# Mathematics CLASS 6

## CONTENTS


| Domain | Sub Domains | | | Page No. |
|---|---|---|---|---|
| 1. Numbers and Operations اعداد اور عوامل | (i) | Factors and Multiples | عاد اور اضعاف | 363 |
| | | Objective Type Questions | | 381 |
| | (ii) | Integers | صحیح اعداد | 385 |
| | | Objective Type Questions | | 390 |
| | (iii) | Laws of Integers | صحیح اعداد کے قوانین | 392 |
| | | Objective Type Questions | | 404 |
| | (iv) | Rate, Ratio and Percentage | شرح، نسبت اور فیصد | 406 |
| | | Objective Type Questions | | 421 |
| | (v) | Sets | سیٹ | 423 |
| | | Objective Type Questions | | 428 |
| 2. Algebra الجبرا | (i) | Algebraic Expressions | الجبری جملے | 430 |
| | | Objective Type Questions | | 438 |
| | (ii) | Linear Equations | خطی مساواتیں | 440 |
| | | Objective Type Questions | | 447 |
| 3. Measurement پیمائش | (i) | Surface Area and Volume | سطحی رقبہ اور حجم | 449 |
| | | Objective Type Questions | | 465 |
| 4. Geometry جیومیٹری | (i) | Symmetry | تشاکل | 468 |
| | | Objective Type Questions | | 474 |
| | (ii) | Geometrical Constructions | جیومیٹریکل بناوٹ | 476 |
| | | Objective Type Questions | | 491 |
| 5. Statistics and Probability شماریات اور امکان | (i) | Data Management | ڈیٹا مینجمنٹ | 493 |
| | | Objective Type Questions | | 504 |
| | (ii) | Probability | امکان | 506 |
| | | Objective Type Questions | | 510 |




# Mathematics-6

## Domain 1
## Numbers and Operations
اعداد اور عوامل

### Sub-Domain (i): Factors And Multiples عاد اور اضعاف

☆ **If a metro bus arrives in every 180 seconds and an orange train arrives in every 360 seconds near Hailey College then after how much time both bus and train will arrive together?**

اگر ایک میٹرو بس ہر 180 سیکنڈ میں اور اورنج ٹرین ہر 360 سیکنڈ میں ہیلے کالج کے قریب پہنچتی ہے تو بس اور ٹرین دونوں ایک ساتھ کتنے وقت کے بعد آئیں گی؟

Sol: To find the time when both bus and train arrives together, we will find L.C.M of 180 and 360.

بس اور ٹرین دونوں ایک ساتھ آنے کا وقت معلوم کرنے کے لیے ہم 180 اور 360 کا ذواضعاف اقل معلوم کرتے ہیں۔

A metro bus arrives near Hailey college = 180 sec سیکنڈ
ہیلی کالج کے قریب ایک میٹرو بس پہنچی

An orange train arrives near Hailey college = 360 sec سیکنڈ
اورنج ٹرین ہیلے کالج کے قریب پہنچی

| | |
|---|---|
| 2 | 180, 360 |
| 2 | 90, 180 |
| 2 | 45, 90 |
| 3 | 45, 45 |
| 3 | 15, 15 |
| 5 | 5, 5 |
| | 1, 1 |

LCM = product of all divisors
ذواضعاف اقل = تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب

LCM = $2\times2\times2\times3\times3\times5 = 360$

Since the L.C.M is in second, so چونکہ ذواضعاف اقل سیکنڈ میں ہے لہٰذا

$\Rightarrow \frac{360}{60} = 6$ minutes منٹ

Thus, the required time is 360 seconds or 6 minutes.

پس، مطلوبہ وقت 360 سیکنڈ یا 6 منٹ ہے۔

Hence, both bus and train arrives together after 6 minutes.

پس دونوں بسیں 6 منٹ بعد اکٹھی پہنچتی ہیں۔

### Practice پریکٹس

- **List all the factors of each number.**

ہر عدد کے تمام عاد کی فہرست بنائیں۔

(i) 84

Sol.

84 = 1×84
84 = 2×42
84 = 3×28
84 = 4×21
84 = 6×14
84 = 7×12

As, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42 and 84 can divide 84 completely.

چونکہ 1، 2، 3، 4، 6، 7، 12، 14، 21، 28، 42 اور 84، 84 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence, the factors of 84 are 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42 and 84.

پس 84 کے عاد 1، 2، 3، 4، 6، 7، 12، 14، 21، 28، 42 اور 84 ہیں۔

(ii) 120

Sol.

120 = 1×120
120 = 2×60
120 = 3×40
120 = 4×30
120 = 5×24
120 = 6×20
120 = 10×12

As, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 20, 24, 30, 40, 60 and 120 can divide 120 completely.

چونکہ 1، 2، 3، 4، 5، 6، 8، 10، 12، 20، 24، 30، 40، 60 اور 120، 120 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence the factors of 120 are 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 20, 24, 30, 40, 60 and 120

پس، 120 کے عاد 1، 2، 3، 4، 5، 6، 8، 10، 12، 20، 24، 30، 40، 60 اور 120 ہیں۔

(iii) 230

Sol.

230 = 1×230
230 = 2×115
230 = 5×46
230 = 10×23

As, 1,2,5,10,23,46,115 and 230 can divide 230 completely.

چونکہ 1، 2، 5، 10، 23، 46، 115 اور 230، 230 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence, the factors of 230 are 1,2,5,10,23,46,115 and 230.

پس، 230 کے عاد 1، 2، 5، 10، 23، 46، 115 اور 230 ہیں۔

(iv) 352

Sol.

352 = 1×352
352 = 2×176
352 = 4×88
352 = 8×44
352 = 11×32
352 = 16×22

As, 1, 2, 4, 8, 11, 16, 22, 32, 44, 88, 176 and 352 can divide 352 completely.

چونکہ 1، 2، 4، 8، 11، 16، 22، 32، 44، 88، 176 اور 352، 352 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence, the factors of 352 are 1, 2, 4, 8, 11, 16, 22, 32, 44, 88, 176 and 352.

پس 352 کے عاد 1، 2، 4، 8، 11، 16، 22، 32، 44، 88، 176 اور 352 ہیں۔

- **List the first five multiples of each number.**

ہر عدد کے پہلے پانچ اضعاف کی فہرست بنائیں۔

**(i) 3**

Sol. Multiples of 3 — 3 کے اضعاف

1×3 = 3
2×3 = 6
3×3 = 9
4×3 = 12
5×3 = 15

Hence, 3, 6, 9, 12 and 15 are the first five multiples of 3.

پس، 3، 6، 9، 12 اور 15، 3 کے پہلے پانچ اضعاف ہیں۔

**(ii) 11**

Sol. Multiples of 11 — 11 کے اضعاف

1×11 = 11
2×11 = 22
3×11 = 33
4×11 = 44
5×11 = 55

Hence, 11, 22, 33, 44 and 55 are the first five multiples of 11. پس، 11، 22، 33، 44 اور 55، 11 کے پہلے پانچ اضعاف ہیں۔

**(iii) 29**

Sol. Multiples of 29 — 29 کے اضعاف

1×29 = 29
2×29 = 58
3×29 = 87
4×29 = 116
5×29 = 145

Hence, 29, 58, 87, 116 and 145 are the first five multiples of 29. پس، 29، 58، 87، 116 اور 145، 29 کے پہلے پانچ اضعاف ہیں۔

**(iv) 73**

Sol. Multiples of 73 — 73 کے اضعاف

1×73 = 73
2×73 = 146
3×73 = 219
4×73 = 292
5×73 = 365

Hence, 73, 146, 219, 292 and 365 are the first five multiples of 73.

پس، 73، 146، 219، 292 اور 365، 73 کے پہلے پانچ اضعاف ہیں۔

- **Write at least 5 multiples and all factors of**

کم از کم 5 اضعاف اور تمام عاد لکھیں۔

**(i) 36**

Sol. Multiples of 36 — 36 کے اضعاف

1×36 = 36
2×36 = 72
3×36 = 108
4×36 = 144
5×36 = 180

Hence, 36, 72, 108, 144 and 180 are 5 multiples of 36.

پس، 36، 72، 108، 144 اور 180، 36 کے پہلے پانچ اضعاف ہیں۔

Now we find all the factors of 36. اب ہم 36 کے تمام عاد معلوم کرتے ہیں۔

36 = 1×36
36 = 2×18
36 = 3×12
36 = 4×9
36 = 6×6

As, 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 and 36 can divide 36 completely.

چونکہ 1، 2، 3، 4، 6، 9، 12، 18 اور 36، 36 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence, the factors of 36 are 1,2,3,4,6,9,12,18 and 36.

پس 36 کے عاد 1، 2، 3، 4، 6، 9، 12، 18 اور 36 ہیں۔

**(ii) 45**

Sol. Multiples of 45 — 45 کے اضعاف

1×45 = 45
2×45 = 90
3×45 = 135
4×45 = 180
5×45 = 225

Hence, 45, 90, 135, 180 and 225 are multiples of 45.

پس، 45، 90، 135، 180 اور 225، 45 کے 5 اضعاف ہیں۔

Now we find all the factors of 45. اب ہم 45 کے تمام عاد معلوم کرتے ہیں۔

45 = 1×45
45 = 3×15
45 = 5×9

As, 1, 3, 5, 9, 15 and 45 can divide 45 completely.

چونکہ 1، 3، 5، 9، 15 اور 45، 45 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence, the factors of 45 are 1, 3, 5, 9, 15 and 45.

پس 45 کے عاد 1، 3، 5، 9، 15 اور 45 ہیں۔

**(iii) 76**

Sol. Multiples of 76 — 76 کے اضعاف

1×76 = 76
2×76 = 152
3×76 = 228
4×76 = 304
5×76 = 380

Hence, 76, 152, 228, 304 and 380 are 5 multiples of 76.

پس، 76، 152، 228، 304 اور 380، 76 کے 5 اضعاف ہیں۔

Now we find all the factors of 76. اب ہم 76 کے تمام عاد معلوم کرتے ہیں۔

76 = 1×76
76 = 2×38
76 = 4×19

As 1, 2, 4, 19, 38 and 76 can divide 76 completely.

جیسا کہ 1، 2، 4، 19، 38 اور 76، 76 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence, the factors of 76 are 1, 2, 4, 19, 38 and 76.

پس 76 کے عاد 1، 2، 4، 19، 38 اور 76 ہیں۔

## Challenge چیلنج

- **Numbers 17 and 71 are the prime numbers with reversed digits. Write another pair of prime numbers with reversed digits.**

عدد 17 اور 71 معکوس ہندسوں کے ساتھ مفرد اعداد ہیں۔ مفرد اعداد کا ایک جوڑا معکوس ہندسوں کے ساتھ لکھیں۔

Sol. The numbers 17 and 71 are the prime numbers with reversed digits.

اعداد 17 اور 71 معکوس ہندسوں کے ساتھ مفرد اعداد ہیں۔

The numbers 13 and 31 is another pair of prime numbers with reversed digits.

اعداد 13 اور 31 معکوس ہندسوں کے ساتھ مفرد اعداد کا ایک اور جوڑا ہے۔



## Activity سرگرمی

- **Do a magic game. Copy all the numbers 1-100 and then perform with following steps.**

جادو کا کھیل کرو۔ تمام اعداد 1-100 کا پی کریں اور پھر درج ذیل اقدامات کے ساتھ عمل کریں۔

- Encircle the square box of number 1.

عدد 1 کے مربع خانے کو دائرہ لگائیں۔

- Leave square box of number 2, and shade all multiples of 2.

2 کے مربع خانے کو چھوڑیں اور 2 کے تمام اضعاف کو شیڈ کریں۔

- Leave square box of 3 and shade all multiples of 3.

3 کے مربع خانے کو چھوڑیں اور 3 کے تمام اضعاف کو شیڈ کریں۔

- Leave square box of 5 and shade all multiples of 5.

5 کے مربع خانے کو چھوڑیں اور 5 کے تمام اضعاف کو شیڈ کریں۔

- Leave square box of 7 and shade all multiples of 7.

7 کے مربع خانے کو چھوڑیں اور 7 کے تمام اضعاف کو شیڈ کریں۔

- All the numbers left shaded are prime numbers between 1 - 100.

سایہ دار چھوڑے گئے تمام اعداد 1-100 کے درمیان مفرد اعداد ہیں۔

- At the end list down all the prime numbers between 1-100.

آخر میں 1-100 کے درمیان تمام مفرد اعداد کی فہرست بنائیں۔

Sol.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

All prime numbers between 1-100 — 1-100 کے درمیان تمام مفرد اعداد

| | | |
|---|---|---|
| 2 | 29 | 71 |
| 3 | 31 | 73 |
| 5 | 37 | 79 |
| 7 | 41 | 83 |
| 11 | 43 | 89 |
| 13 | 47 | 97 |
| 17 | 53 | |
| 23 | 59 | |
| 19 | 61 | |

## Practice پریکٹس

- **Twin primes are prime numbers that differ by 2. Such as 3 and 5. List all the twin primes between 1-100.**

جڑواں مفرد ایسے مفرد اعداد ہیں جن کا فرق 2 ہوتا ہے۔ جیسے 3 اور 5۔ 1-100 کے درمیان تمام جڑواں مفرد کی فہرست بنائیں۔

Sol. Twin primes between 1 - 100 — 1 - 100 کے درمیان جڑواں مفرد

3 and اور 5
5 and اور 7
11 and اور 13
17 and اور 19
29 and اور 31
41 and اور 43
59 and اور 61
71 and اور 73

Hence, 3 and 5, 5 and 7, 11 and 13, 17 and 19, 29 and 31, 41 and 43, 59 and 61, 71 and 73 are all twin primes between 1-100.

پس، 3 اور 5، 5 اور 7، 11 اور 13، 17 اور 19، 29 اور 31، 41 اور 43، 59 اور 61، 71 اور 73، 1-100 کے درمیان تمام جڑواں مفرد ہیں۔

## Solved Exercise 1.1 حل مشق

**1. Write all the factors of the following numbers:**

درج ذیل اعداد کے تمام عاد لکھیں۔

**(i) 30**

Sol. 30 = 1 × 30
30 = 2 × 15
30 = 3 × 10
30 = 5 × 6

As 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30 can divide 30 completely.

جیسا کہ 1، 2، 3، 5، 6، 10، 15، 30، 30 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence the factors of 30 are 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

پس 30 کے عاد 1,2,3,5,6,10,15,30 ہیں۔

**(ii) 41**

Sol. 41 = 1 × 41

As 1, 41 can divide 41 completely. جیسا کہ 1، 41، 41 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence the factors of 41 are 1,41. پس 41 کے عاد 1,41 ہیں۔

**(iii) 65**

Sol. 65 = 1× 65
65 = 5 × 13

As 1,5,13,65 can divide 65 completely. جیسا کہ 1,5,13,65، 65 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence the factors of 65 are 1,5,13,65

پس 65 کے عاد 1,5,13,65 ہیں۔

**(iv) 78**

Sol. 78 = 1 × 78
78 = 2 × 39
78 = 3 × 26
78 = 6 × 13

As 1,2,3,6,13,26,39,78 can divide 78 completely.

جیسا کہ 1,2,3,6,13,26,39,78، 78 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence the factors of 78 are 1,2,3,6,13,26,39,78

پس 78 کے عاد 1,2,3,6,13,26,39,78 ہیں۔

**(v) 105**

Sol. 105 = 1 × 105
105 = 3 × 35
105 = 5 × 21
105 = 7 × 15

As 1,3,5,7,15,21,35,105 can divide 105 completely.

جیسا کہ 1,3,5,7,15,21,35,105، 105 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence the factors of 105 are 1,3,5,7,15,21,35,105

پس 105 کے عاد 1,3,5,7,15,21,35,105 ہیں۔

**(vi) 118**

**Sol.** 118 = 1 × 118

118 = 2 × 59

As 1,2,59,118 can divide 118 completely.

جیسا کہ 1, 2, 59, 118، 118 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence the factors of 118 are 1,2,59,118.

پس 118 کے عاد 1, 2, 59, 118 ہیں۔

**(vii) 165**

**Sol.** 165 = 1 × 165

165 = 3 × 55

165 = 5 × 33

165 = 11 × 15

As 1,3,5,11,15,33,55,165 can divide 165 completely.

جیسا کہ 1,3,5,11,33,165، 165 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence the factors of 165 are 1,3,5,11,15,33,165.

پس، 165 کے عاد 1,3,5,11,15,33,165 ہیں۔

**(viii) 220**

**Sol.** 220 = 1 × 220

220 = 2 × 110

220 = 4 × 55

220 = 5 × 44

220 = 10 × 22

220 = 11 × 20

As 1,2,4,5,10,11,20,22,44,55,110,220 can divide 220.

جیسا کہ 1,2,4,5,10,11,20,22,44,55,110,220، 220 کو مکمل طور پر تقسیم کر سکتے ہیں۔

Hence the factors of 220 are 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110, 220.

پس، 220 کے عاد 1,2,4,5,10,11,20,22,44,55,110,220 ہیں۔

**2. Write the first five multiples of the following numbers:**

درج ذیل اعداد کے پہلے پانچ اضعاف لکھیں۔

**(i) 7**

**Sol.** 1 × 7 = 7

2 × 7 = 14

3 × 7 = 21

4 × 7 = 28

5 × 7 = 35

Hence 7,14,21,28,35 are the first five multiples of 7.

پس 7 کے پہلے پانچ اضعاف 7,14,21,28,35 ہیں۔

**(ii) 13**

**Sol.** 1 × 13 = 13

2 × 13 = 26

3 × 13 = 39

4 × 13 = 52

5 × 13 = 65

Hence 13,26,39,52,65 are the first five multiples of 13.

پس 13 کے پہلے پانچ اضعاف 13,26,39,52,65 ہیں۔

**(iii) 19**

**Sol.** 1 × 19 = 19

2 × 19 = 38

3 × 19 = 57

4 × 19 = 76

5 × 19 = 95

Hence 19,38, 57, 76, 95 are the first five multiples of 19.

پس 19 کے پہلے پانچ اضعاف 19,38,57,76,95 ہیں۔

**(iv) 43**

**Sol.** 1 × 43 = 43

2 × 43 = 86

3 × 43 = 129

4 × 43 = 172

5 × 43 = 215

Hence 43,86,129,172,215 are the first five multiples of 43.

پس 43 کے پہلے پانچ اضعاف 43, 86, 129, 172, 215 ہیں۔

**(v) 59**

**Sol.** 1 × 59 = 59

2 × 59 = 118

3 × 59 = 177

4 × 59 = 236

5 × 59 = 295

Hence 59,118,177,236,295 are the first five multiples of 59.

پس 59 کے پہلے پانچ اضعاف 59,118,177,236,295 ہیں۔

**3. Write all prime numbers between 30 and 65.**

30 اور 65 کے درمیان تمام مفرد اعداد لکھیں۔

**Sol.** All prime numbers between 30 and 65 are as follows:

30 اور 65 کے درمیان مفرد اعداد درج ذیل ہیں:

31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61

**4. Write all even prime numbers between 50 and 100.**

50 اور 100 کے درمیان جفت مفرد اعداد لکھیں۔

**Sol.** There is no any even prime numbers between 50 and 100.

50 اور 100 کے درمیان کوئی جفت مفرد اعداد نہیں ہیں۔

**5. List down all even prime natural and whole numbers.**

تمام جفت مفرد قدرتی اور مکمل اعداد کی لسٹ بنائیں۔

**Sol.** There is only one number which is "2" is even prime natural and whole numbers.

صرف 2 ہی جفت مفرد قدرتی اور مکمل اعداد میں سے ہے۔

**6. List down all odd composite numbers between 50 and 100.**

50 اور 100 کے درمیان تمام مفرد اعداد کی لسٹ بنائیں۔

**Sol.** There are all odd composite numbers between 50 and 100 are as follow.

50 اور 100 کے درمیان تمام طاق مرکب اعداد درج ذیل ہیں۔

51, 55, 57, 63, 65, 69, 75, 77, 81, 85, 87, 91, 93, 95, 99.

**7. Write all neither prime nor composite natural and whole numbers.**

ایسے قدرتی اور مکمل اعداد لکھیں جو نہ تو مفرد ہوں نہ مرکب۔

**Sol.** There is only one prime nor composite natural and whole number is "1".

صرف 1 ہی ایسا قدرتی اور مکمل عدد ہے جو کہ نہ تو مفرد ہے اور نہ ہی مرکب۔



## Practice پریکٹس

**(i) Find the prime factors of 30.** 30 کے مفرد عاد معلوم کریں۔

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 30 |
| 3 | 15 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

Prime factors of 30 = 2×3×5

30 کے مفرد عاد

**(ii) Find the prime factors of 210.** 210 کے مفرد عاد معلوم کریں۔

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 210 |
| 3 | 105 |
| 5 | 35 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

Prime factors of 210 = 2×3×5×7

210 کے مفرد عاد

**(iii) Find the prime factors of 633.** 633 کے مفرد عاد معلوم کریں۔

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 3 | 633 |
| 211 | 211 |
| | 1 |

Prime factors of 633 = 3×211

633 کے مفرد عاد

**(iv) Find the prime factors of 310.** 310 کے مفرد عاد معلوم کریں۔

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 310 |
| 5 | 155 |
| 31 | 31 |
| | 1 |

Prime factors of 310 = 2×5×31

310 کے مفرد عاد

- **Find the prime factors of the following numbers and express them in index notation.**

درج ذیل اعداد کے مفرد عاد معلوم کریں اور ان کو قوت نمائی شکل میں لکھیں۔

**(i) 96**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 96 |
| 2 | 48 |
| 2 | 24 |
| 2 | 12 |
| 2 | 6 |
| 3 | 3 |
| | 1 |

96 = 2×2×2×2×2×3

$96 = 2^5 \times 3^1$

**(ii) 192**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 192 |
| 2 | 96 |
| 2 | 48 |
| 2 | 24 |
| 2 | 12 |
| 2 | 6 |
| 3 | 3 |
| | 1 |

192 = 2×2×2×2×2×2×3

$192 = 2^6 \times 3^1$

**(iii) 576**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 576 |
| 2 | 288 |
| 2 | 144 |
| 2 | 72 |
| 2 | 36 |
| 2 | 18 |
| 3 | 9 |
| 3 | 3 |
| | 1 |

576=2×2×2×2×2×2×3×3

$576 = 2^6 \times 3^2$

**(iv) 4,032**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 4032 |
| 2 | 2016 |
| 2 | 1008 |
| 2 | 504 |
| 2 | 252 |
| 2 | 126 |
| 3 | 63 |
| 3 | 21 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

4032=2×2×2×2×2×2×3×3×7

$4032 = 2^6 \times 3^2 \times 7^1$

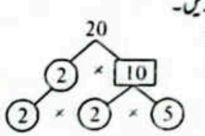
## Solved Exercise 1.2 حل مشق

**1. Fill the spaces to complete the factor tree.**

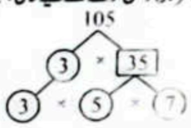
فیکٹر ٹری کو مکمل کرنے کے لیے خالی جگہوں کو پُر کریں۔

**Sol.**

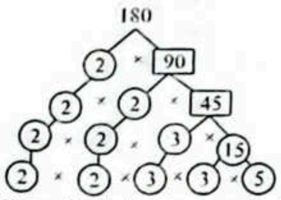
**(i)**




**(ii)**




**(iii)**




**2. Write the following product forms into index notation:**

مندرجہ ذیل حاصل ضرب کی شکل کو قوت نمائی شکل میں لکھیں۔

**(i)** 5 × 5 × 5 × 5 × 7

**Sol:** $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 7 = 5^4 \times 7^1$

**(ii)** 2 × 2 × 5 × 5 × 5 × 5 × 7 × 7 × 7

**Sol:** $2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7 = 2^2 \times 5^4 \times 7^3$

**(iii)** 3 × 3 × 3 × 3 × 5 × 5 × 5

**Sol:** $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 = 3^4 \times 5^3$

**(iv)** 11 × 11 × 11 × 11 × 13 × 19 × 19 × 19

**Sol:** $11 \times 11 \times 11 \times 11 \times 13 \times 19 \times 19 \times 19 = 11^4 \times 13^1 \times 19^3$

**3. Find the prime factors for the following using division method then express in index notation:**

تقسیمی طریقہ کو استعمال کرتے ہوئے مفرد عاد معلوم کریں اور پھر قوت نمائی شکل میں لکھیں۔

**(i) 32**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 32 |
| 2 | 16 |
| 2 | 8 |
| 2 | 4 |
| 2 | 2 |
| | 1 |

$32 = 2\times2\times2\times2\times2 = 2^5$

**(ii) 90**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 90 |
| 3 | 45 |
| 3 | 15 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$

$= 2^1 \times 3^2 \times 5^1$

**(iii) 110**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 110 |
| 5 | 55 |
| 11 | 11 |
| | 1 |

$110 = 2\times5\times11$

$= 2^1\times5^1\times11^1$

**(iv) 115**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 5 | 115 |
| 23 | 23 |
| | 1 |

$115 = 5 \times 23$

$= 5^1 \times 23^1$

**(v) 225**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 3 | 225 |
| 3 | 75 |
| 5 | 25 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

$225 = 3\times3\times5\times5$

$= 3^2\times5^2$

**(vi) 540**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 540 |
| 2 | 270 |
| 3 | 135 |
| 3 | 45 |
| 3 | 15 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

$540 = 2\times2\times3\times3\times3\times5$

$= 2^2\times3^3\times5^1$

**(vii) 1386**

Sol.

| | |
|---|---|
| 2 | 1386 |
| 3 | 693 |
| 3 | 231 |
| 7 | 77 |
| 11 | 11 |
| | 1 |

$1386 = 2\times3\times3\times7\times11$

$= 2\times3^2\times7^1\times11^1$

**(viii) 2205**

Sol.

| | |
|---|---|
| 3 | 2205 |
| 3 | 735 |
| 5 | 245 |
| 7 | 49 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

$2205 = 3\times3\times5\times7\times7$

$= 3^2\times5^1\times7^2$

**(ix) 6615**

Sol.

| | |
|---|---|
| 3 | 6615 |
| 3 | 2205 |
| 3 | 735 |
| 5 | 245 |
| 7 | 49 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

$6615 = 3\times3\times3\times5\times7\times7$

$= 3^3\times5^1\times7^2$

**(x) 6075**

Sol.

| | |
|---|---|
| 3 | 6075 |
| 3 | 2025 |
| 3 | 675 |
| 3 | 225 |
| 3 | 75 |
| 5 | 25 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

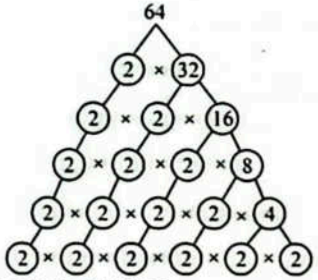
$6075=3\times3\times3\times3\times3\times5\times5$

$= 3^5\times5^2$

**4. Find the prime factors of the following numbers using factor tree method then express in index notation:**

فیکٹرٹری کے طریقہ کو استعمال کرتے ہوئے مندرجہ ذیل دیے گئے اعداد کے مفرد عاد معلوم کریں اور پھر قوت نمائی شکل میں لکھیں۔

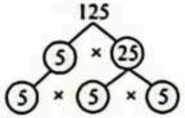
**(i) 64**




$64 = 2\times2\times2\times2\times2\times2$

$64 = 2^6$

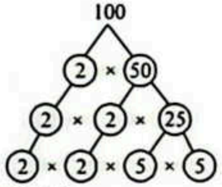
**(ii) 125**




$125 = 5\times5\times5$

$125 = 5^3$

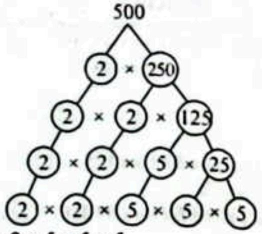
**(iii) 100**




$100 = 2\times2\times5\times5$

$100 = 2^2\times5^2$

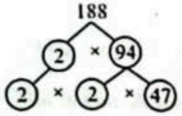
**(iv) 500**




$500 = 2\times2\times5\times5\times5$

$500 = 2^2\times5^3$

**(v) 188**

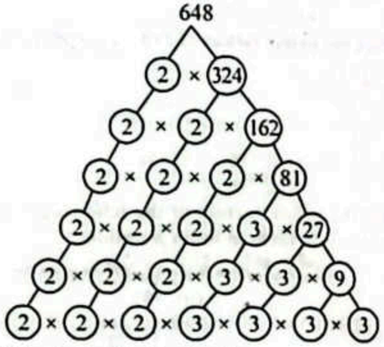



$188 = 2\times2\times47$

$188 = 2^2\times47$

**(vi) 648**

Sol.

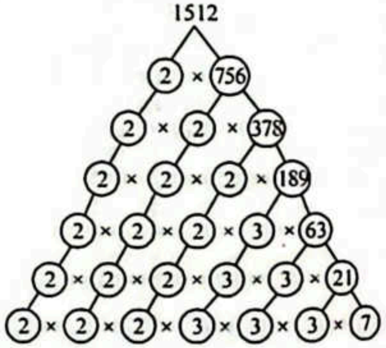



$648 = 2\times2\times2\times3\times3\times3\times3$

$648 = 2^3\times3^4$

**(vii) 1512**

Sol.



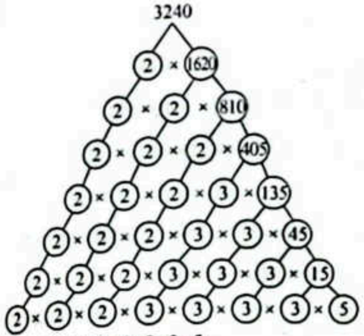

$1512 = 2\times2\times2\times3\times3\times3\times7$

$1512 = 2^3\times3^3\times7$



**(viii) 3240**

Sol.

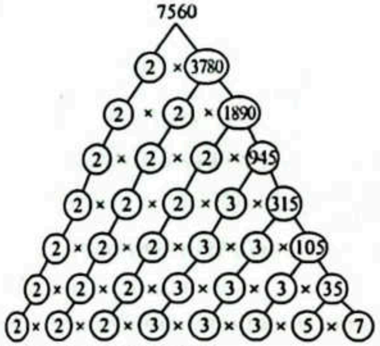



$3240 = 2\times2\times2\times3\times3\times3\times3\times5$

$3240 = 2^3\times3^4\times5^1$

**(ix) 7560**

Sol.

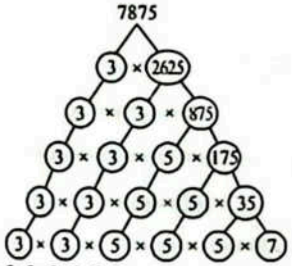



$7560 = 2\times2\times2\times3\times3\times3\times5\times7$

$7560 = 2^3\times3^3\times5^1\times7^1$

**(x) 7875**

Sol.




$7875 = 3\times3\times5\times5\times5\times7$

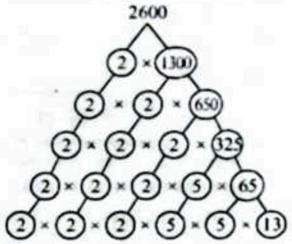
$7875 = 3^2\times5^3\times7^1$

**5. Prove that Prime factors of 2,600 are same using division method and factor tree method.**

ثابت کریں کہ 2600 کے مفرد عاد تقسیمی طریقہ کار اور فیکٹرٹری طریقہ سے برابر ہیں۔

Sol. Division method تقسیمی طریقہ کار　　Factor tree method فیکٹرٹری طریقہ

| | |
|---|---|
| 2 | 2600 |
| 2 | 1300 |
| 2 | 650 |
| 5 | 325 |
| 5 | 65 |
| 13 | 13 |
| | 1 |




$2600 = 2\times2\times2\times5\times5\times13$

$2600 = 2^3\times5^2\times13^1$

Both division method and factor tree method are same for prime factors of 2600.

تقسیمی طریقہ اور فیکٹرٹری دونوں سے 2600 کے مفرد عاد ایک جیسے ہیں۔

**6. I am a product of three different prime factors.**

میں تین مختلف مفرد عاد کا حاصل ضرب ہوں۔

**My greatest prime factor is 13.**

میرا سب سے بڑا مفرد عاد 13 ہے۔

**I am between 100 and 200.** میں 100 اور 200 کے درمیان میں ہوں۔

**Who am I?** میں کون ہوں؟

Sol. Here largest prime factor یہاں، سب سے بڑا مفرد عاد = 13

Prime numbers less than 13 is 13>11 > 7 > 5 >3 > 2

13 سے چھوٹے مفرد اعداد

From the above, we can conclude that

اوپر سے ہم نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں کہ

$\Rightarrow = 13\times7\times2 = 182$

$\Rightarrow = 2\times5\times13 = 130$

$\Rightarrow = 3\times5\times13 = 195$

Hence, It is the product of three different prime factors which is between 100 and 200.

یہ تین اعداد کی ضرب ہے جو کہ 100 اور 200 کے درمیان ہے۔

**7. Find the number that is the product of the most prime numbers below 100.**

سب سے بڑے مفرد اعداد کی ضرب معلوم کریں جو کہ 100 سے کم ہو۔

Sol. The prime numbers below 100 are as follows:

100 سے نیچے مفرد اعداد درج ذیل ہیں۔

2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31,37,41,43,47,53,59,61, 67,71,73,79,83,89,97

The product of most prime numbers below 100 are as follows: 100 سے نیچے سب سے بڑے مفرد اعداد کا حاصل ضرب درج ذیل ہے۔

$2\times3\times11 = 66$, $2\times3\times13 = 78$, $2\times5\times7=70$

Hence, 66, 78, 70 is the required number which is the product of the most prime numbers below 100.

پس، 66,78,70 مطلوبہ عدد ہے جو 100 سے نیچے سب سے بڑے مفرد اعداد کا حاصل ضرب ہے۔

**8. Write these index notations into product form or prime factorization from:**

ان قوت نمائی اشکال کو حاصل ضرب یا مفرد تجزی کی شکل میں لکھیں۔

**(i) $2^4\times3^2\times5^3$**

Sol. $2^4\times3^2\times5^3 = 2\times2\times2\times2\times3\times3\times5\times5\times5$

**(ii) $3^5\times5^4\times11^3$**

Sol. $3^5\times5^4\times11^3 = 3\times3\times3\times3\times3\times5\times5\times5\times5\times11\times11\times11$

**(iii) $5^6\times7^3\times11^5$**

Sol. $5^6\times7^3\times11^5 = 5\times5\times5\times5\times5\times5\times7\times7\times7\times11\times11\times11\times11\times11$

(iv) $2^7 \times 3^4 \times 13^3 \times 17^2$

Sol. $2^7 \times 3^4 \times 13^3 \times 17^2 = 2\times2\times2\times2\times2\times2\times2\times3\times3\times3\times3\times13\times13\times13\times17\times17$

## Project پروجیکٹ

- **Search a 2-digit number, where the square of the sum of its digits is equal to the number obtained when its digits are reversed.**

2 ہندسی عدد معلوم کریں جہاں اس کے ہندسوں کے مجموعے کا مربع اسی عدد کے برابر ہوتا ہے جب اس کے ہندسوں کو اُلٹ دیا جاتا ہے۔

Sol.

Let the two-digit number be 10a + b, where a is the tens digit and b is the units digit.

فرض کریں دو ہندسوں کا عدد 10a + b ہے جہاں دہائیوں کا ہندسہ a ہے اور اکائیوں کا ہندسہ b ہے۔

- Sum of digits ہندسوں کا مجموعہ : a + b
- Square of the sum مجموعہ کا مربع : $(a + b)^2$
- Number with digits reversed : 10b + a
  ہندسے اُلٹنے سے حاصل ہونے والا عدد

According to given condition: دی گئی شرط کے مطابق

$(a + b)^2 = 10b + a$

Possible squares to check (since a + b is small, likely a + b ≤ 9).

پڑتال کے لیے ممکنہ مربع اعداد (چونکہ a + b چھوٹا ہے، اس لیے غالباً a + b ≤ 9 ہوگا۔

$1^2 = 1$
$2^2 = 4$
$3^2 = 9$
$4^2 = 16$

Let's try a + b = 4 → reveved number is 16 → check if digits fit or not.

آیئے a + b = 4 کو آزمائیں ← اُلٹے ہندسوں سے بننے والا عدد 16 ہے ← چیک کریں کہ آیا ہندسے درست طور پر پورا اترتے ہیں یا نہیں

a + b = 4 ____(i)

10b + a = 16 ____(ii)

From equation (i) we get مساوات (i) سے ہمیں حاصل ہوتا ہے

a = 4 − b

Putting the value of a in equation (ii), we get

مساوات (ii) میں a کی قیمت درج کرنے سے ہمیں حاصل ہوتا ہے۔

10b + (4−b) = 16

10b + 4 − b = 16

9b = 16 − 4 ⇒ 9b = 12

$b = \frac{12}{9}$ (not a digit ہندسہ نہیں ہے)

Now we try a + b = 9 → revesed number is 81 → check if digits fit or not.

اب ہم a + b = 9 کو آزماتے ہیں ← اُلٹے ہندسوں سے بننے والا عدد 81 ہے ← اب چیک کریں کہ آیا یہ ہندسے شرط پر پورا اترتے ہیں یا نہیں۔

Now, اب a + b = 9 _____(iii)

and اور 10b + a = 81 _____(iv)

From equation (iii), we get مساوات (iii) سے ہمیں حاصل ہوتا ہے۔

a = 9 − b

Puttring the value of a in equation (iv), we get

مساوات (iv) میں a کی قیمت درج کرنے سے ہمیں حاصل ہوتا ہے۔

10b + (9 − b) = 81
10b + 9 − b = 81
9b = 81 − 9

$9b = 72 \Rightarrow b = \frac{72}{9} = 8$

b = 8

Putting the value of b = 8 in equation (iii), we get.

مساوات (iii) میں b = 8 درج کرنے سے ہمیں حاصل ہوتا ہے۔

a = 9 − 8 = 1
a = 1
a = 1, b = 8

→ Number is 18. عدد 18 ہے۔

Check. پڑتال:

Given دیا گیا ہے a = 1 and or b = 8

Now اب,

$(a + b)^2 = (1 + 8)^2 = (9)^2$

= 81 = revesed, of 18 18 کا اُلٹ

So, the number is 18. لہٰذا عدد 18 ہے۔

## Paractice پریکٹس

- **Find the greatest length of measuring tape which can be used to measure exactly 160m, 280m and 200m length.**

ایسے والی ٹیپ کی سب سے بڑی لمبائی معلوم کریں جو بالکل 160m، 280m اور 200m لمبائی کی پیمائش کے لیے استعمال کی جا سکتی ہے۔

Sol. To find the greatest length of measuring tape, we will find H.C.F of 160, 280 and 200.

ایسے والی ٹیپ کی سب سے بڑی لمبائی معلوم کرنے کے ہم 160، 280 اور 200 کا عادِ اعظم معلوم کرتے ہیں۔

$\begin{array}{r|r} 2 & 160 \\ 2 & 80 \\ 2 & 40 \\ 2 & 20 \\ 2 & 10 \\ 5 & 5 \\ & 1 \end{array}$ $\begin{array}{r|r} 2 & 280 \\ 2 & 140 \\ 2 & 70 \\ 5 & 35 \\ 7 & 7 \\ & 1 \end{array}$ $\begin{array}{r|r} 2 & 200 \\ 2 & 100 \\ 2 & 50 \\ 5 & 25 \\ 5 & 5 \\ & 1 \end{array}$

As جیسا کہ
160 = [2] × [2] × [2] × 2 × 2 × [5]
280 = [2] × [2] × [2] × [5] × 7
200 = [2] × [2] × [2] × [5] × 5

So, لہٰذا H.C.F = 2×2×2×5 = 40

Hence, the required length of measuring tape is 40m.

پس، پیمائش کرنے والی ٹیپ کی مطلوبہ لمبائی 40m ہے۔

## Solved Exercise 1.3 حل مشق

1. **Find H.C.F of each set of numbers using prime factorization method:**

مفرد تجزی کا استعمال کرتے ہوئے اعداد کے ہر سیٹ کا عادِ اعظم معلوم کریں۔



(i) 6 and اور 9

Sol. First use division to find the prime factors of each number

اعداد کے مفرد عادوں کو معلوم کرنے کے لیے پہلے تقسیم کا استعمال کریں۔

$\begin{array}{r|r} 2 & 6 \\ 3 & 3 \\ & 1 \end{array}$ $\begin{array}{r|r} 3 & 9 \\ 3 & 3 \\ & 1 \end{array}$

So, 6 = 2 × (3) تو So, 9 = (3) × 3 تو

Common factors of 6 and 9 = 3

6 اور 9 کے مشترک عاد

Hence, H.C.F عادِ اعظم = 3 پس،

i.e., HCF of 6 and 9 is 3.

یعنی 6 اور 9 کا عادِ اعظم 3 ہے۔

(ii) 25 and اور 45

Sol. First use division to find the prime factors of each number.

ہر عدد کے مفرد عادوں کو معلوم کرنے کے لیے تقسیم کا استعمال کریں۔

$\begin{array}{r|r} 5 & 25 \\ 5 & 5 \\ & 1 \end{array}$ $\begin{array}{r|r} 3 & 45 \\ 3 & 15 \\ 5 & 5 \\ & 1 \end{array}$

So, 25 = (5)×5 تو So, 45 = 3×3×(5) تو

Common factors of 25 and 45 = 5

25 اور 45 کے مشترک عاد

Hence, H.C.F عادِ اعظم = 5 پس،

i.e., HCF of 25 and 45 is 5.

یعنی 25 اور 45 کا عادِ اعظم 5 ہے۔

(iii) 18 and اور 28

Sol. First use division to find the prime factors of each number.

ہر عدد کے مفرد عادوں کو معلوم کرنے کے لیے پہلے تقسیم کا استعمال کریں۔

$\begin{array}{r|r} 2 & 18 \\ 3 & 9 \\ 3 & 3 \\ & 1 \end{array}$ $\begin{array}{r|r} 2 & 28 \\ 2 & 14 \\ 7 & 7 \\ & 1 \end{array}$

So, 18 = (2)×3×3 تو So, 28 = (2)×2×7 تو

Common factors of 18 and 28 = 2

18 اور 28 کے مشترک عاد

Hence, H.C.F عادِ اعظم = 2 پس،

i.e., H.C.F of 18 and 28 is 2.

یعنی 18 اور 28 کا عادِ اعظم 2 ہے۔

(iv) 5, 30 and اور 60

Sol. First use division to find the prime factors of each number.

ہر عدد کے مفرد عادوں کو معلوم کرنے کے لیے تقسیم کا استعمال کریں۔

$\begin{array}{r|r} 5 & 5 \\ & 1 \end{array}$ $\begin{array}{r|r} 2 & 30 \\ 3 & 15 \\ 5 & 5 \\ & 1 \end{array}$ $\begin{array}{r|r} 2 & 60 \\ 2 & 30 \\ 3 & 15 \\ 5 & 5 \\ & 1 \end{array}$

So, لہٰذا 5 = (5) ×1, 30 = 2×3×(5), 60 = 2×2×3×(5)

Common factors of 5, 30 and 60 = 5

5، 30 اور 60 کے مشترک عاد

Hence, H.C.F عادِ اعظم = 5 پس،

i.e., H.C.F of 5, 30 and 60 is 5. یعنی 5، 30 اور 60 کا عادِ اعظم 5 ہے۔

(v) 14, 28 and اور 112

Sol. First use division to find the prime factors of each number. ہر عدد کے مفرد عادوں کو معلوم کرنے کے لیے پہلے تقسیم کا استعمال کریں۔

$\begin{array}{r|r} 2 & 14 \\ 7 & 7 \\ & 1 \end{array}$ $\begin{array}{r|r} 2 & 28 \\ 2 & 14 \\ 7 & 7 \\ & 1 \end{array}$ $\begin{array}{r|r} 2 & 112 \\ 2 & 56 \\ 2 & 28 \\ 2 & 14 \\ 7 & 7 \\ & 1 \end{array}$

So, لہٰذا 14 = [2×7] 28 = 2×[2×7]

112 = 2×2×2×[2×7]

Common factors of 14, 28 and 112 = 2×7

14، 28 اور 112 کے مشترک عاد

Hence, H.C.F عادِ اعظم = 2×7 = 14 پس،

i.e., H.C.F of 14, 28 and 112 is 14.

یعنی 14، 28 اور 112 کا عادِ اعظم 14 ہے۔

(vi) 36, 54 and اور 108

Sol. First use division to find the prime factors of each number. ہر عدد کے مفرد عادوں کو معلوم کرنے کے لیے تقسیم کا استعمال کریں۔

$\begin{array}{r|r} 2 & 36 \\ 2 & 18 \\ 3 & 9 \\ 3 & 3 \\ & 1 \end{array}$ $\begin{array}{r|r} 2 & 54 \\ 3 & 27 \\ 3 & 9 \\ 3 & 3 \\ & 1 \end{array}$ $\begin{array}{r|r} 2 & 108 \\ 2 & 54 \\ 3 & 27 \\ 3 & 9 \\ 3 & 3 \\ & 1 \end{array}$

So, لہٰذا 36 = 2×[2×3×3] So, 54 = [2×3×3]×3

108 = 2×[2×3×3]×3

Common factors of 36, 54 and 108 = 2×3×3

36، 54 اور 108 کے مشترک عاد

Hence, H.C.F عادِ اعظم = 2×3×3 = 18 پس،

i.e., H.C.F of 36, 54 and 108 is 18

یعنی 36، 54 اور 108 کا عادِ اعظم 18 ہے۔

2. **Find H.C.F of each set of numbers using long division method:**

تقسیمی طریقہ کو استعمال کرتے ہوئے اعداد کے ہر سیٹ کا عادِ اعظم معلوم کریں۔

(i) 110 and اور 170

Sol. Now we find H.C.F of 110 and 170

اب ہم 110 اور 170 کا عادِ اعظم معلوم کرتے ہیں۔

110 ) 170 ( 1
 −110
 60 ) 110 ( 1
 −60
 50 ) 60 ( 1
 −50
 10 ) 50 ( 5
 −50
 0

So, H.C.F of 110 and 170 is 10.

پس، 110 اور 170 کا عادِ اعظم 10 ہے۔

(ii) 104 and اور 234

Sol. Now we find H.C.F of 104 and 234

اب ہم 104 اور 234 کا عادِ اعظم معلوم کرتے ہیں۔

104 ) 234 ( 2
 −208
 26 ) 104 ( 4
 −104
 0

So, H.C.F of 104 and 234 is 26.
پس، 104 اور 234 کا عادِ اعظم 26 ہے۔

**(iii) 400 اور 3996**

**Sol.** Now we find H.C.F of 400 and 3996.
اب ہم 400 اور 3996 کا عادِ اعظم معلوم کرتے ہیں۔

```
400)3996(9
   -3600
     396)400(1
        -396
           4)396(99
            -36
              36
             -36
               0
```

So, H.C.F of 400 and 3996 is 4.
پس، 400 اور 3996 کا عادِ اعظم 4 ہے۔

**(iv) 32, 96 اور 256**

**Sol.** First we find H.C.F of 96 and 256.
پہلے ہم 96 اور 256 کا عادِ اعظم معلوم کرتے ہیں۔

```
96)256(2
  -192
    64)96(1
      -64
       32)64(2
         -64
           0
```

So, H.C.F of 96 and 256 is 32
پس، 96 اور 256 کا عادِ اعظم 32 ہے۔

Now, we find H.C.F of 32 and 32.
اب ہم 32 اور 32 کا عادِ اعظم معلوم کرتے ہیں۔

```
32)32(1
  -32
    0
```

Hence, the H.C.F of 32, 96 and 256 is 32
پس، 32، 96 اور 256 کا عادِ اعظم 32 ہے۔

**(v) 30, 168 اور 288**

**Sol.** First we find HCF of 168 and 288.
پہلے ہم 168 اور 288 کا عادِ اعظم معلوم کرتے ہیں۔

```
168)288(1
   -168
    120)168(1
       -120
         48)120(2
            -96
             24)48(4
               -48
                 0
```

So, H.C.F of 168 and 288 is 24.
پس، 168 اور 288 کا عادِ اعظم 24 ہے۔

Now, we find H.C.F of 24 and 30.
اب ہم 24 اور 30 کا عادِ اعظم معلوم کرتے ہیں۔

```
24)30(1
  -24
    6)24(4
     -24
       0
```

Hence H.C.F of 30, 168 and 288 is 6
پس، 30، 168 اور 288 کا عادِ اعظم 6 ہے۔

**(vi) 80, 215, 245 اور 720**

**Sol.** First we find the H.C.F of 245 and 720.
پہلے ہم 245 اور 720 کا عادِ اعظم معلوم کرتے ہیں۔

```
245)720(2
   -490
    230)245(1
       -230
         15)230(15
           -225
              5)15(3
               -15
                 0
```

So, H.C.F of 245 and 720 is 5.
پس، 245 اور 720 کا عادِ اعظم 5 ہے۔

Now, we find H.C.F of 5 and 215.
اب ہم 5 اور 215 کا عادِ اعظم معلوم کرتے ہیں۔

```
5)215(43
 -20
   15
  -15
    0
```

So, H.C.F of 5 and 215 is 5.
پس، 5 اور 215 کا عادِ اعظم 5 ہے۔

Now, we find H.C.F of 5 and 80.
اب ہم 5 اور 80 کا عادِ اعظم معلوم کرتے ہیں۔

```
5)80(16
 -80
   0
```

Hence, H.C.F of 80, 215, 245 and 720 is 5.
پس، 80، 215، 245 اور 720 کا عادِ اعظم 5 ہے۔

**3. What is H.C.F of any two prime numbers?**

**Sol.** Suppose two prime numbers are 5 and 7.
فرض کیا دو مفرد اعداد 5 اور 7 ہیں۔

Now, we find the H.C.F of 5 and 7.
اب ہم 5 اور 7 کا عادِ اعظم معلوم کرتے ہیں۔

```
5)7(1
 -5
  2)5(2
   -4
    1)2(1
     -2
      0
```

So, H.C.F of 5 and 7 is 1.
لہٰذا، 5 اور 7 کا عادِ اعظم 1 ہے۔

**4. Can the highest common factor of 8 and 64 be greater than 8? Explain your reasoning.**
کیا 8 اور 64 کا سب سے بڑا مشترک عاد 8 سے بڑا ہے وضاحت کریں۔

**Sol.** Given that 8 and 64
دیا گیا ہے کہ 8 اور 64

Factors of 8 = 1,2,4,8
8 کے عاد

Factors of 64 = 1,2,4,8,16,32,64
64 کے عاد

Common factors = 1,2,4,8
مشترک عاد

From the above we conclude that the highest common factor of 8 and 64 cannot be greater than 8.
درج بالا سے ہم نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ 8 اور 64 کا سب سے بڑا مشترک عاد 8 سے بڑا نہیں ہو سکتا۔

**5. Aleezey has 16 Science books, 28 Mathematics books and 30 English books. She wants to pack these books equally without mixing the books and with no left over. What is the greatest number of books she can put in each package?**



علیزے کے پاس 16 سائنس، 28 ریاضی اور 30 انگریزی کی کتابیں ہیں۔ وہ ان سب کو بغیر ملائے برابر پیک کرنا چاہتی ہے۔ کتابوں کی سب سے بڑی تعداد کو نسی ہے جو وہ ہر پیکج میں ڈال سکتی ہے؟

**Sol.** Number of Science books = 16
سائنس کی کتابوں کی تعداد

Number of Mathematics books = 28
ریاضی کی کتابوں کی تعداد

Number of English books = 30
انگریزی کی کتابوں کی تعداد

To find the greatest number of books she can put in each package, we will find the HCF of 16, 28 and 30.
یہ معلوم کرنے کے لیے کہ کتابوں کی سب سے بڑی تعداد جو وہ ہر پیکج میں رکھ سکے گی ہم 16، 28 اور 30 کا عادِ اعظم معلوم کریں گے۔

| | |
|---|---|
| 2 | 16 |
| 2 | 8 |
| 2 | 4 |
| 2 | 2 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 28 |
| 2 | 14 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 30 |
| 3 | 15 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

As جیسا کہ
$16 = \boxed{2} \times 2 \times 2 \times 2$
$28 = \boxed{2} \times 2 \times 7$
$30 = \boxed{2} \times 3 \times 5$

So, H.C.F عادِ اعظم = 2 لہٰذا

So, she can pack 2 books for each subject.
لہٰذا وہ ہر مضمون کی 2 کتابیں پیک کر سکتی ہے۔

**6. There are 50 students of grade VI, 70 students of grade VII and 80 students of grade VIII. A teacher wishes to arrange them in equal number of students in each row. Find the greatest number of students that could be arranged in a row.**
گریڈ چھ میں 50، سات میں 70 اور آٹھ میں 80 طالب علم ہیں استاد تمام طالب علموں کو برابر تعداد میں ایک جیسی قطاروں میں کھڑا کرنا چاہتا ہے۔ طلبہ کی وہ سب سے بڑی تعداد معلوم کریں جنہیں ایک قطار میں ترتیب دیا جا سکتا ہے۔

**Sol.** Students of grade VI = 50
گریڈ VI کے طلبہ

Students of grade VII = 70
گریڈ VII کے طلبہ

Students of grade VIII = 80
گریڈ VIII کے طلبہ

To find the greatest number of students that could be arranged in a row, we will find the H.C.F of 50,70 and 80.
طالب علموں کی سب سے بڑی تعداد کو معلوم کرنے کے لیے جنہیں ایک قطار میں ترتیب دیا جا سکتا ہے ہم 50، 70 اور 80 کا عادِ اعظم معلوم کریں گے۔

| | |
|---|---|
| 2 | 50 |
| 5 | 25 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 70 |
| 5 | 35 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 80 |
| 2 | 40 |
| 2 | 20 |
| 2 | 10 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

As جیسا کہ
$50 = \boxed{2} \times 5 \times 5$
$70 = \boxed{2} \times 5 \times 7$
$80 = \boxed{2} \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$

Thus, H.C.F = 2 × 5 = 10 پس، عادِ اعظم

So, 10 students arrange in each row.
لہٰذا ہر قطار میں 10 طالب علم کھڑے ہوں گے۔

**7. A room is 10m 15cm long and 8m 80cm wide. The floor of the room is to be paved with square tiles. Find the length of the largest tile that can be used.**
ایک کمرہ کی لمبائی 10m 15cm اور چوڑائی 8m 80cm ہے کمرہ کے فرش میں مربع ٹائل لگنی ہے سب سے بڑی ٹائل کی لمبائی معلوم کریں جو استعمال ہوتی ہے۔

**Sol.** Length of room = 10m + 15cm
کمرے کی لمبائی = 10m + 15cm
= 10×100cm + 15cm
= 1000cm+15cm=1015cm

Width of room = 8m 80cm
کمرے کی چوڑائی = 8×100cm + 80cm
= 880cm

Now we find the H.C.F of 880 and 1015.
اب ہم 880 اور 1015 کا عادِ اعظم معلوم کرتے ہیں۔

```
880)1015(1
   -880
    135)880(6
       -810
         70)135(1
           -70
            65)70(1
              -65
                5)65(13
                 -65
                   0
```

As, H.C.F of 880 and 1015 is 5.
جیسا کہ 880 اور 1015 کا عادِ اعظم 5 ہے۔

So, length of largest tile = 5cm.
ٹائل کی زیادہ سے زیادہ لمبائی 5 سم ہے۔

## Activity سرگرمی

- **Write your 3-days pocket money on a sheet of paper.** کاغذ کی ایک شیٹ پر اپنے 3 دنوں کا جیب خرچ لکھیں۔

**Ans.** My 3-days pocket money is Rs. 800
میرا 3 دنوں کا جیب خرچ 800 روپے ہے۔

- **Find H.C.F of three numbers you write on the paper.** تین اعداد کا عادِ اعظم معلوم کریں جو آپ کاغذ پر لکھتے ہیں۔

**Sol.** Let the three numbers are 24, 36 and 60.
فرض کریں تین اعداد ہیں 24، 36 اور 60

First use division to find the prime factors of each number.
ہر عدد کے مفرد عاد کو معلوم کرنے کے لیے پہلے تقسیم کا استعمال کریں۔

| | |
|---|---|
| 2 | 24 |
| 2 | 12 |
| 2 | 6 |
| 3 | 3 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 36 |
| 2 | 18 |
| 3 | 9 |
| 3 | 3 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 60 |
| 2 | 30 |
| 3 | 15 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

So, لہٰذا
$24 = 2 \times \boxed{2 \times 2 \times 3}$  $36 = \boxed{2 \times 2 \times 3} \times 3$  $60 = \boxed{2 \times 2 \times 3} \times 5$

Common factors of 24, 36 and 60 = 2×2×3

Hence, H.C.F = 2×2×3=12 پس، عادِ اعظم

i.e., H.C.F of 24, 36 and 60 is 12.
یعنی 24، 36 اور 60 کا عادِ اعظم 12 ہے۔

## Solved Exercise 1.4 حل مشق

**1. Find L.C.M of each set of numbers using Prime Factorization Method:**

مفرد تجزی کے ذریعے دیے گئے اعداد کا ذواضعاف اقل معلوم کریں۔

**(i) 8 and اور 18**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 8 |
| 2 | 4 |
| 2 | 2 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 18 |
| 3 | 9 |
| 3 | 3 |
| | 1 |

Here, یہاں،

$8 = 2 \times 2 \times 2$

$18 = 2 \times 3 \times 3$

Common factors مشترک عاد $= 2$

Non-common factors غیر مشترک عاد $= 2 \times 2 \times 3 \times 3$

So, L.C.M = products of common factors × product of non-common factors.

لہٰذا، ذواضعاف اقل = مشترک عاد کا حاصل ضرب × غیر مشترک عاد کا حاصل ضرب

L.C.M ذواضعاف اقل $= (2) \times (2 \times 2 \times 3 \times 3) = 72$

**(ii) 28 and اور 49**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 28 |
| 2 | 14 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 7 | 49 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

Here, یہاں،

$28 = 2 \times 2 \times 7$

$49 = 7 \times 7$

Common factors مشترک عاد $= 7$

Non-common factors غیر مشترک عاد $= 2 \times 2 \times 7$

So L.C.M = Product of common factors × product of non-common factors

لہٰذا، ذواضعاف اقل = مشترک عاد کا حاصل ضرب × غیر مشترک عاد کا حاصل ضرب

L.C.M ذواضعاف اقل $= (7) \times (2 \times 2 \times 7)$

$= 7 \times 28 = 196$

**(iii) 20, 90 and اور 180**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 20 |
| 2 | 10 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 90 |
| 3 | 45 |
| 3 | 15 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 180 |
| 2 | 90 |
| 3 | 45 |
| 3 | 15 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

Here, یہاں،

$20 = 2 \times 2 \times 5$

$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$

$180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$

Common factors مشترک عاد $= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$

So, L.C.M = Product of common factors × Product of non-common factors

لہٰذا، ذواضعاف اقل = مشترک عاد کا حاصل ضرب × غیر مشترک عاد کا حاصل ضرب

L.C.M $= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$

ذواضعاف اقل L.C.M ذواضعاف اقل $= 180$

**(iv) 25, 35 and اور 45**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 5 | 25 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 5 | 35 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 3 | 45 |
| 3 | 15 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

Here, یہاں،

$25 = 5 \times 5$

$35 = 5 \times 7$

$45 = 3 \times 3 \times 5$

Common factors مشترک عاد $= 5$

Non-common factors غیر مشترک عاد $= 3 \times 3 \times 5 \times 7$

So, L.C.M = Product of common factors × Product of non-common factors.

لہٰذا، ذواضعاف اقل = مشترک عاد کا حاصل ضرب × غیر مشترک عاد کا حاصل ضرب

L.C.M ذواضعاف اقل $= (5) \times (3 \times 3 \times 5 \times 7)$

$= 5 \times 315 = 1575$

**(v) 15, 25 and اور 65**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 3 | 15 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 5 | 25 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 5 | 65 |
| 13 | 13 |
| | 1 |

Here, یہاں،

$15 = 3 \times 5$

$25 = 5 \times 5$

$65 = 5 \times 13$

Common factors مشترک عاد $= 5$

Non-common factors غیر مشترک عاد $= 3 \times 5 \times 13$

So, L.C.M = Product of common factors × Product of non-common factors

لہٰذا، ذواضعاف اقل = مشترک عاد کا حاصل ضرب × غیر مشترک عاد کا حاصل ضرب

L.C.M ذواضعاف اقل $= (5) \times (3 \times 5 \times 13)$

$= 5 \times 195 = 975$

**(vi) 150, 250 and اور 350**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 150 |
| 3 | 75 |
| 5 | 25 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 250 |
| 5 | 125 |
| 5 | 25 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 350 |
| 5 | 175 |
| 5 | 35 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

Here,

$150 = 2 \times 3 \times 5 \times 5$

$250 = 2 \times 5 \times 5 \times 5$

$350 = 2 \times 5 \times 5 \times 7$

Common factors مشترک عاد $= 2 \times 5 \times 5$

No-common factors غیر مشترک عاد $= 3 \times 5 \times 7$

So, L.C.M = Product of common factors × Product of non-common factors

لہٰذا، ذواضعاف اقل = مشترک عاد کا حاصل ضرب × غیر مشترک عاد کا حاصل ضرب

L.C.M ذواضعاف اقل $= (2 \times 5 \times 5) \times (3 \times 5 \times 7)$

$= 50 \times 105 = 5250$

**2. Find L.C.M of each set of numbers using division method:**

بذریعہ تقسیم درج ذیل اعداد کا ذواضعاف اقل معلوم کریں:

**(i) 14 and اور 63**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 7 | 14, 63 |
| 2 | 2, 9 |
| 3 | 1, 9 |
| 3 | 1, 3 |
| | 1, 1 |

L.C.M = product of all divisors

تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب ذواضعاف اقل



LCM ذواضعاف اقل $= 7 \times 2 \times 3 \times 3 = 126$

**(ii) 25 and اور 45**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 5 | 25, 45 |
| 5 | 5, 9 |
| 3 | 1, 9 |
| 3 | 1, 3 |
| | 1, 1 |

LCM = product of all divisors

تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب ذواضعاف اقل

LCM ذواضعاف اقل $= 5 \times 5 \times 3 \times 3 = 225$

**(iii) 14, 28 and اور 84**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 14, 28, 84 |
| 7 | 7, 14, 42 |
| 2 | 1, 2, 6 |
| 3 | 1, 1, 3 |
| | 1, 1, 1 |

LCM = product of all divisors

تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب ذواضعاف اقل

LCM ذواضعاف اقل $= 2 \times 7 \times 2 \times 3 = 84$

**(iv) 7, 28 and اور 98**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 7 | 7, 28, 98 |
| 2 | 1, 4, 14 |
| 2 | 1, 2, 7 |
| 7 | 1, 1, 7 |
| | 1, 1, 1 |

LCM = product of all divisors

تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب ذواضعاف اقل

LCM ذواضعاف اقل $= 7 \times 2 \times 2 \times 7 = 196$

**(v) 220, 240, 260 and اور 280**

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 220, 240, 260, 280 |
| 2 | 110, 120, 130, 140 |
| 5 | 55, 60, 65, 70 |
| 11 | 11, 12, 13, 14 |
| 2 | 1, 12, 13, 14 |
| 6 | 1, 6, 13, 7 |
| 13 | 1, 1, 13, 7 |
| 7 | 1, 1, 1, 7 |
| | 1, 1, 1, 1 |

LCM = product of all divisors

تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب ذواضعاف اقل

LCM ذواضعاف اقل $= 2 \times 2 \times 5 \times 11 \times 2 \times 6 \times 13 \times 7 = 240240$

**3. A frog and a grasshopper start jumping together and jump along the same path. The frog always jumps 25cm and the grasshopper always jumps 15cm. At what distance they will meet again?**

ایک مینڈک اور گھاس کا ٹڈا ایک ساتھ چھلانگ لگانا شروع کر دیتے ہیں اور ایک ہی راستے چھلانگ لگاتے ہیں۔ مینڈک ہمیشہ 25 سینٹی میٹر اور گھاس کا ٹڈا ہمیشہ 15 سینٹی میٹر چھلانگ لگاتا ہے۔ وہ دوبارہ کس فاصلے پر ملیں گے؟

**Sol.** To find the distance when they will meet again, we will find the L.C.M of 15 and 25.

فاصلہ معلوم کرنے کے لیے جب وہ دوبارہ ملیں گے ہم 15 اور 25 کا ذواضعاف اقل معلوم کریں گے۔

Frog start jumps along the path = 25cm

مینڈک ایک راستے میں چھلانگ لگاتا ہے۔

Grasshopper start jumps along the path = 15cm

گھاس کا ٹڈا ایک راستے میں چھلانگ لگاتا ہے۔

| | |
|---|---|
| 3 | 15, 25 |
| 5 | 5, 25 |
| 5 | 1, 5 |
| | 1, 1 |

L.C.M = product of all divisors

تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب ذواضعاف اقل

L.C.M ذواضعاف اقل $= 3 \times 5 \times 5$

$= 75$

Hence, frog and grasshooper will meet again at 75cm.

پس، مینڈک اور گھاس کا ٹڈا 75 سینٹی میٹر پر دوبارہ ملیں گے۔

**4. A university bus arrives near UET Lahore in every 280 seconds and an orange train arrives in every 360 seconds. How often do train and bus arrive at the same time?**

یو ای ٹی لاہور کے قریب یونیورسٹی کی بس ہر 280 سیکنڈ میں آتی ہے اور اورنج ٹرین ہر 360 سیکنڈ میں آتی ہے۔ ٹرین اور بس ایک ہی وقت میں کتنی بار آتے ہیں؟

**Sol.** To find the time when both bus and train arrives at the same time, we will find the L.C.M of 280 and 360.

وقت معلوم کرنے کے لیے جب بس اور ٹرین دونوں ایک ہی وقت میں آئیں گے، ہم 280 اور 360 کا ذواضعاف اقل معلوم کریں گے۔

A university bus arrives near UET Lahore = 280 sec

ایک یونیورسٹی کی بس یو ای ٹی لاہور کے قریب پہنچتی

An Orange train arrives near UET Lahore = 360 sec

اورنج ٹرین یو ای ٹی لاہور کے قریب پہنچتی

L.C.M = product of all divisors

تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب ذواضعاف اقل

L.C.M $= 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 \times 3 \times 7$

ذواضعاف اقل $= 2520$

| | |
|---|---|
| 2 | 280, 360 |
| 2 | 140, 180 |
| 2 | 70, 90 |
| 5 | 35, 45 |
| 3 | 7, 9 |
| 3 | 7, 3 |
| 7 | 7, 1 |
| | 1, 1 |

Thus, both university bus and orange train, arrives near UET Lahore at 2520 seconds.

پس، یونیورسٹی بس اور اورنج ٹرین دونوں یو ای ٹی لاہور کے قریب 2520 سیکنڈ پر پہنچتی ہیں۔

**5. I am thinking of a number that is divisible by 29, 58 and 116. What is the smallest possible number that I could be thinking of?**

میں ایک ایسے عدد کے بارے میں سوچ رہا ہوں جسے 29، 58 اور 116 سے تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ سب سے چھوٹا ممکنہ عدد کیا ہے جس کے بارے میں سوچ سکتا ہوں؟

**Sol.** The smallest possible number can be found by using L.C.M. سب سے چھوٹا ممکنہ عدد ذواضعاف اقل استعمال کر کے معلوم کیا جا سکتا ہے۔

First given number = 29
پہلا دیا گیا عدد

Second given number = 58
دوسرا دیا گیا عدد

Third given number = 116
تیسرا دیا گیا عدد

| | |
|---|---|
| 29 | 29 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 58 |
| 29 | 29 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 116 |
| 2 | 58 |
| 29 | 29 |
| | 1 |

L.C.M = product of all divisors

ذواضعاف اقل    تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب

L.C.M = 2×2×29 = 116

ذواضعاف اقل

Hence, I can thinking of 116.

پس، میں 116 کے بارے میں سوچ سکتا ہوں۔

**6. The traffic lights at GPO chowk changes after every 30 seconds, 60 seconds, 90 seconds and 120 seconds respectively. If they change simultaneously at 9 a.m after what time will they change again simultaneously? (Hint: 1 minute = 60 seconds)**

جی پی او چوک پر لگی لائٹ، 30 سیکنڈ، 60 سیکنڈ، 90 سیکنڈ اور 120 سیکنڈ کے بعد تبدیل ہوتی ہیں۔ اگر وہ a.m 9 بجے پر تبدیل ہوتی ہیں تو دوبارہ وہ کب اکٹھی تبدیل ہوں گی۔

**Sol.** The time can be found by using L.C.M.

ذواضعاف اقل کا استعمال کر کے وقت معلوم کیا جا سکتا ہے۔

| | |
|---|---|
| 2 | 30, 60, 90, 120 |
| 2 | 15, 30, 45, 60 |
| 3 | 15, 15, 45, 30 |
| 5 | 5, 5, 15, 10 |
| 3 | 1, 1, 3, 2 |
| 2 | 1, 1, 1, 2 |
| | 1, 1, 1, 1 |

Time of changing of lights in seconds =30,60,90,120

سیکنڈوں میں لائٹس کے تبدیل ہونے کا وقت

L.C.M = product of all divisors

ذواضعاف اقل    تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب

L.C.M = 2×2×3×5×2×3 = 360

ذواضعاف اقل

Since the L.C.M is in seconds, so

چونکہ ذواضعاف اقل سیکنڈوں میں ہے، اس لیے

$\Rightarrow \frac{360}{60} = 6$ minutes منٹ

Thus, the required time is 360 seconds or 6 minutes.

پس، مطلوبہ وقت 360 سیکنڈ یا 6 منٹ ہے۔

Hence, the traffic lights will change again at 9:06am.

پس صبح 9:06 بجے ٹریفک لائٹس دوبارہ تبدیل ہو جائیں گی۔

**7. Find the smallest 3 digit number divisible by 16, 24 and 30 respectively.**

سب سے چھوٹا 3 ہندسی عدد معلوم کریں جو بالترتیب 16، 24 اور 30 سے تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

**Sol.** The smallest 3 digit number can be found by using L.C.M.

سب سے چھوٹا 3 ہندسی عدد ذواضعاف اقل استعمال کر کے معلوم کیا جا سکتا ہے۔

First given number پہلا دیا گیا عدد = 16

Second given number دوسرا دیا گیا عدد = 24

Third given number تیسرا دیا گیا عدد = 30

| | |
|---|---|
| 2 | 16, 24, 30 |
| 2 | 8, 12, 15 |
| 2 | 4, 6, 15 |
| 3 | 2, 3, 15 |
| 2 | 2, 1, 5 |
| 5 | 1, 1, 5 |
| | 1, 1, 1 |

L.C.M = product of all divisors

ذواضعاف اقل    تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب

L.C.M = 2×2×2×3×2×5

ذواضعاف اقل = 240

## Solved Exercise 1.5 حل مشق

**1. Find the relationship between H.C.F and L.C.M of the following numbers:**

درج ذیل اعداد کے HCF اور LCM کے درمیان تعلق معلوم کریں۔

**(i) 10 and اور 25**

**Sol.** Let us consider the two numbers 10 and 25.

آیئے دو اعداد پر غور کریں۔

Prime factors of 10 and 25 are:

10 اور 25 کے مفرد عاد ہیں۔

10 = 2 × 5

25 = 5 × 5

L.C.M of 10 and 25 is 50.

H.C.F of 10 and 25 is 5.

L.C.M×H.C.F = 50×5 = 250

ذواضعاف اقل × عادِ اعظم

Product of numbers = 10 × 25 = 250

So, from the explanation in the above, we conclude that the product of H.C.F and L.C.M of two numbers is equal to the product of two numbers.

لہٰذا، اوپر کی وضاحت سے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ دو اعداد کے عادِ اعظم اور ذواضعاف اقل کا حاصل ضرب دو اعداد کے حاصل ضرب کے برابر ہے۔

Or, H.C.F × L.C.M = First number × Second number

یا، عادِ اعظم × ذواضعاف اقل = پہلا عدد × دوسرا عدد

**(ii) 8 and اور 28**

**Sol.** Let us consider two numbers 8 and 28.

آیئے دو اعداد 8 اور 28 پر غور کریں۔

Prime factors of 8 and 28 are:

8 اور 28 کے مفرد عاد ہیں:

8 = 2 × 2 × 2

28 = 2 × 2 × 7

L.C.M of 8 and 28 is 56.  8 اور 28 کا ذواضعاف اقل 56 ہے۔

H.C.F, of 8 and 28 is 4.  8 اور 28 کا عادِ اعظم 4 ہے۔

L.C.M × H.C.F = 56×4 = 224

ذواضعاف اقل × عادِ اعظم

Product of numbers اعداد کا حاصل ضرب = 8×28 = 224

So, from the explanation in the above, we conclude that the product of H.C.F and L.C.M of two numbers is equal to the product of two numbers.

اوپر کی وضاحت سے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ دو اعداد کے عادِ اعظم اور ذواضعاف اقل کا حاصل ضرب دو اعداد کے حاصل ضرب کے برابر ہے۔

or, H.C.F × L.C.M = First number × Second number

یا، عادِ اعظم × ذواضعاف اقل = پہلا عدد × دوسرا عدد

**(iii) 34 and اور 68**

**Sol.** Let us consider two numbers 34 and 68.

آیئے دو اعداد 34 اور 68 پر غور کریں۔

Prime factors of 34 and 68 are:

34 اور 68 کے مفرد عاد ہیں۔

34 = 2 × 17

68 = 2 × 2 × 17

L.C.M of 34 and 68 is 68  34 اور 68 کا ذواضعاف اقل 68 ہے۔

H.C.F of 34 and 68 is 34  34 اور 68 کا عادِ اعظم 34 ہے۔

L.C.M × H.C.F = 68×34 = 2312



ذواضعاف اقل × عادِ اعظم

Product of numbers = 34×68 = 2312

اعداد کا حاصل ضرب

So, from the explanation in the above, we conclude that the product of H.C.F and L.C.M of two numbers is equal to the product of two numbers.

لہٰذا، اوپر کی وضاحت سے ہم یہ نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں کہ دو اعداد کے عادِ اعظم اور ذواضعاف اقل کا حاصل ضرب دو اعداد کے حاصل ضرب کے برابر ہے۔

or, H.C.F × L.C.M = First number × Second number

یا، عادِ اعظم × ذواضعاف اقل = پہلا عدد × دوسرا عدد

**(iv) 35 and اور 77**

**Sol.** Let us consider the two numbers 35 and 77.

آیئے دو اعداد 35 اور 77 پر غور کریں۔

Prime factors of 35 and 77 are:

35 اور 77 کے مفرد عاد ہیں۔

35 = 5 × 7

77 = 7 × 11

L.C.M of 35 and 77 = 5×7×11 = 385

35 اور 77 کا ذواضعاف اقل

H.C.F of 35 and 77 = 7

35 اور 77 کا عادِ اعظم

L.C.M × H.C.F = 385×7 = 2695

ذواضعاف اقل × عادِ اعظم

Product of numbers = 35×77 = 2695

اعداد کا حاصل ضرب

So, from the explanation in the above, we conclude that the product of H.C.F and L.C.M of two numbers is equal to the product of two numbers.

لہٰذا، اوپر کی وضاحت سے ہم یہ نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں کہ دو اعداد کے عادِ اعظم اور ذواضعاف اقل کا حاصل ضرب دو اعداد کے حاصل ضرب کے برابر ہے۔

or, H.C.F × L.C.M = First number × Second number

یا، عادِ اعظم × ذواضعاف اقل = پہلا عدد × دوسرا عدد

**(v) 110 and اور 230**

**Sol.** Let us consider the two numbers, 110 and 230.

آیئے دو اعداد 110 اور 230 پر غور کریں۔

Prime factors of 110 and 230 are:

110 اور 230 کے مفرد عاد ہیں۔

110 = 2 × 5 × 11

230 = 2 × 5 × 23

L.C.M of 110 and 230 = 2×5×11×23 = 2530

110 اور 230 کا ذواضعاف اقل

H.C.F of 110 and 230 = 2 × 5 = 10

110 اور 230 کا عادِ اعظم

L.C.M × H.C.F = 2530×10 = 25300

ذواضعاف اقل × عادِ اعظم

Product of numbers = 110×230 = 25300

اعداد کا حاصل ضرب

So, from the explanation in the above, we conclude that the product of H.C.F and L.C.M of two numbers is equal to the product of two numbers.

لہٰذا، اوپر کی وضاحت سے ہم یہ نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں کہ دو اعداد کے عادِ اعظم اور ذواضعاف اقل کا حاصل ضرب دو اعداد کے حاصل ضرب کے برابر ہے۔

or, H.C.F × L.C.M = First number × Second number

یا، عادِ اعظم × ذواضعاف اقل = پہلا عدد × دوسرا عدد

**(vi) 160 and اور 380**

**Sol.** Let us consider the two numbers 160 and 380.

آیئے دو اعداد 160 اور 380 پر غور کریں۔

Prime factors of 160 and 380 are:

160 اور 380 کے مفرد عاد ہیں:

160 = 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 5

380 = 2 × 2 × 5 × 19

L.C.M of 160 and 380 = 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 5 × 19 = 3040

110 اور 380 کا ذواضعاف اقل

H.C.F of 160 and 380 = 2 × 2 × 5 = 20

160 اور 380 کا عادِ اعظم

L.C.M × H.C.F = 3040 × 20 = 60800

ذواضعاف اقل × عادِ اعظم

Product of numbers = 160 × 380 = 60800

اعداد کا حاصل ضرب

So, from the explanation in the above, we conclude that the product of H.C.F and L.C.M of two numbers is equal to the product of two numbers.

لہٰذا، اوپر کی وضاحت سے ہم یہ نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں کہ دو اعداد کے عادِ اعظم اور ذواضعاف اقل کا حاصل ضرب دو اعداد کے حاصل ضرب کے برابر ہے۔

or, H.C.F × L.C.M = First number × Second number

یا، عادِ اعظم × ذواضعاف اقل = پہلا عدد × دوسرا عدد

**2. Find the relationship between H.C.F and L.C.M of 680 and 584.**

680 اور 584 کے H.C.F اور L.C.M کے درمیان تعلق معلوم کریں۔

**Sol.** Let us consider the two numbers 680 and 584

آیئے دو اعداد 680 اور 584 پر غور کریں۔

Prime factors of 680 and 584 are:

680 اور 584 کے مفرد عاد ہیں:

680 = 2 × 2 × 2 × 5 × 17

584 = 2 × 2 × 2 × 73

L.C.M of 680 and 584 = 2×2×2×5×17×73 = 49640

680 اور 584 کا ذواضعاف اقل

H.C.F of 680 and 584 = 2×2×2 = 8

680 اور 584 کا عادِ اعظم

L.C.M × H.C.F = 49640 × 8 = 397120

ذواضعاف اقل × عادِ اعظم

Product of numbers = 680×584 = 397120

So, from the explanation in the above, we conclude that the product of H.C.F and L.C.M of two numbers is equal to the product of two numbers.

لہٰذا، اوپر کی وضاحت سے ہم یہ نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں کہ دو اعداد کے عادِ اعظم اور ذواضعاف اقل کا حاصل ضرب دو اعداد کے حاصل ضرب کے برابر ہے۔

**3. The H.C.F of two numbers is 36 and their L.C.M is 1260. If one of the numbers is 72, find the other number.**

اگر دو اعداد کا عادِ اعظم 36 اور اُن کا ذواضعاف اقل 1260 ہے۔ اگر اعداد میں سے ایک عدد 72 ہے تو دوسرا عدد معلوم کریں۔

**Sol.** H.C.F of two numbers = 36

دو اعداد کا عادِ اعظم

L.C.M of two numbers = 1260

دو اعداد کا ذواضعاف اقل

First number پہلا عدد = 72

Second number دوسرا عدد = ?

As we know that جیسے ہم جانتے ہیں کہ

H.C.F × L.C.M = First number × Second number

عاد اعظم × ذواضعاف اقل = پہلا عدد × دوسرا عدد

or, Second number = $\frac{HCF \times L.C.M}{First\ number}$

یا، دوسرا عدد = (عاد اعظم × ذواضعاف اقل) / پہلا عدد

Second number دوسرا عدد = $\frac{36 \times 1260}{72}$

Second number دوسرا عدد = $\frac{45360}{72} = 630$

Hence, the second number is 630. پس دوسرا عدد 630 ہے۔

4. **The H.C.F of two numbers is 48 and their L.C.M is 1440. If one of the numbers is 240, find the other number.**

دو اعداد کا عاد اعظم 48 اور ان کا ذواضعاف اقل 1440 ہے۔ اگر اعداد میں سے ایک عدد 240 ہے تو دوسرا عدد معلوم کریں۔

**Sol.** H.C.F of two numbers = 48
دو اعداد کا عاد اعظم

L.C.M of two numbers = 1440
دو اعداد کا ذواضعاف اقل

First number پہلا عدد = 240

Second number دوسرا عدد = ?

As we know that جیسے ہم جانتے ہیں کہ

H.C.F × L.C.M = First number × Second number

عاد اعظم × ذواضعاف اقل = پہلا عدد × دوسرا عدد

or, Second number = $\frac{HCF \times L.C.M}{First\ number}$

دوسرا عدد = (عاد اعظم × ذواضعاف اقل) / پہلا عدد

Second number = $\frac{48 \times 1440}{240} = \frac{69120}{240} = 288$

Hence, the second number is 288. پس دوسرا عدد 288 ہے۔

## Solved Exercise 1.6 حل مشق

1. **Identify the square numbers in the following numbers:**

مندرجہ ذیل اعداد میں مربعی اعداد کی نشان دہی کریں۔

(i) 18 (ii) 25 (iii) 17 (iv) 37 (v) 196 (vi) 144 (vii) 79 (viii) 169 (ix) 68 (x) 121

**(i) 18**

**Sol.** Given that 18 دیا گیا ہے کہ

$18 = 2 \times \overline{3 \times 3}$

18 is not a square number because it cannot arranged into a square array.

18 مربعی عدد نہیں ہے کیوں کہ اسے مربع صف میں ترتیب نہیں دیا جا سکتا ہے۔

**(ii) 25**

**Sol.** Given that 25 دیا گیا ہے کہ

$25 = \overline{5 \times 5}$

25 is a square number because it can arranged into a square array.

25 مربعی عدد ہے کیوں کہ اس کو مربع صف میں ترتیب دیا جا سکتا ہے۔

**(iii) 17**

**Sol.** Given that 17 دیا گیا ہے کہ

$17 = 17 \times 1$

17 is not a square number because it cannot arranged into a square array.

17 مربعی عدد نہیں ہے کیوں کہ اسے مربع صف میں ترتیب نہیں دیا جا سکتا ہے۔

**(iv) 37**

**Sol.** Given that 37 دیا گیا ہے کہ

$37 = 37 \times 1$

37 is not a square number because it cannot arranged into a square array.

37 مربعی عدد نہیں ہے کیوں کہ اسے مربع صف میں ترتیب نہیں دیا جا سکتا ہے۔

**(v) 196**

**Sol.** Given that 196 دیا گیا ہے کہ

$196 = \overline{2 \times 2} \times \overline{7 \times 7}$

196 is a square number because it can be arranged into a square array.

196 مربعی عدد ہے کیوں کہ اسے مربع صف میں ترتیب دیا جا سکتا ہے۔

**(vi) 144**

**Sol.** Given that 144 دیا گیا ہے کہ

$144 = \overline{2 \times 2} \times \overline{2 \times 2} \times \overline{3 \times 3}$

144 is a square number because it can be arranged into a square array.

144 مربعی عدد ہے کیوں کہ اسے مربع صف میں ترتیب دیا جا سکتا ہے۔

**(vii) 79**

**Sol.** Given that 79 دیا گیا ہے کہ

$79 = 79 \times 1$

79 is not a square number because it cannot arranged into a square array.

79 مربعی عدد نہیں ہے کیوں کہ اسے مربع صف میں ترتیب نہیں دیا جا سکتا ہے۔

**(viii) 169**

**Sol.** Given that 169 دیا گیا ہے کہ

$169 = \overline{13 \times 13}$

169 is a square number because it can arranged into a square array.

169 مربعی عدد ہے کیوں کہ اسے مربع صف میں ترتیب دیا جا سکتا ہے۔

**(ix) 68**

**Sol.** Given that 68 دیا گیا ہے کہ

$68 = \overline{2 \times 2} \times 17$

68 is not a square number because it cannot arranged into square array.

68 مربعی عدد نہیں ہے کیوں کہ اسے مربع صف میں ترتیب نہیں دیا جا سکتا ہے۔

**(x) 121**

**Sol.** Given that 121 $121 = \overline{11 \times 11}$ دیا گیا ہے کہ

121 is a square number because it can arranged into a square array.

121 مربعی عدد ہے کیوں کہ اسے مربع صف میں ترتیب دیا جا سکتا ہے۔

2. **Calculate the squares of the following numbers:**

مندرجہ ذیل اعداد کے مربعوں کا حساب لگائیں۔

**(i) 13**

**Sol.** To find the square of given number, we simply multiply the number by itself. So,

دیے گئے عدد کا مربع معلوم کرنے کے لیے ہم صرف عدد کو خود سے ضرب دیتے ہیں تو،

$(13) \times (13) = (13)^2 = 169$

Where, 169 is square number. جہاں، 169 مربع عدد ہے۔

**(ii) −8**

**Sol.** To find the square of given number, we simply multiply the number by itself. So,

دیے گئے عدد کا مربع معلوم کرنے کے لیے ہم صرف عدد کو خود سے ضرب دیتے ہیں تو،

$(-8) \times (-8) = (-8)^2 = 64$



Where, 64 is square number. جہاں، 64 مربع عدد ہے۔

**(iii) 23**

**Sol.** To find the square of given number, we simply multiply the number by itself. So,

دیے گئے عدد کا مربع معلوم کرنے کے لیے ہم صرف عدد کو خود سے ضرب دیتے ہیں تو،

$(23) \times (23) = (23)^2 = 529$

Where, 529 is square number. جہاں، 529 مربع عدد ہے۔

**(iv) 17**

**Sol.** To find the square of given number, we simply multiply the number by itself. So,

دیے گئے عدد کا مربع معلوم کرنے کے لیے ہم صرف عدد کو خود سے ضرب دیتے ہیں تو،

$(17) \times (17) = (17)^2 = 289$

Where, 289 is square number. جہاں، 289 مربع عدد ہے۔

**(v) −31**

**Sol.** To find the square of given number, we simply multiply the number by itself. So,

دیے گئے عدد کا مربع معلوم کرنے کے لیے ہم صرف عدد کو خود سے ضرب دیتے ہیں تو،

$(-31) \times (-31) = (-31)^2 = 961$

Where, 961 is square number. جہاں، 961 مربع عدد ہے۔

**(vi) 43**

**Sol.** To find the square of given number, we simply multiply the number by itself. So,

دیے گئے عدد کا مربع معلوم کرنے کے لیے ہم صرف عدد کو خود سے ضرب دیتے ہیں۔

$(43) \times (43) = (43)^2 = 1849$

**(vii) −3**

**Sol.** To find the square of given number, we simply multiply the number by itself. So,

دیے گئے عدد کا مربع معلوم کرنے کے لیے ہم صرف عدد کو خود سے ضرب دیتے ہیں۔

$(-3) \times (-3) = (-3)^2 = 9$

Where, 9 is square number. جہاں، 9 مربعی عدد ہے۔

**(viii) 57**

**Sol.** To find the square of given number, we simply multiply the number by itself. So,

دیے گئے عدد کا مربع معلوم کرنے کے لیے ہم صرف عدد کو خود سے ضرب دیتے ہیں تو،

$(57) \times (57) = (57)^2 = 3249$

Where, 3249 is square number. جہاں، 3249 مربع عدد ہے۔

**(ix) −71**

**Sol.** To find the square of given number, we simply multiply the number by itself. So,

دیے گئے عدد کا مربع معلوم کرنے کے لیے ہم صرف عدد کو خود سے ضرب دیتے ہیں تو،

$(-71) \times (-71) = (-71)^2 = 5041$

Where, 5041 is square number. جہاں، 5041 مربع عدد ہے۔

**(x) 93**

**Sol.** To find the square of given number, we simply multiply the number by itself So,

دیے گئے عدد کا مربع معلوم کرنے کے لیے ہم صرف عدد کو خود سے ضرب دیتے ہیں تو،

$(93) \times (93) = (93)^2 = 8649$

Where, 8649 is square number. جہاں، 8649 مربع عدد ہے۔

## Solved Review Exercise 1 حل اعادہ مشق

1. **Four options are given against each statement. Encircle the correct option.**

ہر بیان کے سامنے چار جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

**(i) A number which divides the dividend completely is called:** ایک عدد جو تقسیم کنندہ کو مکمل تقسیم کرے کہلاتا ہے۔

**a.** factors عاد  b. multiples اضعاف

c. L.C.M ذواضعاف اقل  d. H.C.F عاد اعظم

**(ii) Zero (0) is multiple of every number except:**

صفر ہر عدد کا ضعف ہے سوائے:

a. one ایک  b. two دو

**c.** itself اپنے آپ کا  d. five پانچ

**(iii) Any given number is even if the digit on its ones place is multiple of:**

کوئی بھی دیا گیا عدد جفت ہوتا ہے اگر اس کے اکائی کے مقام پر ہندسہ کا ضعف ہو:

a. 1 **b.** 2 c. 3 d. 4

**(iv) Any given number is an odd number if the digit on its ones place is not the multiple of:**

کوئی بھی دیا گیا عدد طاق ہوتا ہے اگر اس کے اکائی کے مقام پر ہندسہ کا ضعف نہ ہو:

a. 1 **b.** 2 c. 3 d. 7

**(v) A composite number can always be expressed as a _______ of two primes:**

ایک مرکب عدد کو ہمیشہ دو مفرد کے ____ کے طور پر ظاہر کیا جا سکتا ہے۔

a. product حاصل ضرب  b. difference فرق

**c.** sum جمع  d. none of these ان میں سے کوئی نہیں

**(vi) A number neither prime nor composite is _____**

ایک عدد نہ ہی مفرد ہے اور نہ ہی مرکب ہے:

**a.** 1 b. 2 c. 3 d. 4

**(vii) The product of factors of a given number is always equal to:** دیے گئے عدد کے عادوں کا حاصل ضرب ہمیشہ برابر ہوتا ہے:

a. prime number مفرد عدد  b. composite number مرکب عدد

**c.** given number دیا گیا عدد  d. even number جفت عدد

**(viii) In $5^4$** $5^4$ میں

a. 4 is base and 5 is power 4 اساس 5 طاقت

b. 5 and 4 are bases 5 اور 4 اساس ہیں

c. 4 and 5 are powers 4 اور 5 طاقتیں ہیں

**d.** 5 is base and 4 is power 5 اساس اور 4 طاقت ہے

**(ix) A number which divides all the given numbers is called:** وہ عدد جو دیے گئے تمام اعداد کو تقسیم کرتا ہے کہلاتا ہے:

**a.** H.C.F عاد اعظم  b. L.C.M ذواضعاف اقل

c. Prime مفرد  d. Composite مرکب

**(x) A number which is divisible by all the given numbers is called:**

ایک عدد جسے تمام دیے گئے اعداد سے تقسیم کیا جا سکتا ہے، کہلاتا ہے:

a. H.C.F عاد اعظم  **b.** L.C.M ذواضعاف اقل

c. Prime مفرد  d. Composite مرکب

2. **(i) Define Factors and given an example.**

عاد کی تعریف کریں اور مثال دیں۔

**Ans.** A factors is a number which divides the dividend completely leaving no remainder.

عاد ایک عدد ہے جو مقسوم کو مکمل طور پر تقسیم کرتا ہے اور کوئی باقی نہیں چھوڑتا ہے۔

**Example:** مثال:

$$2\overline{)12}\ = 6, \quad 12 - 12 = 0$$

Hence, 2 is a factor 12. پس، 2، 12 کا عاد ہے۔

**(ii) Define Multiples and give an example.**
اضعاف کی تعریف کریں اور ایک مثال دیں۔

**Ans.** A multiple is the product or total which we get when we multiply one number by another number. e.g. 5×1 = 5, 5×2 = 10, 5×3 = 15

ضعف ایک حاصل ضرب یا مجموعہ ہے جو ہمیں ایک عدد کو دوسرے عدد سے ضرب دینے سے حاصل ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر 5×1 = 5, 5×2 = 10, 5×3 = 15

**(iii) What are prime numbers?** مفرد اعداد کیا ہوتے ہیں؟

**Ans.** A natural number which has only two different factors 1 and the number itself is called prime number.

ایک قدرتی عدد جس کے دو مختلف عاد ہوتے ہیں 1 اور عدد خود، مفرد عدد کہلاتا ہے۔

**(iv) What are composite numbers?** مرکب اعداد کیا ہوتے ہیں؟

**Ans.** A natural number which has more than two different factors is a composite number. For example, 38 is a composite number because it has more than two factors i.e., 1, 2, 19 and 38.

ایک قدرتی عدد جس کے دو سے زیادہ مختلف عاد ہوتے ہیں ایک مرکب عدد ہے۔ مثال کے طور پر، 38 ایک مرکب عدد ہے کیوں کہ اس کے دو سے زیادہ عاد ہیں یعنی 1، 2، 19 اور 38۔

**(v) What do you know about index notation?**
آپ قوت نمائی شکل کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟

**Ans.** The representation of prime factors in the exponential form is called index notation.

مفرد عادوں کی قوت نمائی شکل میں نمائندگی کو قوت نمائی شکل کہا جاتا ہے۔

**(vi) Define prime factorization.** مفرد تجزی کی تعریف کریں۔

**Ans.** The process of factorizing a number into its prime factors is known as prime factorization.

ایک عدد کی اس کے مفرد عادوں میں تجزی کرنے کے عمل کو مفرد تجزی کہتے ہیں۔

**(vii) Define H.C.F (Highest Common Factor).**
عاد اعظم کی تعریف کریں۔ (عاد اعظم)

**Ans.** H.C.F of two or more given numbers is the common factor of given numbers which is the greatest of all common factors or H.C.F of two or more numbers is a greatest number which divides all the given numbers.

دو یا دو سے زیادہ دیے گئے اعداد کا عاد اعظم دیے گئے اعداد کا مشترک عاد ہے جو تمام مشترک عادوں میں سب سے بڑا ہے۔ یا دو یا زیادہ اعداد کا عاد اعظم سب سے بڑا عدد ہے جو تمام دیے گئے اعداد کو تقسیم کرتا ہے۔

**(viii) Define L.C.M (Least Common Multiple).**
ذو اضعاف اقل کی تعریف کریں۔ (ذو اضعاف اقل)

**Ans.** L.C.M of two or more numbers is the smallest of all their common multiples or L.C.M of two or more number is a least number which is divisible by all the given numbers.

دو یا زیادہ اعداد کا ذو اضعاف اقل ان کے تمام مشترک اضعاف میں سب سے چھوٹا ہے یا دو یا زیادہ اعداد کا ذو اضعاف اقل ایک کم سے کم عدد ہے جو تمام دیے گئے اعداد سے قابل تقسیم ہے۔

**3. For an admission test the number of participants in grades VI, VII and VIII are 60, 84 and 108 respectively. Find the minimum number of participants who can sit in a row.**

داخلہ ٹیسٹ کے لیے گریڈ 6، گریڈ 7 اور گریڈ 8 امیدواروں کی تعداد 60، 84 اور 108 ہے۔ ان امیدواروں کی زیادہ سے زیادہ تعداد معلوم کریں جو قطار میں بیٹھ سکتے ہیں۔

**Sol.**

Number of participants in Grade VI = 60
گریڈ VI میں اُمیدواروں کی تعداد

Number of participants in Grade VII = 84
گریڈ VII میں اُمیدواروں کی تعداد

Number of participants in Grade VIII = 108
گریڈ VIII میں اُمیدواروں کی تعداد

To find minimum number of participants who can sit in a row, we will find L.C.M of 60, 84 and 108.

کم سے کم تعداد میں اُمیدواروں کو معلوم کرنے کے لیے جو ایک قطار میں بیٹھ سکتے ہیں، ہم 60، 84 اور 108 کا ذو اضعاف اقل معلوم کریں گے۔

| | |
|---|---|
| 2 | 60, 84, 108 |
| 2 | 30, 42, 54 |
| 3 | 15, 21, 27 |
| 3 | 5, 7, 9 |
| 3 | 5, 7, 3 |
| 5 | 5, 7, 1 |
| 7 | 1, 7, 1 |
| | 1, 1, 1 |

L.C.M ذو اضعاف اقل = Product of all divisors تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب

L.C.M ذو اضعاف اقل = 2 × 2 × 3 × 3 × 3 × 5 × 7 = 3780

L.C.M ذو اضعاف اقل = 3780

Hence, the minimum number of participants who can sit in a row is 3780.

پس، ایک قطار میں بیٹھنے والے اُمیدواروں کی کم سے کم تعداد 3780 ہے۔

**4. Three local taxies A, B and C arrive at a stop. Taxi A arrives at the stop every 20 minutes, taxi B arrives every 30 minutes and Taxi C arrives every 40 minutes. All three taxies arrive at the stop at 10:30 am altogether. At what time will the three taxies arrive at the stop again?**

تین مقامی ٹیکسیاں A، B اور C ایک سٹاپ پر پہنچیں۔ ٹیکسی A ہر 20 منٹ پر آتی ہے، ٹیکسی B ہر 30 اور ٹیکسی C ہر 40 منٹ پر آتی ہے۔ تینوں ٹیکسیاں صبح 10:30 بجے سٹاپ پر پہنچتی ہیں۔ تینوں ٹیکسیاں کس وقت دوبارہ سٹاپ پر آئیں گی؟

**Sol.** To find the time at which the three taxies will arrive at the stop again can be found by using L.C.M.

یہ معلوم کرنے کے لیے کہ تینوں ٹیکسیاں کس وقت اسٹاپ پر دوبارہ پہنچیں گی، ذو اضعاف اقل کا استعمال کر کے معلوم کیا جا سکتا ہے۔

Taxi A arrives at a stop = 20 minutes منٹ
ٹیکسی A ایک سٹاپ پر پہنچتی ہے

Taxi B arrives at a stop = 30 minutes منٹ
ٹیکسی B ایک سٹاپ پر پہنچتی ہے

Taxi C arrives at a stop = 40 minutes منٹ
ٹیکسی C ایک سٹاپ پر پہنچتی ہے

| | |
|---|---|
| 2 | 20, 30, 40 |
| 2 | 10, 15, 20 |
| 2 | 5, 15, 10 |
| 3 | 5, 15, 5 |
| 5 | 5, 5, 5 |
| | 1, 1, 1 |

L.C.M = product of all divisors



تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب ذو اضعاف اقل

L.C.M ذو اضعاف اقل = 2×2×2×3×5 = 120

Thus, the required time is: 120 minutes = $\frac{120}{60}$ = 2 hours

اس طرح مطلوبہ وقت ہے: 120 منٹ = $\frac{120}{60}$ = 2 گھنٹے

Thus, all the taxies will arrive at the stop again at.
پس، تینوں ٹیکسیاں دوبارہ سٹاپ پر پہنچیں گی:

(10:30+2) am = 12:30 p.m

**5. Find the largest number which when divided by 24, 36 and 60 leaves 3 as remainder in each case.**

سب سے بڑا عدد معلوم کریں جس کو 24، 36 اور 60 سے تقسیم کرنے پر ہر صورت میں 3 باقی بچ جاتا ہے۔

**Sol.** The largest number can be found by using L.C.M
ذو اضعاف اقل کا استعمال کر کے سب سے بڑا عدد معلوم کیا جا سکتا ہے۔

First given number پہلا دیا گیا عدد = 24
Second given number دوسرا دیا گیا عدد = 36
Third given number تیسرا دیا گیا عدد = 60

| | |
|---|---|
| 2 | 24, 36, 60 |
| 2 | 12, 18, 30 |
| 2 | 6, 9, 15 |
| 3 | 3, 9, 15 |
| 3 | 1, 3, 5 |
| 5 | 1, 1, 5 |
| | 1, 1, 1 |

L.C.M ذو اضعاف اقل = product of all numbers تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب

L.C.M ذو اضعاف اقل = 2×2×2×3×3×5 = 360

The largest number with remainder 3 = 360+3 = 363
سب سے بڑا عدد جس کا باقی 3 ہے۔

**6. Three bells toll at regular interval of 10 minutes, 20 minutes and 30 minutes respectively. If they toll altogether at 12:00 noon. At what time will they next toll together?**

بالترتیب 10 منٹ، 20 منٹ اور 30 منٹ کے وقفے سے تین گھنٹیاں بجتی ہیں۔ اگر وہ دوپہر کے 12:00 بجے اکٹھی بجیں تو کس وقت وہ دوبارہ اکٹھی بجیں گی؟

**Sol.** The time can be found by using L.C.M.
ذو اضعاف اقل کا استعمال کر کے وقت معلوم کیا جا سکتا ہے۔

First bell toll at regular interval = 10 min منٹ
وقفہ وقفہ سے پہلی گھنٹی بجی

Second bell toll at regular interval = 20 min منٹ
وقفہ وقفہ سے دوسری گھنٹی بجی

Third bell toll at regular interval = 30 min منٹ
وقفہ وقفہ سے تیسری گھنٹی بجی

| | |
|---|---|
| 2 | 10, 20, 30 |
| 2 | 5, 10, 15 |
| 3 | 5, 5, 15 |
| 5 | 5, 5, 5 |
| | 1 |

L.C.M ذو اضعاف اقل = product of all divisors تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب

L.C.M ذو اضعاف اقل = 2×2×3×5 = 60

Thus, the required time is : 60 minutes = 1 hour
اس طرح مطلوبہ وقت ہے: 60 منٹ = 1 گھنٹا

Hence, all the three bells will again toll together at
پس، تینوں گھنٹیاں دوبارہ ایک ساتھ بجیں گی

= (12:00 + 1) noon دوپہر
= 1:00 p.m

## OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

**Multiple Choice Questions (MCQ's) Taken From Previous Board Papers**
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے کثیر الانتخابی سوالات (MCQ's)

○ **Encircle the correct option.** درست آپشن کے گرد دائرہ لگائیں۔

**1. Identify the factor of 49:** (First Term 23)
49 کے عاد کی شناخت کریں۔
(a) 2 (b) 5 **(c) 7** (d) 9

**2. Identify the factor of 57:** (Final Term 24)
57 کے جز ضربی کی شناخت کریں:
**(a) 3** (b) 5 (c) 7 (d) 12

**3. The multiple of 7 is:** (Final Term 24)
7 کا ضعف ہے:
(a) 22 (b) 36 **(c) 49** (d) 57

**4. The H.C.F of 32 and 42 is:** (Final Term 24)
32 اور 42 کا عاد اعظم ہے:
**(a) 2** (b) 8 (c) 32 (d) 42

**5. The L.C.M of 20 and 25 will be:** (Final Term 24)
20 اور 25 کا ذو اضعاف اقل ہوگا۔
(a) 5 (b) 20 (c) 25 **(d) 100**

**6. Identify the factor of 200:** (First Term 23)
200 کے عاد کی شناخت کریں۔
**(a) 5** (b) 6 (c) 12 (d) 14

**7. Identify the factor of 72:** (First Term 23)
72 کے عاد کی شناخت کریں۔
(a) 7 (b) 17 **(c) 18** (d) 32

**8. Identify the factor of 63:** (First Term 23)
63 کے عاد کی شناخت کریں
(a) 4 **(b) 7** (c) 11 (d) 13

**9. L.C.M of 36 and 48 is:** (First Term 23)
36 اور 48 کا ذو اضعاف اقل ہے۔
(a) 142 **(b) 144** (c) 146 (d) 148

**10. L.C.M of 30 and 40 will be:** (First Term 23)
30 اور 40 کا ذو اضعاف اقل ہوگا۔
(a) 2 (b) 10 (c) 90 **(d) 120**

**11. L.C.M of 10 and 25 is:** (First Term 23)
10 اور 25 کا ذو اضعاف اقل ہے۔
(a) 10 (b) 25 **(c) 50** (d) 250

**12. The H.C.F of 20 and 30 is:** (First Term 24)
20 اور 30 کا عاد اعظم ہے۔
(a) 5 (b) 6 **(c) 10** (d) 60

**13. The multiple of 12 is:** (First Term 23) (Final term 25) 12 کا ضعف ہے۔
(a) 2 (b) 3 (c) 14 **(d) 36**

14. **The H.C.F of 15 and 27 is:** (First Term 23)
15اور 27 کا عاد اعظم ہے۔
**(a)** 3 (b) 5 (c) 9 (d) 12

15. **The multiple of 8 is:** (First Term 23)
8 کا ضعف ہے۔
(a) 28 **(b)** 32 (c) 36 (d) 44

16. **The multiple of 11 is:** (First Term 23)
11 کا ضعف ہے۔
**(a)** 33 (b) 36 (c) 46 (d) 52

17. **The Multiple of 25 is:** (First Term 24)
25 کا ضعف ہے۔
(a) 354 (b) 40 (c) 45 **(d)** 50

18. **The H.C.F of 27 and 54 is:** (First Term 24)
27اور 54 کا عاد اعظم ہے۔
(a) 3 (b) 9 **(c)** 27 (d) 54

19. **The process of factorization a number into its prime factors is called:**
ایک عدد کی اس کے مفرد عادوں میں تجزی کرنے کے عمل کو کہا جاتا ہے:
**(a)** prime factorization مفرد تجزی (b) factor عاد
(c) multiples اضعاف (d) L.C.M ذو اضعاف اقل

20. **A ________ is a number which divides the dividend completely leaving no remainder.**
______ ایک عدد ہے جو مقسوم کو مکمل طور پر تقسیم کرتا ہے اور کوئی باقی نہیں چھوڑتا ہے۔
**(a)** factor عاد (b) multiple ضعف
(c) L.C.M ذو اضعاف اقل (d) H.C.F عاد اعظم

21. **Every number has greater than_____ has at least two factors.**
___ سے زیادہ ہر عدد میں کم از کم دو عاد ہوتے ہیں۔
**(a)** 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

22. **H.C.F of 50 and 70 is:**
50اور 70 کا عاد اعظم ہے:
(a) 6 (b) 8 **(c)** 10 (d) 12

23. **L.C.M of two or more numbers is the _____ of all their common multiples.**
ذو اضعاف اقل وہ ہے جو دو یا دو سے زیادہ اعداد کے ______ مشترک اضعاف ہوں۔
**(a)** smallest چھوٹے سے چھوٹا (b) highest سب سے بڑا
(c) equal برابر (d) none کوئی نہیں

24. **The H.C.F of 24 and 36 are:** (Final Term 25)
24اور 36 کا عاد اعظم ہے۔
(a) 6 (b) 8 **(c)** 12 (d) 24

25. **The L.C.M of 36 and 44 is:** (Final Term 25)
36اور 44 کا ذو اضعاف اقل ہے۔
(a) 4 (b) 36 (c) 44 **(d)** 396

26. **Multiple of 17 is:** (Final Term 25)
17 کا ضعف ہے۔
(a) 31 (b) 41 **(c)** 51 (d) 61

27. **The H.C.F of 18 and 28 is:** (Final Term 25)
18اور 28 کا عاد اعظم ہے:
(a) 8 (b) 6 (c) 4 **(d)** 2

28. **L.C.M of 14 and 63 is:** (Final Term 25)
14اور 63 کا ذو اضعاف اقل ہے۔
(a) 14 (b) 63 (c) 77 **(d)** 126

29. **The multiple of 15 is:** (Final Term 25)
15 کا ضعف ہے۔
(a) 25 **(b)** 30 (c) 35 (d) 40

30. **The H.C.F of 64 and 80 is:** (Final Term 2..)
64اور 80 کا عاد اعظم ہے۔
(a) 1 (b) 5 (c) 8 **(d)** 16

31. **Multiple of 13 is:** (Final Term 25)
13 کا ضعف ہے۔
(a) 19 (b) 29 **(c)** 39 (d) 49

32. **The L.C.M of 32 and 56 is:** (Final Term 25)
32اور 56 کا ذو اضعاف اقل ہے۔
(a) 166 (b) 288 (c) 112 **(d)** 224

33. **The L.C.M of 54 and 144 is:** (Final Term 25)
54اور 144 کا ذو اضعاف اقل ہے۔
(a) 234 (b) 342 (c) 430 **(d)** 432

## Short Response Questions (SRQ's)
## Taken From Previous Board Papers
## سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے مختصر جوابی سوالات (SRQ's)

○ **Give short answers.** مختصر جواب دیں۔

1. **Find first five multiples of 71.** (First Term 23)
71 کے پہلے پانچ اضعاف معلوم کریں۔

**Sol.** $71 \times 1 = 71$
$71 \times 2 = 142$
$71 \times 3 = 213$
$71 \times 4 = 284$
$71 \times 5 = 355$

2. **Find first five multiples of 31.** (First Term 23)
31 کے پہلے پانچ اضعاف معلوم کریں۔

**Sol.** $31 \times 1 = 31$
$31 \times 2 = 62$
$31 \times 3 = 93$
$31 \times 4 = 124$
$31 \times 5 = 155$

3. **Find L.C.M of 28, 42, 60 by division method:** (First Term 23)
28، 42اور 60 کا ذو اضعاف اقل بذریعہ تقسیم معلوم کریں۔

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 28, 42, 60 |
| 2 | 14, 21, 30 |
| 3 | 7, 21, 15 |
| 5 | 7, 7, 5 |
| 7 | 7, 7, 1 |
| | 1, 1, 1 |

$LCM = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$
$LCM = 420$

4. **Find LCM of 20, 25, 30 by division method.** (First Term 23)
20، 25، 30 کا ذو اضعاف اقل بذریعہ تقسیم معلوم کریں۔

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 20, 25, 30 |
| 2 | 10, 25, 15 |
| 3 | 5, 25, 15 |
| 5 | 5, 25, 5 |
| 5 | 1, 5, 1 |
| | 1, 1, 1 |



LCM ذو اضعاف اقل $= 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$
LCM ذو اضعاف اقل $= 300$

5. **Find HCF of 14, 56 and 84 by prime factorization.** (First Term 24)

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 14 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 56 |
| 2 | 28 |
| 2 | 14 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 84 |
| 2 | 42 |
| 3 | 21 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

Prime factorization of $14 = 2 \times 7$
14 کے مفرد اجزائے ضربی
Prime factorization of $56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$
56 کے مفرد اجزائے ضربی
H.C.F عاد اعظم = Product of common factors $= 2 \times 7 = 14$
مشترک اجزائے ضربی کا حاصل ضرب

6. **Find H.C.F of 27, 54 and 315**
27، 54اور 315 کا عاد اعظم معلوم کریں۔

**Sol.** First use division to find the prime factors of each number. ہر عدد کے مفرد عادوں کو معلوم کرنے کے لیے پہلے تقسیم کا استعمال کریں۔

| | |
|---|---|
| 3 | 27 |
| 3 | 9 |
| 3 | 3 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 54 |
| 3 | 27 |
| 3 | 9 |
| 3 | 3 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 3 | 315 |
| 3 | 105 |
| 5 | 35 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

So, $27 = \boxed{3 \times 3} \times 3$ لہٰذا،
So, $54 = 2 \times \boxed{3 \times 3} \times 3$ لہٰذا، So, $315 = \boxed{3 \times 3} \times 5 \times 7$ لہٰذا،
Common factors of 27, 54 and $315 = 3 \times 3$
Hence, H.C.F عاد اعظم $= 3 \times 3 = 9$ پس،
i.e., H.C.F of 27, 54 and 315 is 9.
یعنی 27، 54اور 315 کا عاد اعظم 9 ہے۔

7. **What do you mean by L.C.M.** ذو اضعاف اقل سے کیا مراد ہے۔
**Ans.** L.C.M of two or more numbers is smallest of all their common multiples.
دو یا زیادہ اعداد کا ذو اضعاف اقل ان کے تمام مشترک اضعاف سے چھوٹا ہوتا ہے۔

8. **Find the L.C.M of 54, 144**
54اور 144 کا ذو اضعاف اقل معلوم کریں۔

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 54 |
| 3 | 27 |
| 3 | 9 |
| 3 | 3 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 144 |
| 2 | 72 |
| 2 | 36 |
| 2 | 18 |
| 3 | 9 |
| 3 | 3 |
| | 1 |

Here, یہاں
$27 = \boxed{2} \times 3 \times 3 \times 3$
$144 = \boxed{2} \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$
Common factors مشترک عاد $= 2, 3, 3$
Non common factors غیر مشترک عاد $= 2 \times 2 \times 2 \times 3$
So, L.C.M = Product of common factors × Product of non-common factors
لہٰذا، ذو اضعاف اقل = مشترک عاد کا حاصل ضرب × غیر مشترک عاد کا حاصل ضرب
$= 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 432$

9. **Find the prime factors of 1600 by using division method and then express in index notation.** (Final Term 25)
1600 کے مفرد عاد بذریعہ تقسیم کے طریقہ سے معلوم کیجیے اور اسے انڈیکس نوٹیشن میں ظاہر کریں۔

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 1600 |
| 2 | 800 |
| 2 | 400 |
| 2 | 200 |
| 2 | 100 |
| 2 | 50 |
| 5 | 25 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

$1600 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 = 2^6 \times 5^2$

10. **Write all prime numbers between 40 and 135.** (Final Term 25)
40اور 135 کے درمیان تمام مفرد اعداد لکھیں۔
**Sol.** Prime numbers مفرد اعداد = 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 121, 131.

11. **Find the first 5 Multiples of 35** (Final Term 25)
35 کے پہلے 5 اضعاف معلوم کریں۔

**Sol.** $35 \times 1 = 35$
$35 \times 2 = 70$
$35 \times 3 = 105$
$35 \times 4 = 140$
$35 \times 5 = 175$

## Constructed Response Questions (CRQ's)
## Taken From Previous Board Papers
## سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے تفصیلی سوالات (CRQ's)

**Give detailed answer.** تفصیلی جواب دیں۔

1. **(a) Find LCM of 20, 24, 36 by using division method.** (First Term 23)
20، 24، 36 کا ذو اضعاف اقل بذریعہ تقسیم معلوم کریں۔

**Sol.**

| | |
|---|---|
| 2 | 20,24,36 |
| 2 | 10,12,18 |
| 2 | 5,6,9 |
| 3 | 5,3,9 |
| 3 | 5,1,3 |
| 5 | 5,1,1 |
| | 1,1,1 |

$LCM = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$
ذو اضعاف اقل $= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$
$LCM = 360$
ذو اضعاف اقل $= 360$

**(b) Find the LCM of 72, 84 and 96 by prime factorization method.** (First Term 23)
72، 84اور 96 کا ذو اضعاف اقل بذریعہ مفرد تجزی معلوم کریں۔

Sol.

| | |
|---|---|
| 2 | 72 |
| 2 | 36 |
| 2 | 18 |
| 3 | 9 |
| 3 | 3 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 84 |
| 2 | 42 |
| 3 | 21 |
| 7 | 7 |
| | 1 |

| | |
|---|---|
| 2 | 96 |
| 2 | 48 |
| 2 | 24 |
| 2 | 12 |
| 2 | 6 |
| 3 | 3 |
| | 1 |

$72 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{3} \times 3$
$84 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{3 \times 7}$
$96 = \boxed{2} \times \boxed{2} \times \boxed{2} \times 2 \times 2 \times \boxed{3}$

Common prime factors مشترک مفرد عاد = 2, 2, 2, 3

Non-common prime factors غیرمشترک مفرد عاد = 2, 2, 3, 7

LCM = (product of common factors) × (Product of non-common factors)

(غیرمشترک مفرد عاد کا حاصل ضرب)×(مشترک مفرد عاد کا حاصل ضرب)=ذواضعاف اقل

$= (2 \times 2 \times 2 \times 3) \times (2 \times 2 \times 3 \times 7)$

$= 24 \times 84$

LCM ذواضعاف اقل = 2016

**2 (a) Find the HCF of 16, 24 and 48 by division method.** (First Term 23)

24,16 اور 48 کا عاد اعظم بذریعہ تقسیم معلوم کریں۔

Sol. First we find HCF of 24 and 48

پہلے ہم 24 اور 48 کا عاد اعظم معلوم کرتے ہیں۔

$$24\overline{)48}(2$$
$$\underline{-48}$$
$$0$$

So, HCF of 24 and 48 is 24.

پس 24 اور 48 کا عاد اعظم 24 ہے۔

Now, we find HCF of 16 and 24.

اب ہم 16 اور 24 کا عاد اعظم معلوم کرتے ہیں۔

$$16\overline{)24}(1$$
$$\underline{-16}$$
$$8\overline{)16}(2$$
$$\underline{-16}$$
$$0$$

Hence, HCF of 16,24 and 48 is 8.

پس 16، 24 اور 48 کا عاد اعظم 8 ہے۔

**(b) Fatima wants to cut two ribbons into pieces of equal length. If the total length of ribbons are 108m and 144m then what is to maximum length of each piece?**

فاطمہ دو فیتوں کو برابر لمبائی کے ٹکڑوں میں کاٹنا چاہتی ہے۔ اگر ربن کی کل لمبائی 108 سینٹی میٹر اور 144 سینٹی میٹر ہے تو ہر ٹکڑے کی زیادہ سے زیادہ لمبائی کتنی ہے؟

Sol. To find the maximum length of each piece, we will find H.C.F of 144 and 108.

ہر ٹکڑے کی زیادہ سے زیادہ لمبائی معلوم کرنے کے لیے ہم 144 اور 108 کا عاد اعظم معلوم کریں۔

$$108\overline{)144}(1$$
$$\underline{108}$$
$$36\overline{)108}(3$$
$$\underline{108}$$
$$0$$

As, H.C.F of 108 and 144 is 36.

چونکہ 108 اور 144 کا عاد اعظم 36 ہے۔

Hence, Fatima will cut the ribbons into equal pieces with maximum length of each piece is 36m.

لہٰذا، فاطمہ ربن کو برابر کے ٹکڑوں میں کاٹ دے گی اور ہر ٹکڑے کی زیادہ سے زیادہ لمبائی 36 میٹر ہے۔

**3(a) Minahil says to her friend Emaan that she is thinking of a number. Which is completely divisible by 16, 24 and 36 respectively. What secret number that Minahil could be thinking of?**

مناہل اپنی دوست ایمان سے کہتی ہے کہ وہ ایک عدد کے بارے میں سوچ رہی ہے جس کو بالترتیب 16، 24 اور 36 سے مکمل طور پر تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ مناہل کس خفیہ عدد کے بارے میں سوچ رہی تھی؟

Sol. The secret number can be found by using L.C.M.

خفیہ عدد ذواضعاف اقل کا استعمال کر کے معلوم کیا جا سکتا ہے۔

| | |
|---|---|
| 2 | 16, 24, 36 |
| 2 | 8, 12, 18 |
| 2 | 4, 6, 9 |
| 2 | 2, 3, 9 |
| 3 | 1, 3, 9 |
| 3 | 1, 1, 3 |
| | 1, 1, 1 |

First given number = 16
پہلا دیا گیا عدد

Second given number = 24
دوسرا دیا گیا عدد

Third given number = 36
تیسرا دیا گیا عدد

L.C.M = product of all divisors
ذواضعاف اقل = تمام مقسوم علیہ کا حاصل ضرب

$L.C.M = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 144$
ذواضعاف اقل

Hence, Minahil can think 144. پس مناہل 144 سوچ سکتی ہے۔

**(b) Find the relationship between H.C.F and L.C.M of 12 and 21.**

12 اور 21 کے عاد اعظم اور ذواضعاف اقل کے درمیان تعلق معلوم کریں۔

Sol. Let us consider the two numbers 12 and 21.

آئیے دو اعداد 12 اور 21 پر غور کریں۔

Prime factors of 12 and 21 are: 12 اور 21 کے مفرد عاد ہیں۔

$12 = 2 \times 2 \times 3$

$21 = 3 \times 7$

L.C.M of 12 and 21 = $2 \times 2 \times 3 \times 7 = 84$
12 اور 21 کا ذواضعاف اقل

H.C.F of 12 and 21 = 3
12 اور 21 کا عاد اعظم

L.C.M of 12 and 21 is 84 12 اور 21 کا ذواضعاف اقل 84 ہے۔



H.C.F of 12 and 21 is 3 12 اور 21 کا عاد اعظم 3 ہے۔

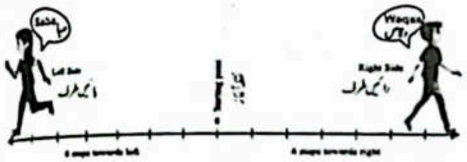
$L.C.M \times H.C.F = 84 \times 3 = 252$
ذواضعاف اقل × عاد اعظم

Product of numbers = $12 \times 21 = 252$
اعداد کا حاصل ضرب

So, from the above explanation, we conclude that the product of H.C.F and L.C.M of two numbers is equal to the product of two numbers.

اوپر کی وضاحت سے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ دو اعداد کے عاد اعظم اور ذواضعاف اقل کا حاصل ضرب دو اعداد کے حاصل ضرب کے برابر ہے۔

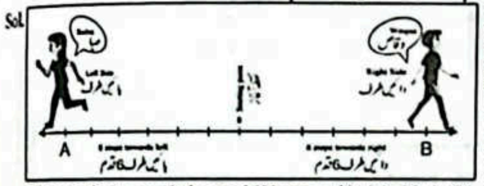
## Sub-Domain (ii): Integers صحیح اعداد



☆ **The distance between Saba and Waqas is .....?**

صبا اور وقاص کے درمیان فاصلہ ہے........؟

Sol.




Distance between Saba and Waqas = d(AB) = |6–(–6)|
صبا اور وقاص کے درمیان فاصلہ
= |6+6| = |12|
= 12

## Solved Exercise 2.1 حل مشق

**1. List the natural numbers between 4 and 11.**

4 اور 11 کے درمیان قدرتی اعداد معلوم کریں۔

Sol. Natural numbers between 4 and 11 are 5,6,7,8,9, 10. 4 اور 11 کے درمیان قدرتی اعداد 5, 6, 7, 8, 9, 10 ہیں۔

**2. What is a smallest natural number?**

سب سے چھوٹا قدرتی عدد کون سا ہے۔

Sol. The smallest natural number is 1. سب سے چھوٹا قدرتی عدد 1 ہے۔

**3. Write all the whole numbers less than 10.**

10 سے کم تمام مکمل اعداد لکھیں۔

Sol. All the whole numbers less than 10 are 0, 1, 2, 3, 4, 5,6,7,8,9. 10 سے کم تمام مکمل اعداد 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ہیں۔

**4. Write all the natural numbers less than 13?**

13 سے چھوٹے تمام قدرتی اعداد لکھیں۔

Sol. All natural numbers less than 13 are 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

13 سے چھوٹے قدرتی اعداد 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ہیں۔

**5. Give the short answer for each of the following question:** درج ذیل میں سے ہر ایک سوال کا مختصر جواب دیں:

**i. Is every prime number a natural number?**

کیا ہر مفرد عدد قدرتی عدد ہوتا ہے؟

Sol. Yes every prime number is a natural number.

ہاں ہر مفرد عدد قدرتی عدد ہوتا ہے۔

**ii. Write the difference between natural numbers and whole numbers.** قدرتی اعداد اور مکمل اعداد کے درمیان فرق لکھیں۔

Sol. Natural numbers are counting numbers. i.e., 1, 2, 3, 4, ........ are all natural numbers while the number zero together with the natural or counting numbers gives us the list of whole numbers. Such as 0, 1, 2, 3, 4,...... are all whole numbers.

قدرتی اعداد گنتی کے اعداد ہوتے ہیں یعنی ....,1,2,3,4 تمام قدرتی اعداد ہیں جبکہ صفر کا عدد قدرتی اعداد کے ساتھ مل کر ہمیں مکمل اعداد کی فہرست فراہم کرتا ہے۔ جیسے کہ ......,0, 1, 2, 3, 4 تمام مکمل اعداد ہیں۔

**iii. How many natural numbers are the whole numbers?** کتنے قدرتی اعداد مکمل اعداد ہیں؟

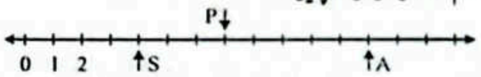
Ans. All natural numbers are the whole numbers.

تمام قدرتی اعداد، مکمل اعداد بھی ہوتے ہیں۔

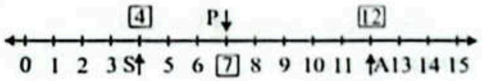
**6. On what number do all the alphabet stands for?**

تمام حروف تہجی کس کس عدد پر ہیں:

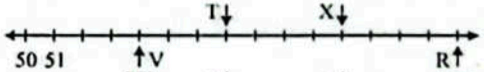
i.



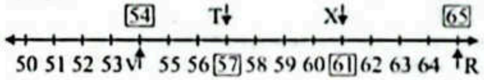

Sol.




ii.




Sol.



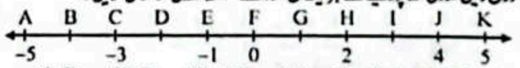

**7. Write each of the following as an integer with correct sign.** درج ذیل میں سے ہر ایک کو صحیح نشان کے ساتھ بطور صحیح عدد لکھیں۔

**i. 48 degrees cooler.** 48 ڈگری زیادہ ٹھنڈا
**ii. 48 degrees warmer.** 48 ڈگری زیادہ گرم

Sol. – 48°C Sol. + 48°C

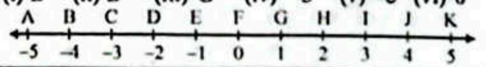
**8. Identify the corresponding point to the each integer given on the following number line.**

درج ذیل عددی خط پر دیے گئے ہر ایک صحیح عدد سے متعلقہ نقطہ کی نشاندہی کریں۔




(i) B (ii) D (iii) G (iv) –5 (v) –3 (vi) 0

Sol.



(i) On the number line, the point B is at –4
عددی خط پر نقطہ B، 4- پر ہے۔

(ii) On the number line, the point D is at –2
عددی خط پر نقطہ D، 2- پر ہے۔

(iii) On the number line, the point G is at 1
عددی خط پر نقطہ G، 1 پر ہے۔

(iv) On the number line, integer –5 is at point A
عددی خط پر صحیح عدد 5- نقطہ A پر ہے۔

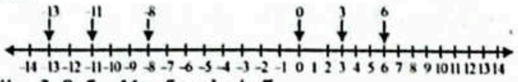
(v) On the number line, integer –3 is at point C
عددی خط پر صحیح عدد 3- نقطہ C پر ہے۔

(vi) On the number line, integer 0is at point F
عددی خط پر صحیح عدد 0 نقطہ F پر ہے۔

**9. Draw number line and represent the following numbers on it.** عددی خط بنائیں اور اس پر درج ذیل اعداد کی نمائندگی کریں۔

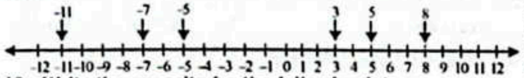
i. 0, –8, 6, 3, –11 and اور –13

**Sol.**




ii. 3, 8, 5, –11, –5 and اور –7

**Sol.**




**10. Write the opposite for the following integers.**
درج ذیل صحیح اعداد کے لیے مخالف صحیح اعداد لکھیں۔

i. 14
Sol. The opposite integer of +14 is –14
14 کا مخالف صحیح عدد 14- ہے۔

ii. – 24
Sol. The opposite integer of – 24 is + 24
24- کا مخالف صحیح عدد 24+ ہے۔

iii. 65
Sol. The opposite integer of +65 is – 65
65 کا مخالف صحیح عدد 65- ہے۔

iv. – 39
Sol. The opposite integer of – 39 is + 39
39- کا مخالف صحیح عدد 39+ ہے۔

v. 0
Sol. The opposite integer of 0 is 0 0 کا مخالف صحیح عدد 0 ہے۔

vi. – 420
Sol. The opposite integer of – 420 is + 420
420- کا مخالف صحیح عدد 420+ ہے۔

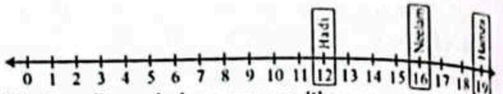
**11. Identify the integers in the following numbers.**
درج ذیل اعداد میں صحیح اعداد کی شناخت کریں۔

$+12, -21.4, -17, 1\frac{2}{5}, 3\frac{9}{11}, -11.25, 18.4, +26, -57, 0$

Sol. The integers are: +12, –17, +26, –57, 0
صحیح اعداد 12+، 17-، 26+، 57-، 0 ہیں۔

**12. Hadi has Rs. 12 in his pocket, but Neelam gives him Rs. 4 and Hamza gives him Rs. 3. How much money Hadi has in all? Show all this information on number line.**
ہادی کے پاس 12 روپے ہیں لیکن نیلم نے اسے 4 روپے اور حمزہ نے 3 روپے دیے۔ اب ہادی کے پاس کل کتنے روپے ہیں اس کو عددی خط پر ظاہر کریں۔

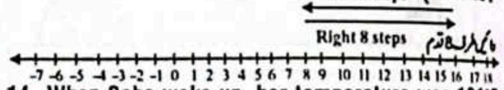
Sol. Hadi has money ہادی کے پاس رقم = Rs. 12 روپے
Neelam gives money نیلم نے رقم دی = Rs. 4 روپے
Hamza gives money حمزہ نے رقم دی = Rs. 3 روپے
Total money کل رقم = 12 + 4 + 3
= Rs. 19 روپے




**13. Describe and show your position on number line, if you begin at 8, move right 8 steps and then move left 8 steps.**
نمبر لائن پر اپنی پوزیشن بیان کریں اور دکھائیں، اگر آپ 8 سے شروع ہوتے ہیں، تو دائیں طرف 8 قدم بڑھیں اور پھر بائیں طرف 8 قدم بڑھائیں۔

Sol. When you begin at 8 you move to the right 8 steps i.e., 8 + 8 = 16. If you move left 8 steps from 16, you will return to your starting point at 8 i.e., 16 – 8 = 8
جب آپ 8 سے شروع ہوتے ہیں تو آپ دائیں طرف 8 قدم چلے جاتے ہیں یعنی 8+8=16 اگر آپ 16 سے 8 قدم بائیں طرف آتے ہیں تو آپ اپنے نقطہ آغاز 8 پر واپس آجائیں گے یعنی 16-8=8

Therefore, your position on the number line after moving right 8 steps and then moving left 8 steps is the same as your starting position, which is 8.
اس لیے دائیں طرف 8 قدم آگے بڑھنے اور پھر بائیں طرف 8 قدم آگے بڑھنے کے بعد عددی خط پر آپ کی پوزیشن وہی ہے جو آپ کی ابتدائی پوزیشن 8 ہے۔




**14. When Saba woke up, her temperature was 101°F. Two hours later it was 4°F lower. What was her temperature then?**
جب صبا جاگی ہے۔ اس کا درجہ حرارت 101°F ہے۔ دو گھنٹے بعد اس کا درجہ حرارت 4°F کم ہوجاتا ہے۔ اب اس کا درجہ حرارت کیا ہوگا؟

Sol. Saba wake up temperature جاگتے وقت صبا کا درجہ حرارت = 101°F
After two hours temperature دو گھنٹے بعد درجہ حرارت = 4°F
Temperature now موجودہ درجہ حرارت = 101°F – 4°F = 97°F

## Solved Exercise 2.2 حل مشق

**1. Arrange the following integers in ascending order:**
درج ذیل صحیح اعداد کو صعودی ترتیب میں ترتیب دیں:

i. –7, 0, –4, 4, 3, –2, 1
Sol. –7, 0, –4, 4, 3, –2, 1
Hence, Ascending order پس صعودی ترتیب : –7,–4,–2,0,1,3,4

ii. –1, –6, 7, –3, 0, 6, 17
Sol. –1, –6, 7, –3, 0, 6, 17
Hence, Ascending order پس صعودی ترتیب : –6,–3,–1,0,6,7,17

**2. Arrange the following integers in descending order:**
درج ذیل صحیح اعداد کو نزولی ترتیب میں ترتیب دیں:



i. –4, –2, 7, 16, 0, –1
Sol. –4, –2, 7, 16, 0, –1
Hence, Descending order پس نزولی ترتیب : 16,7,0,–1,–2,–4

ii. 13, 24, –10, 0, 8, 5
Sol. 13, 24, –10, 0, 8, 5
Hence, Descending order پس نزولی ترتیب : 24,13,8,5,0, –10

**3. Write the absolute or numerical value of the following integers.** درج ذیل صحیح اعداد کی مطلق یا عددی قیمت لکھیں۔

i. –45
Sol. –45
Absolute or numerical value of –45 = |–45| = 45
45- کی مطلق یا عددی قیمت
Hence, the absolute or numerical value of –45 is 45
پس، 45- کی مطلق یا عددی قیمت 45 ہے۔

ii. 116
Sol. 116
Absolute or numerical value of 116 = |116| = 116
116 کی مطلق یا عددی قیمت
Hence, the absolute or numerical value of 116 is 116
پس، 116 کی مطلق یا عددی قیمت 116 ہے۔

iii. –209
Sol. –209
Absolute or numerical value of –209 = |–209| = 209
209- کی مطلق یا عددی قیمت
Hence, the absolute or numerical value of –209 is 209
پس، 209- کی مطلق یا عددی قیمت 209 ہے۔

iv. 0
Sol. 0.
Absolute or numerical value of 0 = |0| = 0
0 کی مطلق یا عددی قیمت
Hence, the absolute or numerical value of 0 is 0
پس، 0 کی مطلق یا عددی قیمت 0 ہے۔

v. –2813
Sol. –2813
Absolute or numerical value of –2813 = |–2813| = 2813
2813- کی مطلق یا عددی قیمت
Hence, the absolute or numerical value of –2813 is 2813
پس، 2813- کی مطلق یا عددی قیمت 2813 ہے۔

vi. –501
Sol. –501
Absolute or numerical value of –501 = |–501| = 501
501- کی مطلق یا عددی قیمت
Hence, the absolute or numerical value of –501 is 501
پس، 501- کی مطلق یا عددی قیمت 501 ہے۔

**4. Arrange the absolute values of the following integers in ascending order:**
درج ذیل صحیح اعداد کی مطلق قیمتوں کی صعودی ترتیب میں ترتیب دیں۔

(i) –13, 0, –4, 12, 16, –9, 17
Sol. –13, 0, –4, 12, 16, –9, 17
Here, |–13| = 13, |0| = 0, |–4| = 4, |12| = 12, |16| = 16, یہاں |–9| = 9 and اور |17| = 17
so, the required arrangements in ascending order of absolute values is 0, 4, 9, 12, 13, 16, 17
لہٰذا، مطلق قیمتوں کے صعودی ترتیب میں مطلوبہ انتظامات 0,4,9,12,13,16,17 ہیں۔

(ii) –18, 14, –12, –84, 44, 48
Sol. –18, 14, –12, –84, 44, 48
Here, |–18| = 18, |14| = 14, |–12| = 12, |–84| = 84, یہاں |44| = 44 and اور |48| = 48
so, the required arrangements in ascending order of absolute values is 12, 14, 18, 44, 48, 84
لہٰذا، مطلق قیمتوں کے صعودی ترتیب میں مطلوبہ انتظامات 12,14,18,44,48,84 ہیں۔

**5. Arrange the absolute values of the following integers in descending order.**
درج ذیل صحیح اعداد کی مطلق قیمتوں کو نزولی ترتیب میں ترتیب دیں۔

i. 34, –9, 12, 17, –16, –21
Sol. 34, –9, 12, 17, –16, –21
Here, |34| = 34, |–9| = 9, |12| = 12, |17| = 17, |–16| = 16 and اور |–21| = 21
so, the required arrangements in descending order of absolute values is 34, 21, 17, 16, 12, 9
لہٰذا، مطلق قیمتوں کے نزولی ترتیب میں مطلوبہ انتظامات 34,21,17,16,12,9 ہیں۔

ii. 109, –215, 0, –85, –141, 149, 215
Sol. 109, –215, 0, –85, –141, 149, 215
Here, |109| = 109, |–215| = 215, |0| = 0, |–85| = 85, |–141| = 141, |149| = 149 and اور |215| = 215
so, the required arrangements in descending order of absolute values is 215, 149, 141, 109, 85, 0
لہٰذا، مطلق قیمتوں کے نزولی ترتیب میں مطلوبہ انتظامات 215,149,141,109,85,0 ہیں۔

## Solved Review Exercise 2 حل اعادہ مشق

**1. Four options are given against each statement. Encircle the correct option.**
ہر بیان کے سامنے چار جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

i. The set of integers is mostly denoted by English capital letter. صحیح اعداد کا سیٹ انگریزی کے بڑے حرف سے ظاہر ہوتا ہے۔
(a) W (b) N (c) Q **(d)** Z

ii. Integers are consist of: صحیح اعداد مشتمل ہوتے ہیں:
(a) Only positive whole numbers صرف مثبت مکمل اعداد
(b) Only negative whole numbers صرف منفی مکمل اعداد
(c) Positive and negative whole number
مثبت اور منفی مکمل عدد
**(d)** Positive and negative whole number with zero
صفر کے ساتھ مثبت اور منفی مکمل عدد

iii. An integer which is neither positive nor negative is: ایک عدد جو نہ تو مثبت ہے اور نہ ہی منفی:
**(a)** 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

iv. On number line the distance between any two integers is always:
عددی خط پر کسی بھی دو عدد کے درمیان میں فاصلہ ہمیشہ ہوتا ہے:

(a) equal برابر (b) doubled دوگنا
(c) triple تین گنا (d) half آدھا

v. **The opposite numbers of +2 and –3 are:**
+2 اور –3 کے مخالف اعداد ہیں:
(a) +2 and اور 3 (b) –2 and اور 3
(c) –2 and اور –3 (d) 2 and اور –3

vi. **The absolute value of a number is its distance from:**
کسی عدد کی مطلق قیمت اس کا فاصلہ ہے:
(a) –1 (b) 0 (c) 1 (d) 2

vii. **The numerical value of –345 is:** –345 کی عددی قیمت ہے:
(a) 345 (b) –345 (c) 34 (d) 3405

viii. **The ascending order of 1, –1, 0, 2, –3, 5 is:**
1, –1, 0, 2, –3, 5 کی صعودی ترتیب ہے:
(a) –3, –1, 0, 1, 2, 5 (b) 0, –1, 1, 2, –3, 5
(c) 5, 2, 1, 0, –1, –3 (d) –1, 1, 0, –2, 3, 5

ix. **The descending order of 1, –1, 0, 2, –3, 5 is:**
1, –1, 0, 2, –3, 5 کی نزولی ترتیب ہے:
(a) –3, –1, 0, 1, 2, 5 (b) 0, 1, –1, 2, –3, 5
(c) 5, 2, 1, 0, –1, –3 (d) –1, 0, 1, 2, –3, 5

x. –|–9| = ______:
(a) –9 (b) 9 (c) 10 (d) –10

xi. |–10| = ______:
(a) –10 (b) 10 (c) –9 (d) 9

**2. Define the following:** درج ذیل کی تعریف لکھیں:

**i. Natural numbers.** قدرتی اعداد:

**Ans.** Natural numbers are the numbers that we can find in nature. We use numbers 1, 2, 3,….. for counting the objects.
قدرتی اعداد وہ اعداد ہیں جو ہم فطرت میں تلاش کر سکتے ہیں۔ ہم اشیا کی گنتی کے لیے اعداد ......1,2,3 استعمال کرتے ہیں۔

So, the Natural Numbers are counting numbers 1, 2, 3, 4,… are all natural number.

The set of natural numbers is denoted by capital letter of English alphabet "N". i.e. N = {1, 2, 3,….}
لہٰذا قدرتی اعداد گنتی کے اعداد ہیں — .1, 2, 3, 4 تمام قدرتی اعداد ہیں۔ قدرتی اعداد کے سیٹ کو انگریزی حروف تہجی N کے بڑے حرف سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ یعنی N={1,2,3,...}

**ii. Whole numbers** مکمل اعداد:

**Ans.** The number zero together with the natural numbers gives us the list of whole numbers.

Such as, 0, 1, 2, 3, 4,…., are all whole numbers.
قدرتی اعداد کے ساتھ صفر کا عدد ہمیں مکمل اعداد کی فہرست فراہم کرتا ہے۔
جیسے کہ .....0, 1, 2, 3, 4 تمام مکمل اعداد ہیں۔

**iii. Integers.** صحیح اعداد:

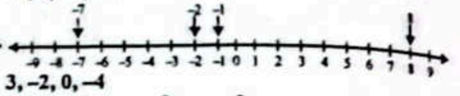
**Ans.** Whole numbers are also called integers which are in form of positive numbers, negative numbers and zero (0), too. The symbol of integer is Z.
مکمل اعداد کو صحیح اعداد بھی کہا جاتا ہے جو کہ مثبت اعداد، منفی اعداد اور صفر (0) کی شکل میں بھی ہوتے ہیں۔ صحیح عدد کی علامت Z ہے۔

**iv. Absolute Value.** مطلق قیمت:

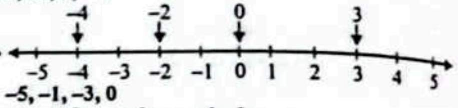
**Ans.** Absolute value or numerical value of a number is distance from zero on the number line and is always positive or zero.
کسی عدد کی مطلق قیمت یا عددی قیمت عددی خط پر صفر سے فاصلہ ہے اور ہمیشہ مثبت یا صفر ہوتا ہے۔

**3. Represent the following integers on the number line:**
عددی خط پر درج ذیل صحیح اعداد کی نشاندہی کریں۔

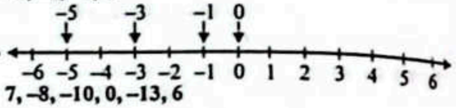
i. –7, 8, –2, –1

Sol.


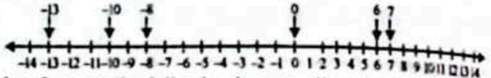
ii. 3, –2, 0, –4

Sol.


iii. –5, –1, –3, 0

Sol.


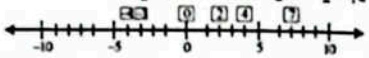
iv. 7, –8, –10, 0, –13, 6

Sol.


**4. Arrange the following in ascending order:**
درج ذیل کو صعودی ترتیب میں ترتیب دیں:

i. –3, 4, –4, 0, 2, 7

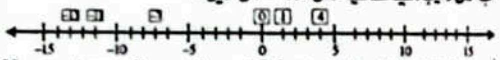
Sol. –3, 4, –4, 0, 2, 7

Now, use number line to order them
اب انہیں ترتیب دینے کے لیے عددی خط کا استعمال کریں۔


Hence, Ascending order پس، صعودی ترتیب : –4, –3, 0, 2, 4, 7

ii. –7, 0, 4, –11, 1, –13

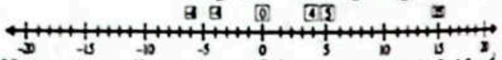
Sol. –7, 0, 4, –11, 1, –13

Now, use number line to order them
اب انہیں ترتیب دینے کے لیے عددی خط کا استعمال کریں۔


Hence, Ascending order پس، صعودی ترتیب : –13,–11,–7,0,1,4

iii. 15, –4, 4, 5, –6, 0

Sol. 15, –4, 4, 5, –6, 0

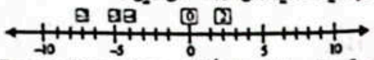
Now, use number line to order them
اب انہیں ترتیب دینے کے لیے عددی خط کا استعمال کریں۔


Hence, Ascending order پس، صعودی ترتیب : –6,–4, 0, 4, 5, 15

**5. Arrange the following in descending order:**
مندرجہ ذیل کو نزولی ترتیب میں ترتیب دیں:

i. –4, 2, 0, –5, –7

Sol. Since چونکہ –4, 2, 0, –5, –7

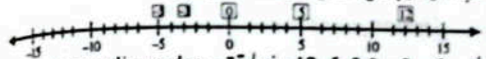
Now, use number line to order them
اب انہیں ترتیب دینے کے لیے عددی خط کا استعمال کریں۔


Hence, Descending order پس، نزولی ترتیب : 2, 0, –4, –5, –7



ii. –5, 12, 0, –3, 5

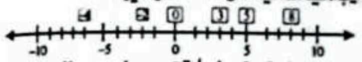
Sol. Since –5, 12, 0, –3, 5 چونکہ

Now, use number line to order them
اب انہیں ترتیب دینے کے لیے عددی خط کا استعمال کریں۔


Hence, Descending order پس، نزولی ترتیب : 12, 5, 3,0, –3, –5

iii. –6, 5, –2, 0, 8, 3

Sol. Since –6, 5, –2, 0, 8, 3 چونکہ

Now, use number line to order them
اب انہیں ترتیب دینے کے لیے عددی خط کا استعمال کریں۔


Hence, Descending order پس، نزولی ترتیب : 8, 5, 3, 0, –2, –6

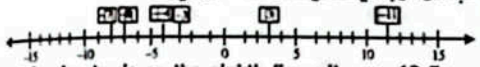
**6. Represent the following absolute values on the number line:**

–|8| , |–11|, –|–4|, |3|, –|7|, –3

Sol. –|8| , |–11|, –|–4|, |3|, –|7|, –3

Since چونکہ –|8| = –8, –|–4| = –4, |3| = 3, –|7| = –7

and اور –3

Now, use number line to order them
اب انہیں ترتیب دینے کے لیے عددی خط کا استعمال کریں۔


**7. An elevator is on the eighth floor. It goes 10 floors down and then up 3 floors. At which floor is the elevator now?**
ایک لفٹ آٹھویں منزل پر ہے۔ یہ 10 منزلیں نیچے جاتی ہے اور پھر 3 منزلیں اوپر کی طرف آتی ہیں۔ اب لفٹ کس منزل پر ہے؟

Sol. Elevator is at floor لفٹ منزل پر ہے = 8
Elevator goes down to floor لفٹ نیچے منزل پر جاتی ہے = –10
Now elevator is at floor اب لفٹ منزل پر ہے = 8 – 10 = –2
Now elevator up towards the floor اب لفٹ اوپر منزل کی طرف جاتی ہے = 3
Now elevator is at floor اب لفٹ منزل پر ہے = 3 – 2 = 1

Hence, the elevator is at 1st floor پس، لفٹ پہلی منزل پر ہے۔

**8. It is –3°C tonight. Neelam predicts it will be 18°C warmer by noon tomorrow. What will be the temperature by noon tomorrow?**
آج رات –3°C ہے۔ نیلم نے پیش گوئی کی ہے کہ کل دوپہر تک درجہ حرارت 18°C زیادہ ہو جائے گا۔ کل دوپہر تک درجہ حرارت کیا رہے گا؟

Sol. Temperature at night رات کا درجہ حرارت = –3°C
Temperature predicts tomorrow by noon کل دوپہر تک درجہ حرارت کی پیش گوئی = 18°C
Temperature by noon tomorrow کل دوپہر تک درجہ حرارت =18°C –3°C=15°C

Hence the temperature by noon tomorrow is 15°C.
پس، کل دوپہر تک درجہ حرارت 15°C ہے۔

**9. Calculate your age from your birth year, and explain which arithmetic operation you need to find your age.**
اپنی پیدائش کے سال سے اپنی عمر کا حساب لگائیں اور بتائیں کہ آپ کو اپنی عمر معلوم کرنے کے لیے کس ریاضی کے عمل کی ضرورت ہے۔

Sol. My date of birth میری تاریخ پیدائش = 26.10.2008
Current year موجودہ سال = 15.08.2023

| | Days دن | Months مہینے | | Years سال |
|---|---|---|---|---|
| | 30 | 12 | | |
| | 15 | 7 ~~8~~ | | 2023 |
| – | 26 | 10 | – | 2008 |
| | 19 | 9 | | 0014 |

As we conclude from the above that my current age is 14 years.
جیسا کہ ہم اوپر کی وضاحت سے نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ میری موجودہ عمر 14 سال ہے۔

The arithmetic operation you need to find your age is subtraction. آپ کو عمر معلوم کرنے کے لیے ریاضی کے عمل تفریق کی ضرورت ہے۔

**10. Write the absolute value for each integer:**
ہر صحیح عدد کی مطلق قیمت معلوم کریں:

**15, 0, –18, –15, 13, 215, –131, 54**

Sol. Given that 15 دیا گیا ہے کہ
Absolute value of 15 کی مطلق قیمت 15 = |15| = 15
Hence, the absolute value of 15 is 15.
پس، 15 کی مطلق قیمت 15 ہے۔

Given that 0 دیا گیا ہے کہ
Absolute value of 0 کی مطلق قیمت 0 = |0| = 0
Hence, the absolute value of 0 is 0.
پس، 0 کی مطلق قیمت 0 ہے۔

Given that –18 دیا گیا ہے کہ
Absolute value of –18 کی مطلق قیمت –18 = |–18| = 18
Hence, the absolute value of –18 is 18.
پس، –18 کی مطلق قیمت 18 ہے۔

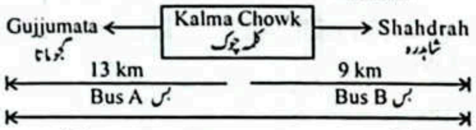
Given that –15 دیا گیا ہے کہ
Absolute value of –15 کی مطلق قیمت –15 = |–15| = 15
Hence, the absolute value of –15 is 15.
پس، –15 کی مطلق قیمت 15 ہے۔

Given that 13 دیا گیا ہے کہ
Absolute value of 13 کی مطلق قیمت 13 = |13| = 13
Hence, the absolute value of 13 is 13.
پس، 13 کی مطلق قیمت 13 ہے۔

Given that 215 دیا گیا ہے کہ
Absolute value of 215 کی مطلق قیمت 215 = |215|= 215
Hence, the absolute value of 215 is 215.
پس، 215 کی مطلق قیمت 215 ہے۔

**11. Two metro buses left Kalma Chowk Station on the same time. One travelled 13km towards Gujjumata. While the other travelled 9km towards Shahdra, in the opposite direction. Find the total distance between the two buses.**
دو میٹرو بسیں ایک ہی وقت میں کلمہ چوک اسٹیشن سے روانہ ہوئیں۔ ایک نے گجومتا کی طرف 13 کلومیٹر سفر کیا جب کہ دوسرے نے مخالف سمت میں شاہدرہ کی طرف 9 کلومیٹر کا سفر کیا۔ دونوں بسوں کے درمیان کل فاصلہ معلوم کریں۔

**Sol.** One bus A travelled towards Gujjumata = 13 km
ایک بس نے گجوماتا کی طرف سفر کیا
Other bus B travelled towards Shahdrah = 9 km
دوسری بس نے شاہدرہ کی طرف سفر کیا
Total distance between two buses = Bus A + Bus B
دونوں بسوں کا درمیانی فاصلہ = 13 + 9
= 22 km




# OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

## Multiple Choice Questions (MCQ's) Taken From Previous Board Papers
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے کثیر الانتخابی سوالات (MCQ's)

○ **Encircle the correct option.** درست آپشن کے گرد دائرہ لگائیں۔

1. **Identify the integer:** (First Term 23)
صحیح عدد کی شناخت کریں۔
(a) - 0.5 **(b) 26** (c) $3\frac{9}{11}$ (d) 18.4

2. **Identify the integers:** (First Term 23)
صحیح اعداد کی شناخت کریں۔
(a) - 36 and 62.5 — 62.5 اور 36 -
(b) 62.5 and 48 — 48 اور 62.5
**(c) -36 and 48** — 48 اور 36-
(d) $\frac{2}{7}$ and 63.2 — 63.2 اور $\frac{2}{7}$

3. **Identify the integer:** صحیح عدد کی شناخت کریں۔ (First Term 23)
**(a) - 97** (b) $\frac{9}{7}$ (c) 9.7 (d) $\sqrt{97}$

4. **The absolute value of (-31) is:** (First Term 23)
(-31) کی مطلق قیمت ہے۔
**(a) 31** (b) -31 (c) -310 (d) 310

5. **The absolute value of (-54) is** (First Term 23)
(-54) کی مطلق قیمت ہے۔
(a) 45 (b) -45 **(c) 54** (d) -54

6. **The ascending order of –3, 1, 0, –4 is:** (First Term 23)
4–، 0، 1، 3– کی ترتیب صعودی ہے۔
(a) 0, 1, –3, –4 **(b) –4, –3, 0, 1**
(c) 1, 0, –3, –4 (d) –3, –4, 1, 0

7. **The absolute value of (–21) is:** (First Term 23)
(–21) کی مطلق قیمت ہے۔
(a) –21 **(b) 21** (c) $\frac{1}{21}$ (d) $-\frac{1}{21}$

8. **The ascending order of 7,–8,–10,0,–13,6 is:**
(First Term 23) 7,–8,–10,0,–13,6 کی ترتیب صعودی ہے۔
(a) 0, 6, 7, –8, –10, –13
**(b) –13, –10, –8, 0, 6, 7**
(c) 0, 6, 7, 8, 10, 13 (d) 0, 6, 7, –13, –10, –8

9. **The ascending order of 3, –5, 0, –8, 8 is:** (First Term 23)
3, –5, 0, –8, 8 کی ترتیب صعودی ہے۔
**(a) –8, –5, 0, 3, 8** (b) –5, –8, 0, 3, 8
(c) 0, 3, –5, –8, 8 (d) 8, 3, 0, –5, –8

10. **Identify the integer:** (First Term 23)
صحیح عدد کی شناخت کریں۔
(a) 2.5 (b) $-\frac{2}{7}$ (c) $4\frac{3}{8}$ **(d) –7**

11. **The absolute value of (–2) is:** (First Term 23)
(–2) کی مطلق قیمت ہے۔
(a) 1 **(b) 2** (c) –2 (d) 3

12. **Identify the integer:** (Final Term 24)
صحیح عدد کی شناخت کریں:
(a) 1.5 **(b) 19** (c) $4\frac{3}{5}$ (d) $\frac{4}{5}$

13. **The absolute value of –6 is:** (First Term 24)
6- کی مطلق قیمت ہے۔
(a) –6 **(b) 6** (c) 7 (d) 5

14. **Identify the integer:** (First Term 24)
صحیح عدد کی شناخت کریں۔
(a) 3.7 (b) $\frac{3}{7}$ (c) $1\frac{3}{7}$ **(d) 10**

15. **The absolute value of –4 is:** (First Term 24)
4- کی مطلق قیمت ہے۔
(a) –4 **(b) +4** (c) –2 (d) +2

16. **The absolute value of –5 is:** (First Term 24)
5- کی مطلق قیمت ہے۔
(a) –5 **(b) + 5** (c) $-\frac{1}{5}$ (d) $+\frac{1}{5}$

17. **Identify the negative integer:** (First Term 24)
منفی صحیح عدد کی نشان دہی کریں۔
(a) +12 **(b) –42** (c) –48.1 (d) 50

18. **Identify the integer:** صحیح عدد کی شناخت کریں۔ (First Term 24)
(a) 2.9 **(b) –29** (c) $-\frac{2}{9}$ (d) $1\frac{2}{9}$

19. **Abermouth Holst spent _____ years to invent a number system of addition and multiplication.**
ابرماؤتھ ہولسٹ نے جمع اور ضرب کا ایک عددی نظام ایجاد کرنے کے لیے ...... سال گزارے:
(a) 12 (b) 13 (c) 14 **(d) 15**

20. **The opposite integer of –5 is:** 5- کا مخالف صحیح عدد ہے:
(a) 0 (b) –5 **(c) +5** (d) 1

21. **The opposite integer of +7 is:** 7+ کا مخالف صحیح عدد ہے:
(a) 0 (b) 1 (c) +5 **(d) –7**



22. **Every integer on the number line represents a distance from _____.**
عددی خط پر ہر صحیح عدد ______ سے فاصلے کی نمائندگی کرتا ہے۔
**(a) zero صفر** (b) one ایک (c) five پانچ (d) ten دس

23. **Which of them is the symbol of absolute value:**
ان میں سے کون سی مطلق قیمت کی علامت ہے؟
(a) – (b) = **(c) | |** (d) ∈

24. $|-7|$ = _____ _____ = $|-7|$
(a) –7 **(b) 7** (c) 0 (d) 8

25. **The absolute value of number always:**
مطلق قیمت ہمیشہ ہوتی ہے:
**(a) positive مثبت** (b) negative منفی
(c) Both (a) and (b) دونوں (a) اور (b)
(d) None of above اوپر میں سے کوئی نہیں

26. **Identify the integer:** (Final Term 25) صحیح عدد کی شناخت کریں۔
(a) $\frac{2}{3}$ (b) –67.8 **(c) –678** (d) 6.78

27. **The ascending order of absolute values of –9, 0, –7, 5 is:** (Final Term 25)
5 ،7–، 0، 9– کی مطلق قیمتوں کی ترتیب صعودی ہے۔
(a) –9, –7, 0, 5 (b) 5, 0, –7, –9
**(c) 0, 5, 7, 9** (d) 9, 7, 5, 0

28. **Absolute value of (–100) is:** (Final Term 25)
(–100) کی مطلق قیمت ہے۔
**(a) 100** (b) $\frac{1}{100}$ (c) $\frac{1}{10}$ (d) –10

29. **The descending order of absolute values of –4, –6, 0, 2 is:** (Final Term 25)
2 ،0 ،6–، 4– کی مطلق قیمتوں کی ترتیب نزولی ہے۔
(a) 0, 2, 4, 6 **(b) 6, 4, 2, 0**
(c) 2, 0, –4, –6 (d) –6, –4, 0, 2

30. **Absolute value of –14 is:** (Final Term 25) 14– کی مطلق قیمت ہے۔
**(a) 14** (b) –14 (c) $\sqrt{14}$ (d) $14^2$

31. **The absolute value of –15 is:** (Final Term 25)
15– کی مطلق قیمت ہے۔
(a) –15 **(b) 15** (c) 20 (d) –20

32. **Identify the integer:** (Final Term 25) صحیح عدد کی شناخت کریں۔
**(a) –31** (b) $\sqrt{31}$ (c) $-\frac{31}{2}$ (d) $\frac{31}{2}$

33. **The ascending order of absolute values of 7, –14, 0, –3 is:** (Final Term 25)
3– ،0 ،14– ،7 کی مطلق قیمتوں کی ترتیب صعودی ہے۔
**(a) 0, 3, 7, 14** (b) 14, 7, 3, 0
(c) –14, –3, 0, 7 (d) 7, 0, –3, –14

34. **Identify the integer:** (Final Term 25) صحیح عدد کی شناخت کریں۔
**(a) –4** (b) $\sqrt{4}$ (c) 4.5 (d) $\frac{4}{5}$

## Short Response Questions (SRQ's) Taken From Previous Board Papers
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے مختصر جوابی سوالات (SRQ's)

○ **Give short answers.** مختصر جواب دیں۔

1. **Arrange the absolute values of the given numbers in descending order. -13,4,0,15,-8,-9,3** (First Term 23)
دیے گئے اعداد کی مطلق قیمتوں کو ترتیب نزولی میں لکھیں۔ -13,4,0,15,-8,-9,3

**Sol.** Give numbers دیے گئے اعداد
= - 13, 4, 0, 15, -8, -9, 3
Absolute values of given numbers
دیے گئے اعداد کی مطلق قیمت
= 13, 4, 0, 15, 8, 9, 3
Arrangement in descending order
ترتیب نزولی
= 15, 13, 9, 8, 4, 3, 0

2. **Arrange the absolute values of the following numbers in ascending order. -4, 1, 5, -7, 13, -9**
دیے گئے اعداد کی مطلق قیمتوں کو ترتیب صعودی میں لکھیں۔ -4, 1, 5, -7, 13, -9

**Sol.** Give numbers دیے گئے اعداد
= – 4, 1, 5, - 7, 13, - 9
Absolute values of given numbers دیے گئے اعداد کی مطلق قیمت
= 4, 1, 5, 7, 13, 9
Arrangement in ascending order ترتیب صعودی
= 1, 4, 5, 7, 9, 13

3. **Arrange the absolute values of the following numbers in ascending order 212, -107,0, -162, 95, -210, -322, 83, 111, - 182** (First Term 23)
دیے گئے اعداد کی مطلق قیمتوں کو ترتیب صعودی میں لکھیں۔ 212, -107,0, -162, 95, -210, -322, 83, 111, - 182

**Sol.** Given numbers دیے گئے اعداد
= 212, -107, 0, -162, 95, 210, 322, 83, 111, -182
Absolute values of numbers اعداد کی مطلق قیمت
= $|212| = 212$, $|-107| = 107$, $|0| = 0$, $|-162| = 162$,
$|95| = 95$, $|-210| = 210$, $|-322| = 322$.
$|83| = 83$, $|111| = 111$, $|-182| = 182$
Arrange of absolute values in ascending order is:
اعداد کی مطلق قیمتوں کی ترتیب صعودی میں ترتیب
0, 83, 95, 107 111, 162, 210,212, 322

4. **Arrange the absolute values of the following numbers in ascending order.** (First Term 23)
دیے گئے اعداد کی مطلق قیمتوں کو ترتیب صعودی میں لکھیں۔
**–15, 5, 1, 13, –9, –4, 2**

**Sol.** Given numbers are دیے گئے اعداد
–15, 5, 1, 13, –9, –4, 2
Absolute values of given numbers are
15, 5, 1, 13, 9, 4, 2
Arrangment in ascending order ترتیب صعودی میں ترتیب
1, 2, 4, 5, 9,13, 15

5. **Arrange the absolute values of following numbers in ascending order.** (First Term 24)
**– 14, 5, 1, 12, – 8, – 5, 2**
دیے گئے اعداد کی مطلق قیمتوں کو ترتیب صعودی میں ترتیب دیں۔

**Sol.** Given numbers are دیے گئے اعداد

$-14, 5, 1, 12, -8, -5, 2$

Absolute values of given numbers are دیے گئے اعداد کی مطلق قیمتیں

$14, 5, 1, 12, 8, 5, 2$

Arrangment in ascending order ترتیب صعودی

$1, 2, 5, 5, 8, 12, 14$

Absolute values مطلق قیمتیں

$= 9, 11, 15, 0, 23, 13, 21, 3, 8, 10$

Descending order ترتیب نزولی

$= 23, 21, 19, 15, 13, 11, 9, 8, 3, 0$

**6. How the absolute value is denoted?** مطلق قیمت کو کیسے ظاہر کرتے ہیں؟

**Ans.** The absolute value is always denoted by symbol '| |'. مطلق قیمت کو ہمیشہ علامت '| |' سے ظاہر کرتے ہیں۔

**7. Find the absolute value of −22.** 22- کی مطلق قیمت معلوم کریں۔

**Ans.** The absolute value of −22 is $|-22| = 22$. 22- کی مطلق قیمت 22 = |22-| ہے۔

**8. Find the absolute value of 14.** 14 کی مطلق قیمت معلوم کریں۔

**Ans.** The absolute value of 14 is $|14| = 14$. 14 کی مطلق قیمت 14 = |14| ہے۔

**9. Who invented the number line?** عددی خط کس نے ایجاد کیا؟

**Ans.** An English Mathematician John Wallis invented the number line. انگریز ریاضی دان جان والس نے عددی خط ایجاد کیا۔

**Constructed Response Questions (CRQ's) Taken From Previous Board Papers**
**سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے تفصیلی سوالات (CRQ's)**

**Give detailed answers** تفصیلی جواب دیں

**1(a) Write the absolute values of the following numbers in descending order. 9,11, -15,0, -23, 13,21, -3, 8, -19** (First Term 23)

درج ذیل اعداد کی مطلق قیمتوں کو ترتیب نزولی میں لکھیں۔ 9,11,-15,0,-23,13,21,-3, 8,-19

**Sol.** Here

$|9| = 9, |11| = 11, |-15| = 15,$

$|0| = 0, |-23| = 23, |13| = 13$

$|21| = 21, |-3| = 3, |8| = 8,$

$|-19| = 19$

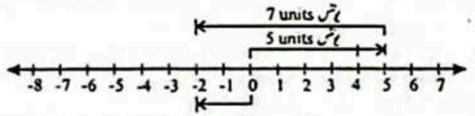
## Sub-Domain (iii): Laws of Integers صحیح اعداد کے قوانین

### Practice پریکٹس

- **Use number line to find the sum of:** عددی خط استعمال کرتے ہوئے مجموعہ معلوم کریں۔

(i) 5 and اور −7

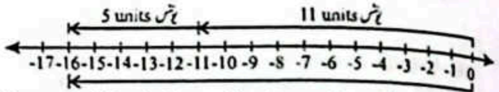
**Sol.**




Hence, $(+5) + (-7) = 5 - 7 = -2$ پس،

(ii) −11 and اور −5

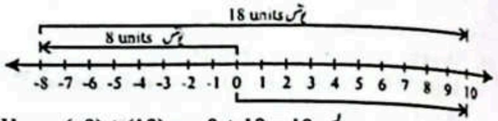
**Sol.**




Hence, $(-11) + (-5) = -11 - 5 = -16$ پس،

(iii) −8 and اور 18

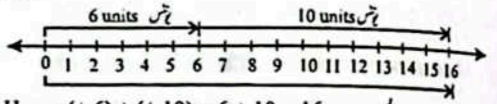
**Sol.**




Hence $(-8) + (18) = -8 + 18 = 10$ پس

(iv) 6 and اور 10

**Sol.**

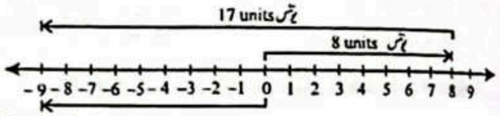



Hence $(+6) + (+10) = 6 + 10 = 16$ پس،

- **Use number line to subtract the following integers.** عددی خط استعمال کرتے ہوئے درج ذیل اعداد کو تفریق کریں۔

(i) 8 and اور 17

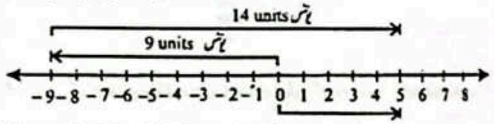
**Sol.**




Hence $(+8) - (+17) = -9$

(ii) −9 and اور −14

**Sol.** $(-9) - (-14) = -9 + 14 = +5$



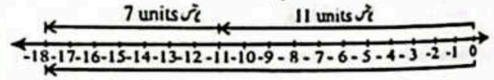

Hence, $(-9) - (-14) = +5$ پس

(iii) −11 and اور 7

**Sol.** $(-11) - (+7) = -11 - 7$

Subtracting (+7) from (−11) is same as adding −11 to −7

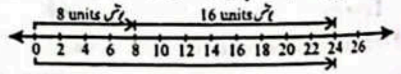
(11-) سے (7+) کو تفریق کرنا ایسا ہی ہے جیسے (11-) میں 7- جمع کرنا




(iv) 8 and اور −16

**Sol.** $(+8) - (-16) = +8 + 16$

Subtract (−16) from (+8) is the same as adding (+8) to (−16)   16- سے 8+ کو تفریق کرنا ایسا ہی ہے جیسے 8+ میں 16+ جمع کرنا




Hence, $8 - (-16) = 24$ پس



- **Subtract the following by changing the signs:** علامت تبدیل کرتے ہوئے درج ذیل کو تفریق کریں۔

(i) $(-37) - (+14)$

Sol. $(-37) - (+14)$
$= -37 - 14$
$-(37 + 14)$
$= -51$

(ii) $(-94) - (-29)$

Sol. $(-94) - (-29)$
$= -(+94 - 29)$
$= -65$

- **Find the sum of:** مجموعہ معلوم کریں۔

(i) 18 and اور 19

Sol. $+(18 + 19) = +37$

As, the common sing is "+" so the sum is positive.
چونکہ مشترک علامت "+" ہے، لہٰذا مجموعہ بھی مثبت ہے۔

(ii) −29 and اور −57

Sol. $-(29 + 57) = -86$

As, the common sign is "_" so the sum in negative.
چونکہ مشترک علامت "_" ہے، لہٰذا مجموعہ بھی منفی ہے۔

- **Find the sum of:** مجموعہ معلوم کریں۔

(i) 13 and اور −18

Sol. $(+13) + (-18)$
$= 13 - 18 = -5$

As, the sign of greater value is negative
So, the result is negative
چونکہ بڑی قدر کی علامت منفی ہے اس لیے نتیجہ بھی منفی ہے۔

(ii) −27 and اور 48

Sol. $(-27) + (+48)$
$= -27 + 48$ As, the sign of greater value is positive
$= 21$ So, the result is positive
چونکہ بڑی قدر کی علامت مثبت ہے اس لیے نتیجہ بھی مثبت ہے۔

(i) Verify commutative law for the integers − 49 and 57.
اعداد 49- اور 57 کے لیے قانون مبادلہ کی تصدیق کریں۔

Sol. By commutative law قانون مبادلہ کی رُو سے

$-49 + 57 = +57 - 49$

L.H.S. $= -49 + 57 = 8$

R.H.S $= 57 - 49 = 8$

As, L.H.S = R.H.S. چونکہ

So, لہٰذا $-49 + 57 = +57 - 49$

Hence commutative law is verified پس قانون مبادلہ کی تصدیق ہوگئی

(ii) Verify associative law for the integers - 17, 43 and 64.
اعداد 17-، 43 اور 64 کے لیے قانون تلازم کی تصدیق کریں۔

Sol. By associative law قانون تلازم کی رُو سے

$(-17 + 43) + 64 = -17 + (43 + 64)$

L.H.S. $= (-17 + 43) + 64$
$= 26 + 64 = 90$

R.H.S $= -17 + (43 + 64)$
$= -17 + 107 = 90$

As, L.H.S = R.H.S. چونکہ

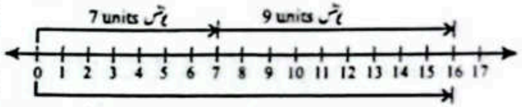
Hence associative law is verified پس قانون تلازم کی تصدیق ہوگئی

## Solved Exercise 3.1 حل مشق

**1. Use number line to simplify the following:** درج ذیل کو عددی خط استعمال کرتے ہوئے مختصر کریں۔

(i) $(+7) + (+9)$

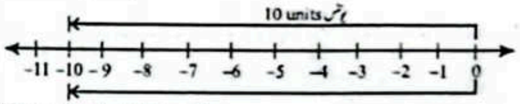
Sol. $(+7) + (+9)$




Hence, پس
$(+7) + (+9) = +16$

(ii) $0 + (-10)$

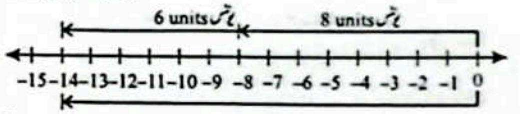
Sol. $0 + (-10)$




Hence $0 + (-10) = -10$

(iii) $(-8) + (-6)$

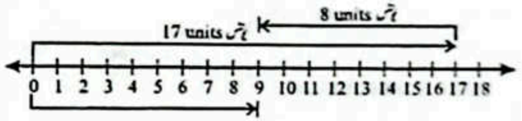
Sol. $(-8) + (-6)$




Hence, $(-8) + (-6) = -14$

(iv) $(+17) - (+8)$

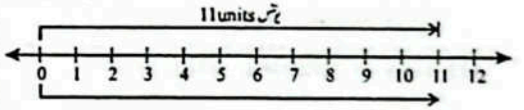
Sol. $(+17) - (+8)$




Hence $(+17) - (+8) = 9$

(v) $(+11) + 0$

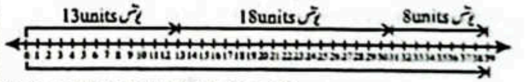
Sol. $(+11) + 0$




Hence $(+11) + 0 = 11$

(vi) $(+13) + (+18) + (+8)$

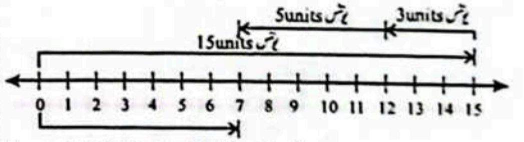
Sol. $(+13) + (+18) + (+8)$




Hence $(+13) + (+18) + (+8) = 39$

(vii) $(+15) + (-3) + (-5)$

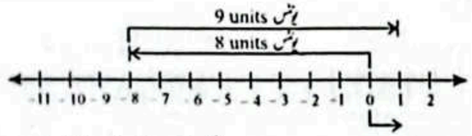
Sol. $(+15) + (-3) + (-5)$




Hence $(+15) + (-3) + (-5) = 7$ پس

(viii) $(-8) - (-9)$

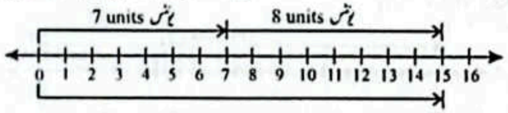
Sol. $(-8) - (-9)$




Hence $(-8) - (-9) = 1$ پس

(ix) $7 - (-8)$

Sol. $+7 - (-8) = 7 + 8 = +15$




Hence $7 - (-8) = 15$

**2. Use number line to find the difference of the following integers:**

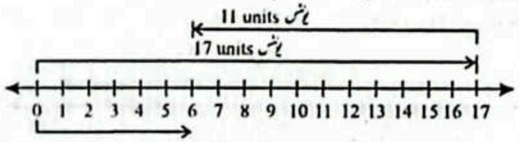
درج ذیل صحیح اعداد کا فرق عددی خط کو استعمال کرتے ہوئے معلوم کریں۔

(i) $(+17) - (+11)$

Sol.

Subtracting + 11 from + 17 is the same as adding +17 to – 11

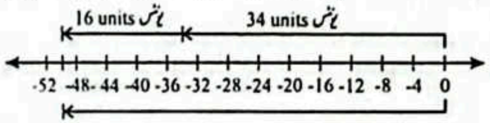
+17 میں سے +11 کو تفریق کرنا ایسا ہی ہے جیسے -11 میں 17 جمع کرنا




Hence $(+17) - (+11) = +6$

(ii) $(-34) - (+16)$

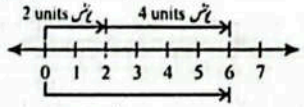
Sol. $(-34) - (+16) = -34 - 16 = (-50)$




Hence $(-34) - (+16) = -50$

(iii) $(+2) - (-4)$

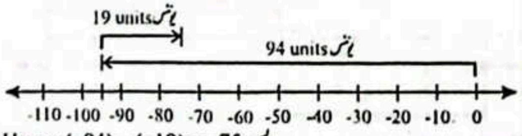
Sol. $(+2) - (-4) = +2 + 4 = (+6)$




Hence $(+2) - (-4) = 6$ پس

(iv) $(-94) - (-19)$

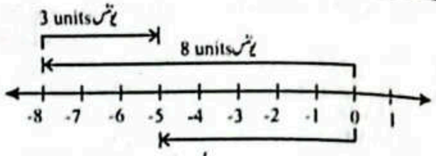
Sol.




Hence $(-94) - (-19) = -75$ پس

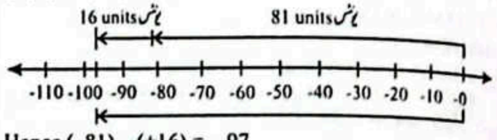
(v) $(-8) - (-3)$

Sol.




Hence $(-8) - (-3) = -5$ پس

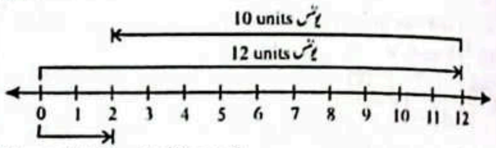
(vi) $(-81) - (+16)$




Hence $(-81) - (+16) = -97$

(vii) $(+12) - (+10)$

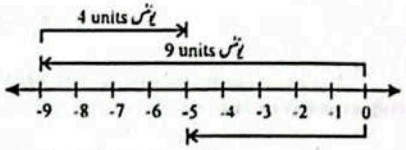
Sol.




Hence $(+12) - (+10) = +2$

(viii) $(-9) - (-4)$

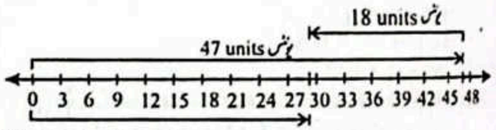
Sol.




Hence $(-9) - (-4) = -5$ پس

(ix) $47 - 18$

Sol.




Hence $47 - 18 = 29$

**3. Verify associative law of addition for the integers 17, –21 and 25.**

صحیح اعداد 17، -21 اور 25 کے لیے قانون تلازم بلحاظ جمع کی پڑتال کریں۔

Sol. By associative law قانون تلازم کی رُو سے

$(17-21) + 25 = 17 + (-21 + 25)$

L.H.S $= (17 - 21) + 25$

$= -4 + 25 = 21$

R.H.S. $= 17 + (-21 + 25)$

$= 17 + 4 = 21$

As L.H.S. = R.H.S چونکہ

Hence, associative law of addition verified.

پس قانون تلازم بلحاظ جمع کی تصدیق ہوگئی۔



**4. The sum of two integers is –107. One of them is – 49, find the other.**

دو صحیح اعداد کا مجموعہ -107 ہے۔ اگر ایک عدد -49 ہو تو دوسرا عدد معلوم کریں۔

Sol. Let other integers فرض کیا دوسرا عدد $= x$

One integer پہلا عدد $= -49$

By given condition بشرط سوال

$x + (-49) = -107$

$x - 49 = -107$

$x = -107 + 49$

$x = -58$

Hence other integer is – 58 پس دوسرا عدد -58 ہے۔

**5. Verify the commutative property of addition for 39 and –51.**

39 اور -51 کے لیے قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی پڑتال کریں۔

Sol. By commutative law of addition قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی رُو سے

$39 + (-51) = -51 + 39$

L.H.S $= 39 + (-51)$

$= 39 - 51 = -12$

R.H.S. $= -51 + 39$

$= -12$

As, L.H.S = R.H.S. چونکہ

Hence commutative law of addition is verified.

پس قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی تصدیق ہوگئی۔

**6. The difference between two integers is 48, one of them is 14, find the other.**

دو صحیح اعداد کا فرق 48 ہے۔ اگر ایک عدد 14 ہو تو دوسرا معلوم کریں۔

حل: Sol. Let, other integer فرض کیا دوسرا عدد $= x$

One integer ایک عدد $= 14$

By given condition بشرط سوال

$x - 14 = 48$

$x = 48 + 14$

$x = 62$

Thus, the other integer is 62 پس دوسرا عدد 62 ہے۔

**7. Two orange trains left Samanabad station at the same time. One travelled 14 km towards Ali Town, while the other travelled 10 km towards Dera Gujran in the opposite direction. Find the total distance between both trains.**

دو اورنج ٹرینیں ایک ہی وقت میں سمن آباد سٹیشن سے نکلتی ہیں۔ ایک علی ٹاؤن کی طرف 14 کلو میٹر جب کہ دوسری 10 کلو میٹر ڈیرہ گجراں کی طرف مخالف سمت میں جاتی ہے۔ دونوں ٹرینوں کا درمیانی فاصلہ معلوم کریں۔

Sol. Distance travelled towards Ali Town = 14km
علی ٹاؤن کی طرف فاصلہ

Distance travelled towards Dera Gujran = 10km
ڈیرہ گجراں کی طرف فاصلہ

Total distance کل فاصلہ $= 14 + 10 = 24$km

Thus both trains travelled 24km.

پس دونوں ٹرینوں نے 24km فاصلہ طے کیا۔

## Practice پریکٹس

• **Multiply:** ضرب دیں

(i) 10 by – 12 10 کو -12 سے

Sol. $(10) \times (-12)$
$= -(10 \times 12)$
$= -120$

(ii) –14 by – 9 -14 کو -9 سے

Sol. $(-14) \times (-9)$
$= +(14 \times 9)$
$= +126$

(iii) 34 by 8 34 کو 8 سے

Sol. $(+34) \times (+8)$
$= +(34 \times 8)$
$= +272$

(iv) –16 by 10 -16 کو 10 سے

Sol. $(-16) \times (+10)$
$= -(16 \times 10)$
$= -160$

• **Divide:** تقسیم کریں۔

(i) $-48 \div 6$

Sol. $-48 \div 6$
$= -48 \times \left(\frac{1}{6}\right)$
$= -\frac{48}{6} = -8$

(ii) $130 \div (-5)$

Sol. $130 \div (-5)$
$= +130 \times (-\frac{1}{5})$
$= \frac{-130}{5} = -26$

(iii) $-216 \div (-4)$

Sol. $(-216) \div (-4)$
$= (-216) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
$= +\frac{216}{4} = 54$

(iv) $105 \div 7$

Sol. $105 \div 7$
$= 105 \times \frac{1}{7}$
$= \frac{105}{7} = 15$

**(i) Verify commutative law for integers 105 and- 301.**

صحیح اعداد 105 اور -301 کے لیے قانون مبادلہ کی پڑتال کریں۔

Sol. By commutative law of multiplication

قانون مبادلہ بلحاظ ضرب کی رُو سے

$(105) \times (-301) = (-301) \times (105)$

L.H.S $= (105) \times (-301) = -31605$ | R.H.S. $= (-301) \times (105) = -31605$

As. L.H.S. = R.H.S. چونکہ

So, $(105) \times (-301) = (-301) \times 105$

Hence, Commutative law of multiplication is verified.

پس قانون مبادلہ بلحاظ ضرب کی پڑتال ہوگئی۔

**(ii) Verify the associative law of multiplication for integers –7, –13, –15.**

صحیح اعداد -7، -13، اور -15 کے لیے قانون تلازم بلحاظ ضرب کی پڑتال کریں۔

Sol. By the associative law of multiplication we need to verify.

قانون تلازم بلحاظ ضرب کی رُو سے ہم نے پڑتال کرنی ہے۔

$((-7)\times(-13)) \times(-15) = (-7) \times((-13)\times(-15))$

LHS $= ((-7)\times(-13)) \times(-15)$
$= (+91) \times (-15)$
$= -1365$

R.H.S. $= (-7)\times((-13)\times(-15))$
$= (-7) \times (+195)$
$= -1365$

As. L.H.S. = R.H.S. چونکہ

Hence, associative law of multiplication is verified.

پس قانون تلازم بلحاظ ضرب کی پڑتال ہوگئی۔

(iii) Verify distributive law
$-15 \times (8-7) = (-15 \times 8) + (-15 \times -7)$.

قانون تقسیمی کی پڑتال کریں۔

Sol. $-15 \times (8-7) = (-15 \times 8) + (-15 \times -7)$

| LHS | R.H.S. |
|---|---|
| $= -15 \times (8-7)$ | $= (-15 \times 8) + (-15 \times -7)$ |
| $= -15 \times 1$ | $= -120 + 105$ |
| $= -15$ | $= -15$ |

As. L.H.S. = R.H.S. چونکہ

Hence distributive law is verified　پس قانون تقسیمی کی پڑتال ہوگئی۔

## Solved Exercise 3.2 حل مشق

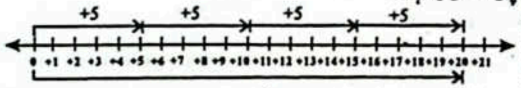
**1. Find the product of following integers using number line:**

عددی خط کے استعمال سے درج ذیل صحیح اعداد کا حاصل ضرب معلوم کریں۔

(i) +4 and +5　+4 اور +5

Sol. Multiplying (+4) with (+5) means four jumps, each jump is five steps in the same direction.

(+4) کو (+5) سے ضرب دینے کا مطلب ہے کہ چار چھلانگیں، ہر چھلانگ ایک ہی سمت میں پانچ قدموں کی ہے۔

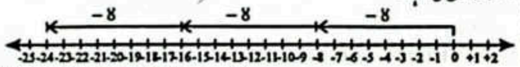



Hence, $(+4) \times (+5) = +20$ پس

(ii) −3 and +8　−3 اور −8

Sol. Multiplying (−3) with (+8) means three jumps, each jump is of eight steps in the same direction.

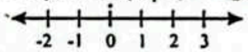
(−3) کو (+8) سے ضرب دینے کا مطلب ہے کہ تین چھلانگیں، ہر چھلانگ ایک ہی سمت میں آٹھ قدموں کی ہے۔




Hence, $(-3) \times (+8) = -24$

(iii) 0 and −6

Sol. Multiplying 0 with (−6) means 0 jumps (no jump).
So, 0 کو (−6) سے ضرب دینے کا مطلب ہے 0 چھلانگ (کوئی چھلانگ نہیں) لہٰذا

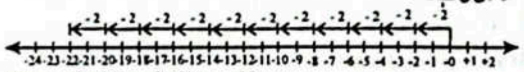



Hence, $0 \times -6 = 0$

(iv) +11 and −2　+11 اور −2

Sol. Multiplying +11 with −2 means eleven jumps, each jump is 2 steps in the same direction of −2.

+11 کو −2 سے ضرب دینے کا مطلب ہے کہ 11 چھلانگیں، ہر چھلانگ (−2) کی سمت میں 2 قدموں کی ہے۔

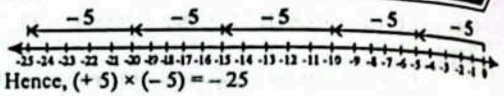


Hence, $(+11) \times (-2) = -22$

(v) +5 and −5

Sol. Multiplying +5 with −5 means five jumps, each jump is five steps in the same direction of −5

+5 کو −5 سے ضرب دینے کا مطلب ہے کہ 5 چھلانگیں، ہر چھلانگ −5 کی سمت میں 5 قدموں کی ہے۔

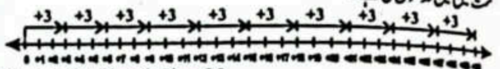



Hence, $(+5) \times (-5) = -25$

(vi) −10 and −3

Sol. Multiplying (−10) with (−3) means 10 jumps, each jump is three steps in opposite direction of −10.

(−10) کو (−3) سے ضرب دینے کا مطلب ہے دس چھلانگیں، ہر چھلانگ −10 کے مخالف سمت میں تین قدموں کی ہے۔

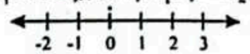


Hence, $(-10) \times (-3) = 30$

(vii) +9 and 0

Sol. Multiplying (+9) with 0 means nine jumps, each jump is of 0 steps (no steps). So,

+9 کو 0 سے ضرب دینے کا مطلب ہے کہ نو چھلانگیں، ہر چھلانگ 0 قدم (کوئی قدم نہیں) کی ہے۔ لہٰذا

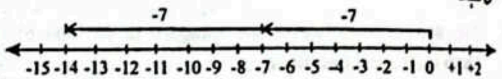



Hence, $+9 \times 0 = 0$

(viii) 2 and −7

Sol. Multiplying 2 with −7 means two jumps, each jump is of seven steps in the same direction of −7.

2 کو −7 سے ضرب دینے کا مطلب ہے کہ 2 چھلانگیں، ہر چھلانگ −7 کی سمت میں 7 قدموں کی ہے۔




Hence, $(2) \times (-7) = -14$

**2. Solve**　حل کریں

(i) $(+38) \times (-23)$
Sol: $(+38) \times (-23)$
$= -(38 \times 23) = -874$

(ii) $(+24) \times (+15)$
Sol: $(+24) \times (+15)$
$= +(24 \times 15) = +360$

(iii) $(-15) \times (-19)$
Sol: $(-15) \times (-19)$
$= +(15 \times 19) = +(285)$

(iv) $(+23) \times (-41)$
Sol: $(+23) \times (-41)$
$= -(23 \times 41) = -943$

(v) $(+74) \times (+0)$
Sol: $(+74) \times (+0)$
$= +(74 \times 0) = 0$

(vi) $(-89) \times (-1)$
Sol: $(-89) \times (-1)$
$= +(89 \times 1) = +89$

**3. Find the quotient.**　حاصل قسمت معلوم کریں۔

(i) $(+51) \div (+3)$
Sol: $(+51) \div (+3)$
$= +(51) \times \left(\frac{1}{3}\right) = +17$



(ii) $(27) + (-3)$
Sol: $27 \div (-3)$
$= 27 \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -\left(\frac{27}{3}\right) = -9$

(iii) $(-54) + (+9)$
Sol: $(-54) \div (+9)$
$= (-)\left(54 \times \frac{1}{9}\right) = -\left(\frac{54}{9}\right) = -6$

(iv) $(-78) + (-13)$
Sol: $(-78) \div (-13)$
$= (-78) \times \left(-\frac{1}{13}\right)$
$= +\left(\frac{78}{13}\right) = +6$

(v) $(+108) + (-1)$
Sol: $(+108) \div (-1)$
$= (+108) \times \left(-\frac{1}{1}\right)$
$= -\left(\frac{108}{1}\right) = -108$

(vi) $(+156) + (0)$
Sol: $(+156) \div 0$
$= +(156 \times \frac{1}{0})$
$= \frac{156}{0}$ (Undefined)

(vii) $0 + (+89)$
Sol: $0 \div (+89)$
$= +0 \times \frac{1}{89} = \frac{0}{89} = 0$

(viii) $(+1) \times (-228)$
Sol: $(+1) \times (-228)$
$= -(1 \times 228) = -228$

**4. Fill in the blanks with an appropriate integers:**

مناسب صحیح عدد سے خالی جگہ پر کریں۔

(i) $\underline{(-8)} \times (+7) = (-56)$　(ii) $(-3) \times \underline{(-10)} = 30$
(iii) $(-21) \div \underline{(+7)} = -3$　(iv) $\underline{(+720)} \div (+12) = 60$
(v) $(+121) \times \underline{(0)} = 0$　(vi) $(-212) \div \underline{(+1)} = (-212)$

**5. Verify the following:**　درج ذیل کی پڑتال کریں

(i) $5 + 8 = 8 + 5$
Sol: L.H.S. = 5 + 8 = 13
R.H.S. = 8 + 5 = 13
As L.H.S. = R.H.S. چونکہ
Hence verified.　پس ثابت ہوا

(ii) $29 + 13 = 13 + 29$
Sol: L.H.S. = 29 + 13 = 42
As R.H.S. = 13 + 29 = 42
L.H.S. = R.H.S
Hence verified.　پس ثابت ہوا

(iii) $231 + 145 = 145 + 231$
Sol: L.H.S. = 231 + 145 = 376
R.H.S. = 145 + 231 = 376
As L.H.S. = R.H.S چونکہ
Hence verified.　پس ثابت ہوا

**6. Verify commutative law under addition for the following whole numbers.**

درج ذیل مکمل اعداد کی قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی پڑتال کریں۔

(i) 29 and 39　29 اور 39

Sol: By the commutative law of addtion.

قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی رُو سے

$29 + 39 = 39 + 29$

| L.H.S | R.H.S. |
|---|---|
| = 29 + 39 | = 39 + 29 |
| = 68 | = 68 |

As, L.H.S. = R.H.S. چونکہ
So, 29 + 39 = 39 + 29 لہٰذا
Hence, commutative law of addition is verified.

پس قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی پڑتال ہوگئی۔

(ii) 348 and اور 289　348 اور 289

Sol: By the commutative law of addition.

پس قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی رُو سے۔

$348 + 289 = 289 + 348$

| L.H.S | R.H.S. |
|---|---|
| = 348 + 289 | = 289 + 348 |
| = 637 | = 637 |

As, L.H.S. = R.H.S. چونکہ
So, 348 + 289 = 289 + 348 لہٰذا
Hence, commutative law of addition is verified.

پس قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی پڑتال ہوگئی۔

(iii) 828 and 215　828 اور 215

Sol: By the commutative law of addition

قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی رُو سے

$828 + 215 = 215 + 828$

| L.H.S | R.H.S. |
|---|---|
| = 828 + 215 | = 215 + 828 |
| = 1043 | = 1043 |

As, L.H.S. = R.H.S. چونکہ
So, 828 + 215 = 215 + 828 لہٰذا
Hence, commutative law of addition is verified.

پس قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی پڑتال ہوگئی۔

(iv) 3335 and 411　3335 اور 411

Sol: By the commutative law of addition

قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی رُو سے

$3335 + 411 = 411 + 3335$

| L.H.S | R.H.S. |
|---|---|
| = 3335 + 411 | = 411 + 3335 |
| = 3746 | = 3746 |

As, L.H.S. = R.H.S. چونکہ
So, 3335 + 411 = 411 + 3335 لہٰذا
Hence, commutative law of addition is verified.

پس قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی پڑتال ہوگئی۔

**7. Verify:**　پڑتال کریں:

(i) $-5 \times (-7 \times 8) = (-5 \times -7) \times 8$
Sol: $-5 \times (-7 \times 8) = (-5 \times -7) \times 8$

| L.H.S | R.H.S. |
|---|---|
| $= -5 \times (-7 \times 8)$ | $= (-5 \times -7) \times 8$ |
| $= -5 \times (-56)$ | $= (+35) \times 8$ |
| $= +280$ | $= +280$ |

As, L.H.S. = R.H.S. چونکہ

Hence, verified. پس پڑتال ہوگئی

**(ii)** $-9 \times (-10 \times -7) = (-9 \times -10) \times -7$

**Sol:**

| L.H.S. | R.H.S. |
|---|---|
| L.H.S. $= -9 \times (-10 \times -7)$ | R.H.S. $= (-9 \times -10) \times -7$ |
| $= -9 \times (+70)$ | $= +90 \times -7$ |
| $= -630$ | $= -630$ |

Hence verified. پس پڑتال ہوگئی

**8. Verify the distributive law :** تقسیمی قانون کی پڑتال کریں:

**(i)** $7 \times (8 + 9) = 7 \times 8 + 7 \times 9$

**Sol:**

| L.H.S. | R.H.S. |
|---|---|
| L.H.S. $= 7 \times (8 + 9)$ | R.H.S. $= (7 \times 8) + (7 \times 9)$ |
| $= 7 \times 17$ | $= 56 + 63$ |
| $= 119$ | $= 119$ |

As, L.H.S. = R.H.S. چونکہ

Hence, distributive law is verfied. پس قانون تقسیمی کی پڑتال ہوگئی۔

**(ii)** $10 \times (30 - 20) = 10 \times 30 - 10 \times 20$

**Sol:**

| L.H.S. | R.H.S. |
|---|---|
| L.H.S. $= 10 \times (30 - 20)$ | R.H.S. $= (10 \times 30) - (10 \times 20)$ |
| $= 10 \times 10$ | $= 300 - 200$ |
| $= 100$ | $= 100$ |

As, L.H.S. = R.H.S. چونکہ

Hence distributive law is verified. پس قانون تقسیمی کی پڑتال ہوگئی۔

**9. The sum of two integers is 194. One of them is -28. Find the other integer.**

دو صحیح اعداد کا مجموعہ 194 ہے۔ اگر ایک عدد 28- ہو تو دوسرا عدد معلوم کریں۔

Sol: One integer ایک صحیح عدد $= -28$

Let other number فرض کیا دوسرا عدد $= x$

By given condition بشرط سوال

Sum of integers = one integer + other integer

صحیح اعداد کا مجموعہ ایک صحیح عدد دوسرا صحیح عدد

$x + (-28) = 194$

$x = 194 + 28$

$x = 222$

Hence, other integer is 222 پس دوسرا عدد 222 ہے۔

**10. Rabia asked her mother to hold her savings. At the start of July her saving was Rs. 100. At the end of july she added Rs. 250 more in her savings. In the month of August she borrowed Rs. 185 to spend. What is the remaining or owed amount?**

رابعہ نے اپنی ماں کو اپنی بچت رکھنے کے لیے دی۔ جولائی کے شروع میں اس کی بچت 100 روپے تھی۔ جولائی کے آخر میں اس نے 250 روپے مزید جمع کر لیے۔ اگست کے مہینے میں اس نے 185 روپے خرچ کر لیے۔ باقی اس کے پاس کتنی رقم بچی؟

Sol. Saving in July جولائی میں بچت = Rs. 100

More saving added in July = Rs. 250

جولائی میں بچت میں اضافہ ہوا

Total Saving in July = 100 + 250 = Rs. 350

جولائی کی کل بچت

Money spent in August = Rs. 185

اگست میں خرچ کی گئی رقم

Remaining amount = 350 − 185

باقی رقم = Rs. 165

**11. On Sunday morning the temperature of Faisalabad city was 45°C. It dropped 3°C per hour due to weather condition. What was the total change in temperature after 5 hours?**

اتوار کو فیصل آباد کا درجہ حرارت 45°C تھا۔ ہر گھنٹے میں 3°C درجہ حرارت نیچے گر گیا۔ 5 گھنٹوں بعد درجہ حرارت میں کتنی تبدیلی آئی؟

Sol. Temperature on Sunday = 45°C حل:

اتوار کا درجہ حرارت

Dropped temperature per hour = 3°C

فی گھنٹہ درجہ حرارت میں کمی

Dropped temperature in 5 hours = 3 × 5 = 15°C

5 گھنٹوں میں درجہ حرارت میں کمی

Total change in temperature after 5 hours = 45°C − 15°C

5 گھنٹوں بعد درجہ حرارت میں کل تبدیلی = 30°C

## Solved Exercise 3.3 حل مشق

**1. Simplify the following:** درج ذیل کو مختصر کریں۔

**(i)** $4 + 6 - 7 \times 15 \div 3$

Sol: $4 + 6 - 7 \times 15 \div 3$

$= 4 + 6 - 7 \times 5$

$= 4 + 6 - 35$

$= 10 - 35 = -25$

**(ii)** $25 + (8 \times 24 \div 2 - 26)$

Sol: $25 + (8 \times 24 \div 2 - 26)$

$= 25 + (8 \times 12 - 26)$

$= 25 + (96 - 26)$

$= 25 + 70 = 95$

**(iii)** $44 - \{26 + (-84 \times 84 \div 42)\}$

Sol: $44 - \{26 + (-84 \times 84 \div 42)\}$

$= 44 - \{26 + (-84 \times 2)\}$

$= 44 - \{26 - 168\}$

$= 44 - \{-142\}$

$= 44 + 142 = 186$

**(iv)** $86 \div [37 + \{29 - (114 \div 6 + 9 - 5)\}]$

Sol: $86 \div [37 + \{29 - (114 \div 6 + 9 - 5)\}]$

$= 86 \div [37 + \{29 - (19 + 9 - 5)\}]$

$= 86 \div [37 + \{29 - 23\}]$

$= 86 \div [37 + 6]$

$= 86 \div 43 = 2$

**(v)** $230 \times [184 - \{276 \div 138 \times 124 \div \overline{4 - 30}\}]$

Sol: $230 \times [184 - \{276 \div 138 \times 124 \div \overline{4 - 30}]$

$= 230 \times [184 - \{276 \div 138 \times 124 \div 4 - 30\}]$

$= 230 \times [184 - \{276 \div 138 \times 124 \div (-26)\}]$

$= 230 \times [184 - \{276 \div 138 \times (-4.769)\}]$

$= 230 \times [184 - \{2 \times (-4.769)\}]$

$= 230 \times [184 - \{-9.538\}]$

$= 230 \times [184 + 9.538]$

$= 230 \times 193.538$

$= 44513.74$

**(vi)** $221 + [616 - \{347 + (435 \div 3 \times 2 - \overline{36 - 6})\}]$

Sol: $221 + [616 - \{347 + (435 \div 3 \times 2 - \overline{36 - 6})\}]$



$= 221 + [616 - \{347 + (435 \div 3 \times 2 - 36 + 6)\}]$

$= 221 + [616 - \{347 + (145 \times 2 - 36 + 6)\}]$

$= 221 + [616 - \{347 + (290 - 36 + 6)\}]$

$= 221 + [616 - \{347 + (296 - 36)\}]$

$= 221 + [616 - \{347 + 260\}]$

$= 221 + [616 - 607]$

$= 221 + 9 = 230$

**2. Use the order of operations to simplify the following:**

درج ذیل کو ترتیبی عوامل کے لحاظ سے مختصر کریں۔

**(i)** $19.5 + 12.8 - 13.5$

Sol: $19.5 + 12.8 - 13.5$

$= 32.3 - 13.5 = 18.8$

**(ii)** $8.8 \div 2.2 - (-2.8)$

Sol: $8.8 \div 2.2 - (-2.8)$

$= 8.8 \div 2.2 + 2.8$

$= 4 + 2.8 = 6.8$

**(iii)** $30.8 \div (3.1 + 0.4)$

Sol: $30.8 \div (3.1 + 0.4)$

$= 30.8 \div 3.5 = 8.8$

**(iv)** $16.31 + \{2.50 - (5.94 \div 2.20 \times 4.0 - 18.75)\}$

Sol: $16.31 + \{2.50 - (5.94 \div 2.20 \times 4.0 - 18.75)\}$

$= 16.31 + \{2.50 - (2.7 \times 4 - 18.75)\}]$

$= 16.31 + \{2.50 - (10.8 - 18.75)\}]$

$= 16.31 + \{2.50 - (-7.95)\}$

$= 16.31 + 10.45$

$= 26.76$

**(v)** $433.29 - [505.25 + \{113.18 \div (89.5 + 24.97 - 1.29)\}]$

Sol: $433.29 - [505.25 + \{113.18 \div (89.5 + 24.97 - 1.29)\}]$

$= 433.29 - [505.25 + \{113.18 \div (114.47 - 1.29)\}]$

$= 433.29 - [505.25 + \{113.18 \div 113.18\}]$

$= 433.29 - [505.25 + 1]$

$= 433.29 - 506.25$

$= -72.96$

**(vi)** $5.50 - [6.10 \times 2 - \{39 + (4.5 + \overline{8 - 2})\}]$

Sol: $5.50 - [6.10 \times 2 - \{39 + (4.5 + 8 - 2)\}]$

$= 5.50 - [6.10 \times 2 - \{39 + (12.5 - 2)\}]$

$= 5.50 - [6.10 \times 2 - \{39 + 10.5\}]$

$= 5.50 - [6.10 \times 2 - 49.5]$

$= 5.50 - [12.20 - 49.5]$

$= 5.50 - (-37.3)$

$= 5.50 + 37.3 = 42.8$

**(vii)** $5.2 + [0.5 - \{6.4 + (-9 + 5 - 3)\}]$

Sol: $5.2 + [0.5 - \{6.4 + (-12 + 5)\}]$

$= 5.2 + [0.5 - \{6.4 - 7\}]$

$= 5.2 + [0.5 - \{-0.6\}]$

$= 5.2 + [0.5 + 0.6]$

$= 5.2 + 1.1 = 6.3$

**3. Simplify the following by using orders of operation:**

درج ذیل کو ترتیبی عوامل کے لحاظ سے مختصر کریں۔

**(i)** $3\frac{4}{99} + 4\frac{7}{33} - 5\frac{9}{11}$

Sol: $3\frac{4}{99} + 4\frac{7}{33} - 5\frac{9}{11}$

$= \frac{301}{99} + \frac{139}{33} - \frac{64}{11} = \frac{301 + 417 - 576}{99}$

$= \frac{301}{99} + \frac{139 \times 3}{33 \times 3} - \frac{64 \times 9}{11 \times 9}$

$= \frac{301}{99} + \frac{417}{99} - \frac{576}{99} = \frac{142}{99} = 1\frac{43}{99}$

**(ii)** $4\frac{8}{9} \times 3\frac{5}{14} \div 1\frac{1}{14}$

Sol: $4\frac{8}{9} \times 3\frac{5}{14} \div 1\frac{1}{14}$

$= \frac{44}{9} \times \frac{47}{14} \div \frac{15}{14}$

$= \frac{44}{9} \times \frac{47}{\cancel{14}_1} \times \frac{\cancel{14}^1}{15} = \frac{2068}{135} = 15\frac{43}{135}$

**(iii)** $\frac{7}{18} + \left(\frac{5}{9} \div \frac{1}{3}\right)$

Sol: $\frac{7}{18} + \left(\frac{5}{9} \div \frac{1}{3}\right)$

$= \frac{7}{18} + \left(\frac{5}{9} \times \frac{3}{1}\right)$

$= \frac{7}{18} + \frac{5}{3} = \frac{7}{18} + \frac{5 \times 6}{3 \times 6}$

$= \frac{7}{18} + \frac{30}{18} = \frac{7 + 30}{18} = \frac{37}{18} = 2\frac{1}{18}$

**(iv)** $\frac{5}{9} + \left(\frac{7}{18} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{2}\right)$

Sol: $\frac{5}{9} + \left(\frac{7}{18} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{2}\right)$

$= \frac{5}{9} + \left(\frac{7}{18} + \frac{1 \times 6}{3 \times 6} - \frac{1 \times 3}{6 \times 3} + \frac{1 \times 9}{2 \times 9}\right)$

$= \frac{5}{9} + \left(\frac{7}{18} + \frac{6}{18} - \frac{3}{18} + \frac{9}{18}\right)$

$= \frac{5}{9} + \left(\frac{7 + 6 - 3 + 9}{18}\right) = \frac{5}{9} + \frac{19}{18} = \frac{5 \times 2}{9 \times 2} + \frac{19}{18}$

$= \frac{10}{18} + \frac{19}{18} = \frac{10 + 19}{18} = \frac{29}{18} = 1\frac{11}{18}$

**(v)** $\frac{8}{33} \times \left(\frac{9}{11} \div \frac{3}{22}\right)$

Sol: $\frac{8}{33} \times \left(\frac{9}{11} \div \frac{3}{22}\right)$

$= \frac{8}{33} \times \frac{\cancel{9}^3}{\cancel{11}} \times \frac{\cancel{22}^2}{\cancel{3}} = \frac{8}{\cancel{33}_{11}} \times \cancel{6}^2 = \frac{16}{11} = 1\frac{5}{11}$

**(vi)** $\frac{5}{12} + \left\{\frac{11}{24} - \left(\frac{2}{3} + \overline{\frac{7}{8} - \frac{2}{3}}\right)\right\}$

Sol: $\frac{5}{12} + \left\{\frac{11}{24} - \left(\frac{2}{3} + \overline{\frac{7}{8} - \frac{2}{3}}\right)\right\}$

$= \frac{5}{12} + \left\{\frac{11}{24} - \left(\frac{2}{3} + \frac{7}{8} - \frac{2}{3}\right)\right\}$

$= \frac{5}{12} + \left\{\frac{11}{24} - \left(\frac{2 \times 8}{3 \times 8} + \frac{7 \times 3}{8 \times 3} - \frac{2 \times 8}{3 \times 8}\right)\right\}$

$= \frac{5}{12} + \left\{\frac{11}{24} - \left(\frac{16+21-16}{24}\right)\right\}$

$= \frac{5}{12} + \left\{\frac{11}{24} - \frac{21}{24}\right\} = \frac{5}{12} + \left\{\frac{11-21}{24}\right\}$

$= \frac{5}{12} - \frac{10}{24} = \frac{10-10}{24} = \frac{0}{24} = 0$

**(vii)** $-3\frac{9}{24} \div \left[4\frac{3}{8} \times \left\{\frac{1}{2} + \left(5\frac{1}{2} - 6\frac{1}{2}\right)\right\}\right]$

**Sol:** $-3\frac{9}{24} \div \left[4\frac{3}{8} \times \left\{\frac{1}{2} + \left(5\frac{1}{2} - 6\frac{1}{2}\right)\right\}\right]$

$= -\frac{81}{24} \div \left[\frac{35}{8} \times \left\{\frac{1}{2} + \left(\frac{11}{2} - \frac{13}{2}\right)\right\}\right]$

$= -\frac{81}{24} \div \left[\frac{35}{8} \times \left\{\frac{1}{2} + \left(\frac{11-13}{2}\right)\right\}\right]$

$= -\frac{81}{24} \div \left[\frac{35}{8} \times \left\{\frac{1}{2} - \frac{2}{2}\right\}\right] = -\frac{81}{24} \div \left[\frac{35}{8} \times \left\{\frac{1-2}{2}\right\}\right]$

$= -\frac{81}{24} \div \left[\frac{35}{8} \times \frac{-1}{2}\right] = -\frac{81}{24} \div -\left(\frac{35}{16}\right) = \frac{81}{24} \div \frac{35}{16}$

$= \frac{\cancel{81}^{27}}{\cancel{24}_{3}} \times \frac{\cancel{16}^{2}}{35} = \frac{54}{35} = 1\frac{19}{35}$

**(viii)** $1\frac{5}{7}$ of $21 + 3\frac{3}{4} \div \frac{3}{7} - 1\frac{1}{3}$

**Sol.** $1\frac{5}{7}$ of $21 + 3\frac{3}{4} \div \frac{3}{7} - 1\frac{1}{3}$

$= \frac{12}{7} \times 21 + \frac{15}{4} \div \frac{3}{7} - \frac{4}{3}$

$= 36 + \frac{15}{4} \times \frac{7}{3} - \frac{4}{3} = 36 + \frac{35}{4} - \frac{4}{3}$

$= \frac{36 \times 4}{1 \times 4} + \frac{35}{4} - \frac{4}{3} = \frac{144}{4} + \frac{35}{4} - \frac{4}{3}$

$= \frac{144+35}{4} - \frac{4}{3} = \frac{179}{4} - \frac{4}{3}$

$= \frac{537-16}{12} = \frac{521}{12} = 43\frac{5}{12}$

**4. There are 320 students in a school. 220 students receive pocket money Rs. 50 per day and the rest receive Rs. 70 per day. To the management of school, a week is equal to six working days. How much amount all the students spent in a week?**

ایک سکول میں 320 طلبہ ہیں۔ 220 طلبہ کو 50 روپے روزانہ کے حساب سے جیب خرچ ملتا ہے اور باقی کو 70 روپے روزانہ کے حساب سے۔ سکول کی انتظامیہ کے لیے ایک ہفتہ چھے کام کے دنوں کے برابر ہے۔ تمام طلباء نے ایک ہفتے میں کتنی رقم خرچ کی؟

**Sol:** Total students کل طلبہ = 320

Students who received Rs. 50 per day = 220

طلبہ جو روزانہ 50 روپے لیتے ہیں۔

Amount per day of 220 students = 220 × 50

220 طلبہ کی روزانہ کی کل رقم = Rs. 11000

Amount per week of 220 students = 6 × 11000

220 طلبہ کی ہفتہ کی کل رقم = Rs. 66000

Remaining students باقی طلبہ = 320 − 220 = 100

Students who received Rs. 70 per day = 100

طلبہ جو روزانہ 70 روپے لیتے ہیں

amount per day of 100 students = 70 × 100

100 طلبہ کی روزانہ کی کل رقم = Rs. 7000

Total amount per week of 100 students = 7000 × 6

100 طلبہ کل رقم ہفتہ وار = 42000

Total amount spent in a week = 42000 + 66000

ایک ہفتے میں خرچ کی گئی کل رقم

= Rs. 108000

**5. A factory worker makes 90 bars of soap in a week and sells them at the rate of Rs. 250 each. Before the soap can all be sold, the workers found out 10 bars were nibbled by mice. How much will be the total sale at the end of a month?**

ایک فیکٹری ورکر ایک ہفتے میں 90 صابن کی بارز بناتا ہے اور انہیں 250 کی شرح کے حساب سے فروخت کرتا ہے۔ اس سے پہلے کہ تمام صابن فروخت کیے جائیں، کارکنوں کو پتہ چلا کہ صابن کی 10 بارز کو چوہوں نے نوچ لیا ہے۔ ایک مہینے کے آخر میں کل فروخت کتنی ہوگی؟

**Sol:** Bars of soap made in a week = 90

ایک ہفتہ میں بنائے گئے صابن کے بارز

Bars of soaps made in a month = 90 × 4

ایک مہینے میں بنائے گئے صابن کے بارز = 360

Bars of soap nibbled by mice. = 10

جتنے صابن کے بارز چوہوں نے نوچ لیے

Remaining bars of soap باقی صابن کے بارز = 360 − 10 = 350

Price of each bar of soap = 250

ہر صابن کے بار کی قیمت

Total sale کل فروخت = 250 × 350

= Rs. 87500 روپے

**6. Shazmeena had 30.50 metres of coth. She used 12.60 metres of cloth for her suit. She gives 10.80 metres of cloth to her friend. How much cloth is left with Shazmeena?** Final term 25

شازمینہ کے پاس 30.50 میٹر کپڑا تھا۔ وہ اپنے سُوٹ کے لیے 12.60 میٹر کپڑا استعمال کر لیتی ہے۔ وہ 10.80 میٹر کپڑا اپنے دوست کو دے دیتی ہے۔ شازمینہ کے پاس باقی کتنا کپڑا بچا؟

**Sol:** Cloth with Shazmeena = 30.50m

شازمینہ کے پاس کپڑا

Cloth used = 12.60m

استعمال کیا گیا کپڑا

cloth given to friend = 10.8m

دوست کو دیا گیا کپڑا

Cloth left باقی کپڑا = 30.50 − 12.60 − 10.8

= 30 .50 − 23.4

= 7.1 m

**7. The price of 20 kg chemical is Rs. 25000. Find the price of 13 kg chemical.**

20 کلوگرام کیمیکل کی قیمت 25000 روپے ہے۔ 13 کلوگرام کیمیکل کی قیمت معلوم کریں۔

**Sol:** Price of 20 kg chemical = Rs. 25000

20 کلوگرام کیمیکل کی قیمت

Price of 1kg chemical = $\frac{25000}{20}$



ایک کلوگرام کیمیکل کی قیمت

= Rs. 1250

Price of 13 kg chemical = 13 × 1250

13 کلوگرام کیمیکل کی قیمت

= Rs. 16250

**8. Nasreen bought 15 metres of cloth from the market. She used half of the cloth for her suit, $\frac{1}{3}$ part of it for her little daughter. She used remaining cloth for her niece's suit. How much cloth did she use for her niece's suit?**

نسرین نے 15 میٹر کپڑا بازار سے خریدا۔ اس نے آدھا کپڑا اپنے سوٹ بنانے کے لیے استعمال کر لیا۔ $\frac{1}{3}$ حصہ اپنی چھوٹی بیٹی کے لیے استعمال کیا۔ باقی کپڑا اپنی بھتیجیوں کے لیے استعمال کیا۔ اس نے اپنی بھتیجیوں کے لیے کتنا کپڑا استعمال کیا؟

**Sol:**

Total cloth کل کپڑا = 15 metre میٹر

Cloth used for herself = $\frac{1}{2} \times 15$ = 7.5 metre میٹر

اپنے لیے استعمال کیا گیا کپڑا

Cloth used for daughter = $\frac{1}{3}$ of 15

بیٹی کے لیے استعمال کیا گیا کپڑا

= $\frac{1}{3} \times 15$

Cloth used for daughter = 5 metre میٹر

بیٹی کے لیے استعمال کیا گیا کپڑا = ?

Cloth used for niece's = 15 − 7.5 − 5

بھتیجیوں کے لیے استعمال کیا گیا کپڑا = 2.5 metre میٹر

**9. Sakeena required $24\frac{1}{4}$ metres long wire for a connection. She joined three length of wires $4\frac{3}{4}$ metres, $5\frac{1}{8}$ metres and $6\frac{1}{2}$ metres. How much more length of wire she needed?**

سکینہ کو ایک کنکشن کے لیے $24\frac{1}{4}$ میٹر تار کی ضرورت ہے۔ وہ $4\frac{3}{4}$ میٹر، $5\frac{1}{8}$ میٹر اور $6\frac{1}{2}$ میٹر لمبائی کی تین تاروں کو جوڑتی ہے۔ اسے مزید کتنی تار چاہیے؟

**Sol:** Length of required wire = $24\frac{1}{4}$m = $\frac{97}{4}$m

مطلوبہ تار کی لمبائی

Length of Joined wires = $4\frac{3}{4} + 5\frac{1}{8} + 6\frac{1}{2}$

جوڑی گئی تاروں کی لمبائی

$= \frac{19}{4} + \frac{41}{8} + \frac{13}{2} = \frac{19 \times 2}{4 \times 2} + \frac{41}{8} + \frac{13 \times 4}{2 \times 4}$

$= \frac{38}{8} + \frac{41}{8} + \frac{52}{8} = \frac{38+41+52}{8} = \frac{131}{8}$

Needed length of wire = $\frac{97}{4} - \frac{131}{8}$

درکار تار کی لمبائی

$= \frac{97 \times 2}{4 \times 2} - \frac{131}{8} = \frac{194}{8} - \frac{131}{8}$

$= \frac{194-131}{8} = \frac{63}{8} = 7\frac{7}{8}$m

## Solved Review Exercise 3 حل اعادہ مشق

**1. Four options are given against each statement. Encircle the correct option.**

ہر بیان کے سامنے چار جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

**i. The inverse process of addition is called:**

جمع کا الٹ عمل کہلاتا ہے۔

(a) addition جمع **(b) subtraction تفریق**
(c) multiplication ضرب (d) division تقسیم

**ii. The product of odd number of integers is always:**

صحیح اعداد کے طاق اعداد کی حاصل ضرب ہمیشہ ہوتی ہے:

**(a) odd طاق** (b) odd and even جفت اور طاق
(c) even جفت (d) prime مفرد

**iii. The product of three negative integers is always:**

تین منفی صحیح اعداد کی حاصل ضرب ہمیشہ ہوتی ہے:

(a) positive مثبت **(b) negative منفی**
(c) even جفت (d) odd طاق

**iv. The sign of the product (-6) × (-6) × (-6) × (-6) × (-6) × (-6) × (-6) is:**

(-6) × (-6) × (-6) × (-6) × (-6) × (-6) × (-6) حاصل ضرب کی علامت ہے

**(a) −** (b) + (c) × (d) −

**v. − 150 × −3 =**

(a) −50 **(b) + 450** (c) − 450 (d) − 100

**vi. The process of getting a simplified number is called:**

ایک سادہ عدد حاصل کرنے کے عمل کو کہتے ہیں۔

(a) purification خالص بنانا **(b) simplification مختصر کرنا**
(c) explanation وضاحت کرنا (d) exploration تلاش کرنا

**vii. [ ] brackets are known as:**

[ ] بریکٹ کو کہا جاتا ہے۔

(a) vinculum ونی کالم (b) braces بریسز
(c) perantheses پیرانتھی سس **(d) box brackets بوکس بریکٹ**

**viii. If all the brackets are found in a given expression, then the first bracket which will be removed is:**

اگر کسی جملے میں تمام بریکٹس دی گئی ہوں تو سب سے پہلے کس بریکٹ کو ختم کیا جاتا ہے؟

(a) { } (b) ( ) **(c) ______** (d) [ ]

**ix. If a word 'of' exists in any expression it means:**

اگر کسی جملے میں "of" کا لفظ ہو تو اس کا مطلب ہے۔

(a) addition جمع (b) subtraction تفریق
**(c) multiplication ضرب** (d) division تقسیم

x. **While solving a mathematical expression always use BODMAS rule and proceed from:**

ریاضی کے جملےکوحل کرتے ہوئے ہمیشہBODMAS کا قانون استعمال کریں اور شروع کریں۔

(a) right to left دائیں سے بائیں
**(b)** left to right بائیں سے دائیں
(c) middle to left درمیان سے بائیں
(d) left to middle بائیں سے درمیان

xi. **In the given mathematical expression if all the brackets are involved, we will solve ____ bracket at the end.**

دیے گئے ریاضیاتی جملے میں اگر تمام بریکٹس شامل ہوں تو کس بریکٹ کو آخر میں ختم کرتے ہیں؟

(a) ______ (b) ( ) (c) { } **(d)** [ ]

xii. **According to the BODMAS rule, first basic operation is performed:**

BODMAS قانون میں سب سے پہلے بنیادی عمل کو شروع کرتے ہیں:

(a) addition جمع (b) subtraction تفریق
(c) multiplication ضرب **(d)** division تقسیم

xiii. **$(33.5 + 90 - 70) \times 0$:**

(a) $-254.5$ (b) $254.5$ **(c)** $0$ (d) $147$

xiv. $\frac{3}{4}+\left(\frac{5}{7}-\frac{2}{7}\div\frac{2}{7}\right)$

(a) $1\frac{1}{22}$ (b) $1\frac{1}{21}$ (c) $\frac{1}{28}$ **(d)** $\frac{13}{28}$

**2. Give the short answer for each question:**

ہر سوال کے مختصر جوابات لکھیں۔

i. **What are like integers?** لائیک صحیح اعداد کیا ہیں؟

**Ans.** The integers with the same signs are called like integers.

وہ صحیح اعداد جن کی علامتیں ایک جیسی ہوں، لائیک صحیح اعداد کہلاتے ہیں۔

ii. **What are unlike integers?** ان لائیک صحیح اعداد کون سے ہیں؟

**Ans.** The intergers with different signs are called unlike integers. وہ اعداد جن کی علامتیں مختلف ہوں ان لائیک صحیح اعداد کہلاتے ہیں۔

iii. **Write commutative law with respect to addition.**

قانون مبادلہ بلحاظ جمع لکھیں۔

**Ans.** According to this law of addition, the sum of two integers unchanged by changing the order:

اس قانون کے مطابق صحیح اعداد کی ایسی جمع جو اعداد کے بدلنے سے بھی تبدیل نہ ہو۔

$2 + 3 = 3 + 2$

iv. **Write associative law with respect to addition.**

قانون تلازم بلحاظ جمع لکھیں۔

**Ans.** According to this law of addition, changing the grouping' of addends does not change the sum.

اس قانون کے مطابق جمع ہونے والے اعداد کے گروپوں میں تبدیلی کے باوجود جمع میں کوئی فرق نہیں پڑتا۔

$(4 + 5) + 7 = 4 + (5 + 7)$

v. **What is associative law of multiplication?**

قانون تلازم بلحاظ ضرب کیا ہے؟

**Ans.** According to this law of multiplication "changing grouping" of the factors does not change the product.

ضرب کے اس قانون کے مطابق عادوں کے گروپوں کو تبدیل کرنے سے حاصل ضرب پر فرق نہیں پڑتا

$(4 \times 5) \times 6 = 4 \times (5 \times 6)$

vi. **What is distributive law of multiplication?**

ضرب کا قانون تقسیمی کیا ہے؟

**Ans.** According to this law of multiplication, multiplying a number by the group of number added together is same as doing each multiplication separately.

ضرب کے اس قانون کے مطابق ایک عدد کو اس کے ساتھ جوڑے گئے اعداد کے گروپ سے ضرب کرنا، ہر عدد کو علیحدہ علیحدہ ضرب کرنے جیسا ہے۔

$4 \times (2 + 3) = (4 \times 2) + (4 \times 3)$

vii. **What is BODMAS rule?** BODMAS کا قانون کیا ہے؟

**Ans.** To simplify the mathematical expression with two or more operations we use BODMAS rule. The letters of BODMAS are used for the order of operations which help us to simplify the given expression.

دو یا دو سے زائد عوامل کے ساتھ ریاضیاتی جملوں کو مختصر کرنے کے لیے BODMAS کا قانون استعمال کرتے ہیں۔ BODMAS میں موجود الفاظ مختصر کرنے کے عمل کی ایک خاص ترتیب ہے۔ جس سے مختصر کرنے کا عمل آسان ہو جاتا ہے۔

**3. Simplify the following.** درج ذیل کو مختصر کریں۔

(i) $80 - [25 - \{20 - (7 - \overline{9 - 3})\}]$

Sol: $80 - [25 - \{20 - (7 - \overline{9 - 3})\}]$
$= 80 - \{25 - \{20 - (7 - 9 + 3)\}]$
$= 80 - \{25 - \{20 - 1\}]$
$= 80 - \{25 - 19]$
$= 80 - 6 = 74$

(ii) $100 - [289 \div 17 \times 7) - (-5) - \{2 - \overline{17 - 10})\}]$

Sol: $100 - [(289 \div 17 \times 7) - (-5) - \{2 - \overline{17 - 10}\}]$
$= 100 - [289 \div 17 \times 7) + 5 - \{2 - 17 + 10\}]$
$= 100 - [(289 \times \frac{1}{17} \times 7) + 5 - \{-5\}]$
$= 100 - [(17 \times 7) + 5 - \{-5\}]$
$= 100 - [119 + 5 + 5]$
$= 100 - 129 = -29$

(iii) $3 \div 15 + [2.4 - \{0.50 \times (8.50 - 4.\overline{60 - 2.60})\}]$

Sol: $3 \div 15 + [2.4 - \{0.50 \times (8.50 - 4.\overline{60 - 2.60}\}]$
$= 3 \div 15 + [2.4 - \{0.5 \times (8.50 - 4.60 + 2.60)\}]$
$= 3 \div 15 + [2.4 - \{0.50 \times 6.5\}]$
$= 3 \div 15 + [2.4 - 3.25]$
$= 3 \div 15 - 0.85$
$= 0.2 - 0.85 = -0.65$

(iv) $4\frac{3}{11}+\left[5\frac{5}{8}\div\left\{\frac{3}{5}+\left(\overline{4\frac{1}{5}\times 2\frac{1}{6}-3\frac{1}{6}}\right)\right\}\right]$

Sol: $4\frac{3}{11}+\left[\frac{45}{8}\div\left\{\frac{3}{5}+\left(\overline{4\frac{1}{5}\times 2\frac{1}{6}-3\frac{1}{6}}\right)\right\}\right]$

$=\frac{47}{11}+\left[\frac{45}{8}\div\left\{\frac{3}{5}+\left(\frac{21}{5}\times\frac{13-19}{6}\right)\right\}\right]$

$=\frac{47}{11}+\left[\frac{45}{8}\div\left\{\frac{3}{5}+\left(\frac{21}{5}\times\frac{-6}{6}\right)\right\}\right]$



$=\frac{47}{11}+\left[\frac{45}{8}\div\frac{3}{5}+\left(\frac{-21}{5}\right)\right] = \frac{47}{11}+\left[\frac{45}{8}\div\left\{\frac{3}{5}-\frac{21}{5}\right\}\right]$

$=\frac{47}{11}+\left[\frac{45}{8}\div\left\{\frac{3-21}{5}\right\}\right] = \frac{47}{11}+\left[\frac{45}{8}\div\frac{-18}{5}\right]$

$=\frac{47}{11}+\left[\frac{\cancel{45}^{5}}{8}\times-\frac{5}{\cancel{18}_{2}}\right] = \frac{47}{11}+\left[\frac{-25}{16}\right]$

$=\frac{47\times 16}{11\times 16}-\frac{25\times 11}{16\times 11} = \frac{752}{176}-\frac{275}{176}$

$=\frac{752-275}{176} = \frac{477}{176} = 2.7$

**4. The sum of two integers is –215. If one of them is –135 then find the other.**

دو صحیح اعداد کا مجموعہ 215– ہے۔ اگر ایک عدد 135– ہو تو دوسرا عدد معلوم کریں۔

Sol: Let other integer فرض کیا دوسرا عدد $= x$
One integer ایک عدد $= -135$
By given condition بشرط سوال
$x + (-135) = -215$
$x - 135 = -215$
$x = -215 + 135$
$x = -80$
Thus the other integer is $-80$ پس دوسرا عدد 80– ہے۔

**5. The product of two integers is -180. If one of them is 10, then find the other.**

دو صحیح اعداد کا حاصل ضرب 180– ہے۔ اگر ایک عدد 10 ہو تو دوسرا عدد معلوم کریں۔

Sol: One integer ایک عدد $= 10$
Let other integer فرض کیا دوسرا عدد $= x$
By given condition بشرط سوال
$(x)(10) = -180$
$x = -\frac{180}{10}$
$x = -18$
Thus, the other integer is $-18$ پس دوسرا عدد 18– ہے

**6. Find an integer that divides - 150 to give -3.**

وہ صحیح عدد معلوم کریں جس سے 150– کو تقسیم کرنے سے 3– حاصل ہوتا ہے۔

Sol: Let required integer $= x$
فرض کیا مطلوبہ عدد
By given condition بشرط سوال
$-150 \div x = -3$
$\frac{-150}{x} = -3$
or یا $x = \frac{-150}{-3}$
$x = 50$
Thus required integer is 50 پس مطلوبہ عدد 50 ہے۔

**7. The difference of two integers is 185. If one of them is 400, then find the other integer.**

دو صحیح اعداد کا فرق 185 ہے۔ اگر ایک عدد 400 ہو تو دوسرا عدد معلوم کریں۔

Sol: One integer $= 400$
Let other integer فرض کیا دوسرا عدد $= x$
By given condition بشرط سوال
$x - 400 = 185$
$x = 185 + 400$
$x = 585$
Thus other integer is 585 پس دوسرا عدد 585 ہے۔

**8. The sum of two integers is - 105. If one of them is 95, then find the other.**

دو صحیح اعداد کا مجموعہ 105– ہے۔ اگر ایک عدد 95 ہو تو دوسرا معلوم کریں۔

Sol: One integer ایک عدد $= 95$
Let other integer فرض کیا دوسرا عدد $= x$
By given condition بشرط سوال
$x + 95 = -105$
$x = -105 - 95$
$x = -200$
Thus, other integer is $-200$ پس دوسرا عدد 200– ہے۔

**9. Anee is reading a book from the past three weeks. She reads 35 pages everyday. She still has 200 pages left. How many pages does the book have in all?**

مینی پچھلے تین ہفتوں سے ایک کتاب پڑھ رہی ہے۔ وہ ہر روز 35 صفحے پڑھتی ہے۔ ابھی بھی 200 صفحات باقی رہتے ہیں۔ کتاب کے کل کتنے صفحات ہیں؟

Sol: Page read every day $= 35$
روزانہ پڑھے جانے والے صفحات
Total days کل دن $=$ 3 week ہفتے $(3\times 7 = 21$ day$)$
Number of pages read $= 35 \times 21 = 735$
پڑھے گئے صفحات
Remaining pages باقی صفحات $= 200$
Total pages کل صفحات $= 735 + 200$
$= 935$ pages صفحات

**10. In how much time Raheel will cover 60 kilometres distance with a speed of 10 kilometre per hour?**

راحیل 10 کلومیٹر فی گھنٹا کی رفتار سے 60 کلومیٹر کا سفر کتنی دیر میں طے کرے گا؟

Sol: Speed رفتار $= 10$ km/h.
Total distance کل فاصلہ $= 60$km.

Total time کل وقت $= \frac{\text{Distance فاصلہ}}{\text{speed رفتار}}$

$= \frac{60}{10} = 6$ hours گھنٹے

**11. Akbar is a shopkeeper. He sold $8\frac{1}{4}$ kg rice, $6\frac{1}{4}$ kg sugar and $12\frac{1}{2}$ kg flour. How much did he sell in all?**

اکبر ایک دکان دار ہے۔ اس نے $8\frac{1}{4}$ کلوگرام چاول، $6\frac{1}{4}$ کلوگرام چینی اور $12\frac{1}{2}$ کلو گرام آٹا فروخت کیا۔ اس نے کل کتنا فروخت کیا؟

Sol: rice sold فروخت کیے گئے چاول $= 8\frac{1}{4}$kg $= \frac{33}{4}$kg.

sugar sold فروخت کی گئی چینی $= 6\frac{1}{4}$kg $= \frac{25}{4}$kg.

flour sold فروخت کیا گیا آٹا $= 12\frac{1}{2}\text{ kg} = \frac{25}{2}\text{ kg}$

Total sale کل فروخت $= \frac{33}{4} + \frac{25}{4} + \frac{25}{2}$

$= \frac{33+25+50}{4}$

$= \frac{108}{4} = 27\text{ kg}$

**12. Neelam has Rs. 1500 balance in her mobile. She gave $\frac{3}{5}$ to Naila. Naila gave $\frac{1}{5}$ of her share to Nimra. How much share Nimra has?**

نیلم کے پاس موبائل میں 1500 روپے کا بیلنس ہے۔ اس نے $\frac{3}{5}$ نائلہ کو دیا۔ نائلہ نے $\frac{1}{5}$ نمرہ کو دیا۔ نمرہ کے پاس کتنا بیلنس ہے؟

Sol: Neelam has mobile balance = Rs. 1500
نیلم کے پاس موبائل بیلنس ہے

Balance given to Naila $= \frac{3}{5}$ of 1500
نائلہ کو دیا گیا بیلنس $= 1500 \times \frac{3}{5} = 900$

Balance given to Nimra $= \frac{1}{5}$ of 900
نمرہ کو دیا گیا بیلنس $= 900 \times \frac{1}{5}$
= Rs. 180 روپے

Nimra has balance = Rs. 180 روپے
نمرہ کے پاس بیلنس ہے

## OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

### Multiple Choice Questions (MCQ's) Taken From Previous Board Papers
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے کثیرالانتخابی سوالات (MCQ's)

○ **Encircle the correct option.** درست آپشن کے گرد دائرہ لگائیں۔

1. **The solution of (+8) + (-3)** (First Term 23)
(+8) + (-3) کا حل ہے۔
(a) -11 (b) -5 **(c) +5** (d) +11

2. **The solution of (-49) + (25) is:** (First Term 23)
(-49) + (25) کا حل ہے۔
(a) -74 **(b) -24** (c) 24 (d) 74

3. **The solution of (+13) + (-18) is:** (First Term 23)
(+13) + (-18) کا حل ہے۔
(a) 5 **(b) -5** (c) 31 (d) -31

4. **The solution of (-83) - (-23) is:** (First Term 23)
(-83) - (-23) کا حل ہے۔
**(a) -60** (b) +60 (c) -103 (d) +103

5. **Solution of (-27) - (-42) is:** (First Term 23)
(-27) - (-42) کا حل ہے۔
**(a) 15** (b) -15 (c) 69 (d) -69

6. **The solution of (+5) × (-4) is** (First Term 23)
(+5) × (-4) کا حل ہے۔
**(a) -20** (b) -9 (c) +9 (d) +20

7. **The solution of (+40) ÷ (-5) is** (First Term 23)
(+40)÷(-5) کا حل ہے۔
**(a) -8** (b) -35 (c) 8 (d) 35

8. **The Solution of (-16) ÷ (-2) is** (First Term 23)
(-16)÷(-2) کا حل ہے۔
(a) -32 (b) -8 **(c) +8** (d) +32

9. **The solution of (+52) – (–8)** (First Term 23)
(+52) – (–8) کا حل ہے۔
(a) +44 (b) –44 **(c) +60** (d) –60

10. **The solution of (–90) + (–40) is:** (First Term 23)
(–90) + (–40) کا حل ہے۔
(a) 50 (b) –50 (c) 130 **(d) –130**

11. **The solution of (–15) × (+8) is:** (First Term 23)
(–15) × (+8) کا حل ہے۔
(a) –7 (b) +7 **(c) –120** (d) +120

12. **The solution of (–24)÷(–6) is:** (Final Term 24)
(–24) ÷ (–6) کا حل ہے۔
(a) –30 (b) –4 **(c) 4** (d) 30

13. **The product of (–7) and (–8) is:** (Final Term 24)
(–7) اور (–8) کا حاصل ضرب ہے۔
(a) –15 (b) –56 (c) 15 **(d) 56**

14. **The solution of (–70) + (+20) is:** (Final Term 24)
(–70) + (+20) کا حل ہے۔
**(a) –50** (b) 50 (c) –90 (d) 90

15. **By subtracting (–3) from (+6) we get** (Final Term 24)
(–3) کو (+6) میں سے تفریق کرنے سے ہمیں حاصل ہوتا ہے۔
(a) –3 (b) 3 (c) –9 **(d) 9**

16. **If the cost of one pen is 45 rupees and cost of one book is 50 rupees then total cost of both items will be:** (First Term 24)
اگر ایک پین کی قیمت 45 روپے ہو اور ایک کتاب کی قیمت 50 روپے ہو تو دونوں اشیاء کی کل قیمت ہوگی۔
(a) Rs 45 روپے (b) Rs 50 روپے (c) Rs 85 روپے **(d) Rs 95** روپے

17. **The solution of (+ 60) ÷ (-12) is:** (First Term 24)
(+ 60) ÷ (-12) کا حل ہے۔
**(a) – 5** (b) – 45 (c) 5 (d) 48

18. **The product of (– 67) and (+25) is:** (First Term 24)
(– 67) اور (+25) کا حاصل ضرب ہے۔
(a) –1345 (b) – 1495 (c) – 1515 **(d) – 1675**

19. **By subtracting (-13) from (+26) we get:** (First Term 24)
(-13) کو (+26) میں سے تفریق کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔
(a) – 33 (b) 33 (c) –39 **(d) 39**

20. **Ali purchased 25kg sugar and Mohsin purchased 17kg sugar. The total weight of sugar will be:** (First Term 24)
علی نے 25 کلوگرام چینی خریدی اور محسن نے 17 کلوگرام چینی خریدی۔ چینی کا کل وزن ہوگا۔
(a) 22kg کلوگرام (b) 32kg کلوگرام
**(c) 42kg** کلوگرام (d) 52kg کلوگرام

21. **The solution of (–72) ÷ (9) is:** (First Term 24)
(–72) ÷ (9) کا حل ہے۔
**(a) –8** (b) –7 (c) 7 (d) 8

22. **By subtracting (–98) from (–47), we get:** (First Term 24)
(–98) کو (–47) میں سے تفریق کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔
(a) – 501 **(b) 51** (c) – 145 (d) 145



23. **Chand purchased 20kg sugar and 17kg rice. The total weight will be:** (First Term 24)
چاند نے 20 کلوگرام چینی اور 17 کلوگرام چاول خریدے۔ کل وزن ہوگا۔
(a) 30kg **(b) 37kg** (c) 40kg (d) 47kg

24. **The solution of (+15) ÷ (–3) is:** (First Term 24)
(+15) ÷ (–3) کا حل ہے۔
**(a) –5** (b) –3 (c) +3 (d) +5

25. **By subtracting (– 23) from (+19) we get:** (First Term 24)
(– 23) کو (+19) میں سے تفریق کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔
(a) –42 (b) –4 (c) 4 **(d) 42**

26. **The solution of (+190) ÷ (–5) is:** (Final Term 25)
(+190)÷(–5) کا حل ہے۔
(a) 38 **(b) –38** (c) 39 (d) –39

27. **The solution of (–19) × (–8) is:** (Final Term 25)
(–19) × (–8) کا حل ہے۔
(a) -172 (b) –152 **(c) 152** (d) 172

28. **The solution of (–79) + (+35) is:** (Final Term 25)
(–79) + (+35) کا حل ہے۔
(a) 44 **(b) –44** (c) 114 (d) –114

29. **The solution of (+14) – (+9) is:** (Final Term 25)
(+14) – (+9) کا حل ہے۔
(a) –5 (b) –23 **(c) 5** (d) 23

30. **The solution of (+80) ÷ (–16) is:** (Final Term 25)
(+80) ÷ (–16) کا حل ہے۔
(a) –4 **(b) –5** (c) 4 (d) 5

31. **The solution of (+12) + (–15) is:** (Final Term 25)
(+12) + (–15) کا حل ہے۔
**(a) –3** (b) +3 (c) –27 (d) +27

32. **The solution of (–7) – (–6) is:** (Final Term 25)
(–7) – (–6) کا حل ہے۔
(a) 1 **(b) –1** (c) 13 (d) –13

33. **The solution of (–63) + (–45) is:** (Final Term 25)
(–63) + (–45) کا حل ہے۔
(a) –180 **(b) –108** (c) +108 (d) +180

34. **The solution of (+9) – (–7) is:** (Final Term 25)
(+9) – (–7) کا حل ہے۔
(a) 2 (b) –2 **(c) 16** (d) –16

35. **The commutative law w.r.t. multiplication is:** (Final Term 25)
خاصیت مبادلہ بلحاظ ضرب ہے۔
**(a) a × b = b × a** (b) a + (b + c) = (a + b) +c
(c) a × (b × c)=(a × b) × c (d) a × (b + c) = (a + b) ×c

36. **The solution of (–15) × (–19) is:** (Final Term 25)
(–15) × (–19) کا حل ہے۔
**(a) 285** (b) –285 (c) 34 (d) –34

37. **The solution of (–48) × (+6) is:** (Final Term 25)
(–48) × (+6) کا حل ہے۔
(a) -54 (b) 288 **(c) –288** (d) 54

38. **The solution of (+49) + (–48) is:** (Final Term 25)
(+49) + (–48) کا حل ہے۔
(a) –1 **(b) 1** (c) 97 (d) –97

39. **The commutative law w.r.t addition is:** (Final Term 25)
خاصیت مبادلہ بلحاظ جمع ہے۔
(a) 3 × 7 = 7 × 3 (b) 0 + 7 = 7
(c) (3+4)+5=3+(4+5) **(d) 3 + 4 = 4 + 3**

40. **The associative law w.r.t addition is:** (Final Term 25)
خاصیت تلازم بلحاظ جمع ہے۔
(a) 5 + 11 = 11 + 5 **(b) 3+(8+14)=(3+8)+14**
(c) 3×(4+8) = 3×4+3×8 (d) 3×(5×7) = (3×5) × 7

41. **The solution of (+36) ÷ (–6) is:** (Final Term 25)
(+36) ÷ (–6) کا حل ہے۔
(a) -9 **(b) -6** (c) +6 (d) +42

### Short Response Questions (SRQ's) Taken From Previous Board Papers
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے مختصر جوابی سوالات (SRQ's)

○ Give short answers. مختصر جواب دیں۔

1. **Verify: (5 × 7) × 9 = 5 × (7 × 9)** (First Term 23)
(5 × 7) × 9 = 5 × (7 × 9) ثابت کریں۔

Sol.

| L.H.S | R.H.S |
|---|---|
| = (5 × 7) × 9 | = 5 × (7 × 9) |
| = 35 × 9 | = 5 × 63 |
| = 315 | = 315 |

L.H.S = R.H.S

2. **Verify the distributive law - 12 × (10 + 21) = (-12 × 10)+(-12×21)** (First Term 23) قانون تقسیمی کی تصدیق کریں۔

Sol. - 12 × (10 + 21) = (– 12 × 10) + ( – 12 × 21)

| L.H.S | R.H.S |
|---|---|
| = – 12 × (10 + 21) | = (– 12 × 10)+(– 12 × 21) |
| = – 12 × 31 | = – 120 - 252 |
| = – 372 | = – 372 |

L.H.S = R.H. S

3. **Verify the associative law of multiplication for 12, - 14 and 22.** (First Term 23)
12، 14- اور 22 کے لیے خاصیت تلازم بلحاظ ضرب تصدیق کریں۔

Sol. According to associative law خاصیت تلازم کے مطابق
(12 × (–14)) × 19 = 12 × ((–14) × 19)

| L.H.S | R.H.S |
|---|---|
| (12 × –14) × 19 | 12 × (– 14 × 19) |
| = – 168 × 19 | = 12 × -266 |
| = – 3192 | = – 3192 |

L.H.S = R.H.S

4. **Prove that 6 × (8+4) = (6 × 8) + (6 × 4)** (First Term 23)

Sol. 6 × (8 + 4) = (6 × 8) + (6 × 4)

| L.H.S | R.H.S |
|---|---|
| 6 × (8 + 4) | (6 × 8) + (6 × 4) |
| = 6 × 12 | = 48 + 24 |
| = 72 | = 72 |

L.H.S = R.H.S

5. **Verify associative law of multiplication for 8, -5 and 7** (First Term 23)
8، 5- اور 7 کے لیے خاصیت تلازم بلحاظ ضرب کی تصدیق کریں۔

Sol. (8 × -5) × 7 = 8 × (- 5 × 7)

| L.H.S | R.H.S |
|---|---|
| = (8 × –5) × 7 | = 8 × (–5 × 7) |
| = – 40 × 7 | = 8 × (–35) |
| = – 280 | = – 280 |

L.H.S = R.H.S

**6. Verify Associative law of multiplication for 8, 9 and 6.** (First Term 23)

9،8 اور 6 کے لیے خاصیت تلازم بلحاظ ضرب کی تصدیق کریں۔

**Sol.** $8 \times (9 \times 6) = (8 \times 9) \times 6$

| L.H.S | R.H.S |
|---|---|
| $= 8 \times (9 \times 6)$ | $= (8 \times 9) \times 6$ |
| $= 8 \times (54)$ | $= 72 \times 6$ |
| $= 432$ | $= 432$ |

L.H.S = R.H.S

**7. Verify that :** (First Term 23)

**$-20 \times (13 + 27) = (-20 \times 13) + (-20 \times 27)$** ثابت کیجیے کہ

**Sol.** L.H.S $= -20 \times (13 + 27)$
$= -20 \times 40$
$= -800$
R.H.S $= (-20 \times 13) + (-20 \times 27)$
$= -26 - 540$
$= -800$
L.H.S = R.H.S

**8. Prove that** (Final Term 24)

**$6\times(10+13)=(6\times10)+(6\times13)$** ثابت کیجیے کہ

| Sol. L.H.S | R.H.S |
|---|---|
| $= 6\times(10 + 13)$ | $= (6\times10)+(6\times13)$ |
| $= 6 \times (23)$ | $= 60 + 78$ |
| $= 138$ | $= 138$ |

So, L.H.S = R.H.S پس

**9. Verify Associative law of multiplication for 5, 7 and 9.** (First Term 24)

5، 7 اور 9 کے لیے خاصیت تلازم بلحاظ ضرب کی پڑتال کریں۔

**Sol.** $(5 \times 7) \times 9 = 5 \times (7 \times 9)$

| L.H.S | R.H.S |
|---|---|
| $= (5 \times 7) \times 9$ | $= 5 \times (7 \times 9)$ |
| $= 35 \times 9$ | $= 5 \times 63$ |
| $= 315$ | $= 315$ |

**10. Solve $(-88) \div (-22)$** (First Term 24) حل کریں۔

**Sol.** $= (-88) \div (-22)$

$= \dfrac{(-88)}{(-22)} \Rightarrow = \dfrac{(88)}{(22)}$

$= \dfrac{(44)}{(11)} = 4$

**11. Find the Sum of −16 and +11.** (Final Term 25)

16– اور 11 کا مجموعہ معلوم کریں۔

**Sol.** $(-16 + 11) = -5$

So, the sum of −16 and +11 is −5.

16– اور 11 کا مجموعہ 5– ہے۔

**12. Verify the associative law of multiplication for integers −2, 5 and −3.** (Final Term 25)

صحیح اعداد 2–، 5 اور 3– کے لیے خاصیت تلازم بلحاظ ضرب کی پڑتال کریں۔

**Sol.** Associative law of multiplication: خاصیت تلازم بلحاظ ضرب

$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
$(-2 \times 5) \times (-3) = -2 \times (5 \times -3)$
$(-10) \times (-3) = (-2) \times (-15)$
$30 = 30$
L.H.S = R.H.S

**13. Simplify the following. $(-67) - (+40)$.** (Final Term 25)

$(-67) - (+40)$ مختصر کریں۔

**Sol.** $(-67) - (+40)$
$= -67 - 40$
$= -107$

**14. Verify the commutative law of addition for integers −96 and 23.** (Final Term 25)

صحیح اعداد 96– اور 23 کے لیے قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی پڑتال کریں۔

**Sol.** Commutative law of addition. قانون مبادلہ بلحاظ جمع

$a + b = b + a$
$(-96) + 23 = 23 + (-96)$
$-96 + 23 = 23 - 96$
$-73 = -73$
L.H.S = R.H.S

**15. Verify the commutative property of addition for 39 and −51.** (Final Term 25)

39 اور 51– کے لیے قانون مبادلہ بلحاظ جمع کی پڑتال کریں۔

**Sol.** $a + b = b + a$
$39 + (-51) = -51 + 39$
$39 - 51 = -51 + 39$
$-12 = -12$
L.H.S = R.H.S

**16. Verify the associative law of multiplication for integers −6, 7 and 8.** (Final Term 25)

صحیح اعداد 6–، 7 اور 8 کے لیے خاصیت تلازم بلحاظ ضرب کی پڑتال کریں۔

**Sol.** Associative law of multiplication خاصیت تلازم بلحاظ ضرب

$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
$(-6 \times 7) \times 8 = -6 \times (7 \times 8)$
$-42 \times 8 = -6 \times 56$
$-336 = -336$
L.H.S = R.H.S

## Sub-Domain (iv): Rate, Ratio and Percentage

## شرح، نسبت اور فی صد

### Thinking Time سوچیے

- **If Mudassar is 10 years old and Humaira is 8 years old. What is the ratio of their ages? What is the ratio of their ages after five years?**

اگر مدثر 10 سال کا ہو اور حمیرہ 8 سال کی ہو تو ان کی عمروں میں کیا نسبت ہوگی؟ پانچ سال بعد ان کی عمروں میں کیا نسبت ہوگی؟

**Sol.** Mudassar's age مدثر کی عمر = 10 years سال
Humaira's age حمیرہ کی عمر = 8 years سال
Mudassar's age مدثر کی عمر : Humaira's age حمیرہ کی عمر
10 : 8

Now, divide each term by 2. اب ہر رقم کو 2 سے تقسیم کریں۔

$= \dfrac{10}{2} : \dfrac{8}{2}$

$= 5 : 4$

Hence, the ratio of ages of Mudassar and Humaira is 5:4.

پس مدثر اور حمیرہ کی عمروں میں نسبت 5 : 4 ہے۔



Now after five years. اب پانچ سال بعد

Mudassar's age مدثر کی عمر = 15 years سال
Humaira's age حمیرہ کی عمر = 13 years سال
Mudassar's age مدثر کی عمر : Humaira's age حمیرہ کی عمر
15 : 13

Hence, the ratio of ages of Mudassar and Humaira after 5 years is 15:13.

پس 5 سال بعد مدثر اور حمیرہ کی عمروں میں 15:13 کی نسبت ہے۔

### Practice پریکٹس

**1. Simplify the following ratios:** درج ذیل نسبتوں کو مختصر کریں۔

**(i) 60 : 2000**

**Sol.** HCF of 60 and 2000 is 20. 60 اور 2000 کا عاداعظم 20 ہے۔

Now divide each term of ratio by 20.

اب نسبت کی ہر رقم کو 20 سے تقسیم کریں۔

$= \dfrac{60}{20} : \dfrac{2000}{20} = 3 : 100$

**(ii) 25 : 625**

**Sol.** HCF of 25 and 625 is 25. 25 اور 625 کا عاداعظم 25 ہے۔

Now divide each term of ratio by 25.

اب نسبت کی ہر رقم کو 25 سے تقسیم کریں۔

$= \dfrac{25}{25} : \dfrac{625}{25} = 1 : 25$

**2. Rehman earns Rs.500 in an hour and spends Rs. 350. Find the ratio of his income to expenditure.**

رحمان ایک گھنٹے میں 500 روپے کماتا اور 350 روپے خرچ کرتا ہے۔ اس کی آمدنی سے اخراجات کی نسبت معلوم کریں۔

**Sol.** Income آمدنی = Rs.500 روپے
Expenditure خرچ = Rs.350 روپے
Income آمدنی : Expenditure خرچ
500 : 350

HCF of 500 and 350 is 50. 500 اور 350 کا عاداعظم 50 ہے۔

Now divide each term of ratio by 50.

اب نسبت کی ہر رقم کو 50 سے تقسیم کریں۔

$= \dfrac{500}{50} : \dfrac{350}{50} = 10 : 7$

Hence, the ratio of income to expenditure is 10 : 7.

پس آمدنی سے خرچ میں نسبت 7 : 10 ہے۔

- **Write the given ratios in the form of fraction and simplify.** درج ذیل نسبتوں کو کسر کی شکل میں لکھیں اور مختصر کریں۔

**(i) 7 : 11** **(ii) 14 : 29**

**Sol.** $7 : 11 = \dfrac{7}{11}$ **Sol.** $14 : 29 = \dfrac{14}{29}$

- **Find the ratio of:** نسبت معلوم کریں۔

**(i) 500g to 1kg**

**Sol.** 500g to 1kg
500g : 1kg
= 500g : 1×1000g
= 500g : 1000g

HCF of 500 and 1000 is 500.

500 اور 1000 کا عاداعظم 500 ہے۔

Now divide each term of ratio by 500.

اب نسبت کی ہر رقم کو 500 سے تقسیم کریں۔

$= \dfrac{500}{500} : \dfrac{1000}{500} = 1 : 2$

**(ii) $\dfrac{3}{5}$ to $\dfrac{7}{9}$**

**Sol.** $\dfrac{3}{5} : \dfrac{7}{9}$

Multiply both side by LCM of 5 and 9

دونوں کو 5 اور 9 کے ذواضعاف اقل سے ضرب دیں

$= 45\times\dfrac{3}{5} : \dfrac{7}{9}\times45$

$= 9\times3 : 7\times5 = 27 : 35$

- **The total price of three electronic items is in the ratio washing machine to fridge is 2 : 3 and fridge to AC is 4 : 5. If Saba paid Rs.98000, then find the price of each item.**

تین الیکٹرونکس اشیا کی کل قیمت واشنگ مشین سے فریج کی نسبت 2:3 ہے اور فریج سے اے سی کی نسبت 4:5 ہے۔ اگر صبا نے 98000 روپے ادا کیے ہوں تو ہر شے کی قیمت معلوم کریں۔

**Sol.** Total amount paid by Saba صبا نے جتنی رقم ادا کی = Rs.98000 روپے

The ratio of washing machine, fridge and AC is:

واشنگ مشین، فریج اور اے سی کی نسبت ہے۔

| Washing Machine واشنگ مشین | : | Fridge فریج | : | AC اے سی |
|---|---|---|---|---|
| 2 | : | 3 | | |
| | | 4 | : | 5 |
| 2×4 | : | 4×3 | : | 3×5 |
| 8 | : | 12 | : | 15 |

Sum of ratios نسبتی مجموعہ = 8 + 12 + 15 = 35

Price of washing machine واشنگ مشین کی قیمت $= \dfrac{8}{35} \times 98000$
= Rs.22400 روپے

Price of fridge فریج کی قیمت $= \dfrac{12}{35} \times 98000$
= Rs.33600 روپے

Price of AC اے سی کی قیمت $= \dfrac{15}{35} \times 98000$
= Rs.42000 روپے

## Solved Exercise 4.1 حل مشق

**1. The table shows the obtained marks of grade - 6 students in Mathematics test. Write down the each given ratio of obtained marks in other two forms.**

دیا گیا جدول جماعت 6 کے طلبہ کے ریاضی کے ٹیسٹ میں حاصل کردہ نمبر ظاہر کرتا ہے۔ حاصل کردہ نمبروں کی نسبت کو دوسری دو شکلوں میں لکھیں۔

| Name of pupil شاگرد کا نام | Marks مارکس |
|---|---|
| Shoukat شوکت | 55 |
| Saima صائمہ | 62 |
| Waseem وسیم | 46 |
| Ali علی | 85 |
| Rabia رابعہ | 70 |
| Hiba ہبہ | 35 |
| Arslan ارسلان | 50 |
| Zeeshan ذیشان | 80 |

**Sol.**

**(i) Zeeshan to Arslan.** ذیشان سے ارسلان

Zeeshan ذیشان = 80, Arslan ارسلان = 50

Zeeshan ذیشان : Arslan ارسلان

80 : 50

**(ii) Hiba to Shoukat.** ہبہ سے شوکت

Hiba ہبہ = 35, Shoukat شوکت = 55

Hiba ہبہ : Shoukat شوکت

35 : 55

**(iii) Waseem to Rabia.** وسیم سے رابعہ

Waseem وسیم = 46, Rabia رابعہ = 70

Waseem وسیم : Rabia رابعہ

46 : 70

**(iv) Ali to Arslan.** علی سے ارسلان

Ali علی = 85, Arslan ارسلان = 50

Ali علی : Arslan ارسلان

85 : 50

**(v) Shoukat to Ali** شوکت سے علی

Shoukat شوکت = 55, Ali علی = 85

Shoukat شوکت : Ali علی

55 : 85

**(vi) Shoukat to Ali to Arslan.** شوکت سے علی سے ارسلان

Shoukat شوکت = 55, Ali علی = 85, Arslan ارسلان = 50

Shoukat شوکت : Ali علی : Arslan ارسلان

55 : 85 : 50

**(vii) Waseem to Saima to Rabia.** وسیم سے صائمہ سے رابعہ

Waseem وسیم = 46, Saima صائمہ = 62, Rabia رابعہ = 70

Waseem وسیم : Saima صائمہ : Rabia رابعہ

46 : 62 : 70

**2. Write each of the following into ratio form:**

دی گئی مقداروں کو نسبت کی شکل میں لکھیں۔

(i) $\frac{3}{5}$ (ii) $\frac{7}{12}$

Sol. $\frac{3}{5} = 3:5$ Sol. $\frac{7}{12} = 7:12$

(iii) $\frac{34}{37}$ (iv) $\frac{53}{59}$

Sol. $\frac{34}{37} = 34:37$ Sol. $\frac{53}{59} = 53:59$

(v) $\frac{101}{103}$ (vi) $\frac{x}{y}$

Sol. $\frac{101}{103} = 101:103$ Sol. $\frac{x}{y} = x:y$

(vii) $\frac{x}{x+1}$ (viii) $\frac{a-b}{p+q}$

Sol. $\frac{x}{x+1} = x:x+1$ Sol. $\frac{a-b}{p+q} = a-b:p+q$

**3. Express each ratio into the fraction form and then simplify:**

نسبت کو کسر میں تبدیل کریں اور مختصر شکل میں لکھیں۔

(i) 50 : 60

Sol. H.C.F of 50 and 60 is 10. 50 اور 60 کا عاد اعظم 10 ہے۔

Now, divide each term of the ratio by 10.

اب نسبت کی ہر رقم کو 10 سے تقسیم کریں۔

$= \frac{50}{10} : \frac{60}{10} = 5:6 = \frac{5}{6}$

(ii) 55 : 65

Sol. H.C.F. of 55 and 65 is 5. 55 اور 65 کا عاد اعظم 5 ہے۔

Now, divide each term of the ratio by 5.

اب نسبت کی ہر رقم کو 5 سے تقسیم کریں۔

$= \frac{55}{5} : \frac{65}{5} = 11:13 = \frac{11}{13}$

(iii) 30 : 60

Sol. H.C.F. of 30 and 60 is 30. 30 اور 60 کا عاد اعظم 30 ہے۔

Now, divide each term of the ratio by 30.

اب نسبت کی ہر رقم کو 30 سے تقسیم کریں۔

Sol. $= \frac{30}{30} : \frac{60}{30} = 1:2 = \frac{1}{2}$

(iv) 85 : 90

Sol. H.C.F. of 85 and 90 is 5. 85 اور 90 کا عاد اعظم 5 ہے۔

Now, divide each term of the ratio by 5.

اب نسبت کی ہر رقم کو 5 سے تقسیم کریں۔

$= \frac{85}{5} : \frac{90}{5} = 17:18 = \frac{17}{18}$

(v) 75 : 85

Sol. H.C.F. of 75 and 85 is 5. 75 اور 85 کا عاد اعظم 5 ہے۔

Now, divide each term of the ratio by 5.

اب نسبت کی ہر رقم کو 5 سے تقسیم کریں۔

$= \frac{75}{5} : \frac{85}{5} = 15:17 = \frac{15}{17}$

(vi) 85 : 95

Sol. H.C.F. of 85 and 95 is 5. 85 اور 95 کا عاد اعظم 5 ہے۔

Now, divide each term of the ratio by 5.

اب نسبت کی ہر رقم کو 5 سے تقسیم کریں۔

$= \frac{85}{5} : \frac{95}{5} = 17:19 = \frac{17}{19}$



(vii) 56 : 70

Sol. H.C.F. of 56 and 70 is 14. 56 اور 70 کا عاد اعظم 14 ہے۔

Now, divide each term of the ratio by 14.

اب نسبت کی ہر رقم کو 14 سے تقسیم کریں۔

$= \frac{56}{14} : \frac{70}{14} = 4:5 = \frac{4}{5}$

(viii) 0.6 : 0.9

Sol. 0.6 : 0.9

$= \frac{6}{10} : \frac{9}{10}$

$= 10 \times \frac{6}{10} : \frac{9}{10} \times 10$ (Multiply both by LCM 10)

(دونوں کو ذواضعاف اقل 10 سے ضرب دیں)

$= 6 : 9$

$= \frac{6}{3} : \frac{9}{3}$ (divide both by HCF of 6 and 9)

(دونوں کو 6 اور 9 کے عاد اعظم سے تقسیم کریں)

$= 2:3 = \frac{2}{3}$

**4. During a PSL (Pakistan Super League) match Naveed completed his century in one hour while Sarfaraz took 1 hour 30 minutes. What is the ratio of time taken by both the players to reach their centuries. Write the ratio in the simplest form.**

پی ایس ایل (پاکستان سپر لیگ) میں نوید نے اپنی سنچری ایک گھنٹے میں جبکہ سرفراز نے 1 گھنٹہ 30 منٹ میں مکمل کی۔ دونوں کھلاڑیوں کو سنچری بنانے میں لگنے والے وقت کی نسبت کیا ہے؟ نسبت کو مختصر شکل میں لکھیں۔

Sol. Time taken by Naveed = 1 hour گھنٹا (60 min منٹ)

نوید کا لگنے والا وقت

Time taken by Sarfraz = 1 hour گھنٹا 30 min منٹ

سرفراز کا لگنے والا وقت = 60 + 30 = 90 min منٹ

Naveed نوید : Sarfaraz سرفراز

60 : 90

HCF of 60 and 90 is 30. 60 اور 90 کا عاد اعظم 30 ہے۔

Now, divide each term of ratio by 30.

اب نسبت کی ہر رقم کو 30 سے تقسیم کریں۔

$= \frac{60}{30} : \frac{90}{30}$

$= 2:3 = \frac{2}{3}$

**5. Aneel's monthly salary is Rs. 55,000. He spends his monthly salary in the ratio 2:3 as saving and expenditure respectively. Find his monthly expenditure and saving.**

انیل کی ماہانہ آمدن 55000 روپے ہے۔ وہ اپنی ماہانہ آمدنی کو بالترتیب بچت اور خرچ کی 2:3 کی نسبت سے خرچ کرتا ہے۔ اس کی ماہانہ بچت اور خرچ معلوم کریں۔

Sol. Total monthly salary کل ماہانہ آمدن = Rs. 55000.

Sum of ratio of saving and expenditure = 2+3 = 5

بچت اور خرچ کی نسبت کا مجموعہ

Monthly saving ماہانہ بچت $= \frac{2}{5}$ of 55000

$= \frac{2}{5} \times 55000$

$= 2 \times 11000$

= Rs.22000 روپے

Monthly expenditure ماہانہ خرچ $= \frac{3}{5}$ of 55000

$= \frac{3}{5} \times 55000$

$= 3 \times 11000$

= Rs.33000 روپے

So, monthly saving and expenditure are Rs.22000 and Rs.33000 respectively.

پس ماہانہ بچت اور خرچ بالترتیب 22000 روپے اور 33000 روپے ہیں۔

**6. Distribute Rs. 99,000 among three brothers Moeez, Zurain and Abdul Hadi. Such that Moeez:Zurain=4:5 and Zurain : Abdul Hadi = 5:6.**

99000 روپے کو تین بھائیوں معیز، زورین، اور عبدالہادی میں اس طرح تقسیم کریں کہ 4 : 5 = زورین : معیز اور 6 : 5 = عبدالہادی : زورین

Sol: Total amount کل رقم = Rs. 99000 روپے

The ratio of Moeez, Zurain and Abdul Hadi is:

معیز، زورین اور عبدالہادی کی نسبت ہے۔

Moeez معیز : Zurain زورین : Abdul Hadi عبدالہادی

4 : 5

5 : 6

4 × 5 : 5 × 5 : 5 × 6

20 : 25 : 30

Sum of ratios نسبتوں کا مجموعہ = 20 + 25 + 30 = 75

Moeez's share معیز کا حصہ $= \frac{20}{75} \times 99000$

= Rs.26400 روپے

Zurain's share زورین کا حصہ $= \frac{25}{75} \times 99000$

= Rs.33000 روپے

Abdul Hadi share عبدالہادی کا حصہ $= \frac{30}{75} \times 99000$

= Rs.39600 روپے

## Practice پریکٹس

- Nadeem pays Rs.50 for parking his motorcycle in a shopping mall for 5 hours. Calculate the parking charges for 3 hours and 30 minutes.

ندیم ایک شاپنگ مال میں 5 گھنٹے کے لیے اپنی موٹر سائیکل کی پارکنگ فیس 50 روپے ادا کرتا ہے۔ 3 گھنٹے 30 منٹ کے لیے پارکنگ فیس معلوم کریں۔

Sol. Parking charges for 5 hours = Rs.50 روپے

5 گھنٹوں کی پارکنگ فیس

Parking charges for 1 hour $= \frac{50}{5}$ = Rs.10 روپے

1 گھنٹے کی پارکنگ فیس

Parking charges for 3.5 hours = 10 × 3.5

3.5 گھنٹوں کی پارکنگ فیس = Rs.35 روپے

Hence, the parking charges for 3 hours and 30 minutes is Rs.35.

پس، 3 گھنٹے اور 30 منٹ کے لیے پارکنگ فیس 35 روپے ہے۔

## Solved Exercise 4.2 حل مشق

**1. Nimra works in an office as a secretary, Last week she worked 35 hours and earned Rs. 29,995. Calculate.**

نمرہ سیکرٹری کے طور پر ایک دفتر میں کام کرتی ہے۔ پچھلے ہفتے اس نے 35 گھنٹے کام کر کے 29995 روپے کمائے۔ معلوم کریں۔

**(i) How much amount Nimra earns per hour?**

نمرہ فی گھنٹا کتنے پیسے کماتی ہے؟

Sol. Total time کل وقت = 35 hours گھنٹے

Total amount کل رقم = Rs. 29995 روپے

Amount earned per hour ایک گھنٹے میں کمائی گئی رقم $= \frac{29995}{35}$

= Rs. 857

Hence, Nimra earns Rs.857 per hour.

پس، نمرہ فی گھنٹا 857 روپے کماتی ہے۔

**(ii) How much amount Nimra earns for 10 hours?**

نمرہ 10 گھنٹوں میں کتنے پیسے کماتی ہے؟

Sol. Amount earned in 10 hours = ?

10 گھنٹوں میں کمائی گئی رقم

Amount earned in 1 hour = Rs. 857

1 گھنٹے میں کمائی گئی رقم

Amount earned in 10 hours = Rs. 857 × 10

10 گھنٹوں میں رقم کمائی = Rs. 8570

Hence, Nimra earns Rs.8570 for 10 hours.

پس، نمرہ 10 گھنٹوں کے 8570 روپے کماتی ہے۔

**(iii) How much amount Nimra earns for 25 hours?**

نمرہ 25 گھنٹوں میں کتنے پیسے کماتی ہے؟

Sol. Amount earned in 25 hours = ?

25 گھنٹوں میں کمائی گئی رقم

Amount earned in 1 hour = Rs. 857

1 گھنٹے میں کمائی گئی رقم

Amount earned in 25 hours = Rs. 857 × 25

25 گھنٹوں میں کمائی گئی رقم = Rs. 21425 روپے

Hence, Nimra earns Rs.21425 in 25 hours.

پس، نمرہ 25 گھنٹوں میں 21425 روپے کماتی ہے۔

**2. Naureen walked 2 km and 500 m in 50 minutes. What was her rate of walking in kilometre per hour?**

نورین نے 50 منٹ میں 2 کلومیٹر 500 میٹر سیر کی۔ اس کی کلومیٹر میں سیر کرنے کی شرح کیا تھی؟

Sol. Total walk in 50 minutes= 2 km 500 m

50 منٹ میں جتنی سیر کی = 2000 + 500 = 2500m

Walk in 1 minute ایک منٹ میں جتنی سیر کی $= \frac{2500}{50}$ = 50m

Walk in 60 minutes = 50 × 60

60 منٹ میں جتنی سیر کی۔ = 3000 m/minute

or یا $= \frac{3000}{1000}$ = 3km/h

**3. Rehan drove his car at an average rate of 80 km per hour. How far did he drive in 5 hours?**

**Hint: Use Formula; Distance = rate × time**

ریحان نے 80 کلومیٹر فی گھنٹا کی اوسط رفتار سے کار چلائی۔ اس نے 5 گھنٹوں میں کتنا فاصلہ طے کیا۔

اشارہ: فارمولا: فاصلہ = شرح × وقت کا استعمال کریں

Sol. Speed of car کار کی رفتار = 80 km/h

time وقت = 5 hours

Distance فاصلہ = time وقت × speed رفتار

= 80 × 5

= 400 km

Hence, Rehan drove 400km in 5 hours.

پس، ریحان نے 5 گھنٹوں میں 400 کلومیٹر فاصلہ طے کیا۔

**4. Shumail takes $2\frac{1}{2}$ hours to paint a 15 m long wall. What is his rate of painting wall per hour?**

شمائل 15 میٹر لمبی دیوار کو $2\frac{1}{2}$ گھنٹوں میں رنگ کرتا ہے۔ اس کی فی گھنٹا دیوار رنگ کرنے کی شرح کیا ہے؟

Sol. Wall painted in $2\frac{1}{2}$ hours= 15m

$2\frac{1}{2}$ گھنٹوں میں رنگ کی گئی دیوار

Wall painted in one hour ایک گھنٹے میں رنگ کی گئی دیوار $= \frac{15}{2.5}$ ($2\frac{1}{2}$ hours=2.5 hrs)

= 6m

Hence, rate of painting wall per hour is 6m.

پس، فی گھنٹہ دیوار رنگ کرنے کی شرح 6 میٹر ہے۔

**5. 7 kg of cooking oil cost is Rs. 2415. What is the cost of 5 kg of cooking oil?**

7 کلوگرام کوکنگ آئل کی قیمت 2415 روپے ہے۔ 5 کلوگرام کوکنگ آئل کی قیمت کیا ہوگی؟

Sol. Price of 7kg cooking oil کوکنگ آئل کی قیمت 7kg = Rs. 2415

Price of one kg cooking oil ایک کلوگرام کوکنگ آئل کی قیمت $= \frac{2415}{7}$ = Rs. 345

Price of 5 kg cooking oil = 345 × 5

5 کلوگرام کوکنگ آئل کی قیمت = Rs. 1725

Hence, the price of 5kg cooking oil is Rs.1725.

پس، 5 کلوگرام کوکنگ آئل کی قیمت 1725 روپے ہے۔



**6. Naeem has to pay Rs. 875 for 350 minutes of outgoing calls made using his mobile. Find.**

نعیم نے اپنے موبائل سے 350 منٹ کالز کرنے کے لیے 875 روپے ادا کرنے ہیں۔ معلوم کریں۔

**(i) How much amount is charged for 7 minutes of outgoing calls?** وہ 7 منٹ آؤٹ گوئنگ کال کے لیے کتنے پیسے ادا کرے گا؟

Sol. Total charges for calls کال کرنے کے چارجز = Rs. 875

Total time for calls کال کا کل وقت = 350 min

Charges for 1 minute call ایک منٹ کی کال کرنے کے چارجز $= \frac{875}{350}$ = Rs.2.5 روپے

Charges for 7 minutes call = 2.5 × 7

7 منٹ کال کرنے کے چارجز = Rs. 17.5 روپے

**(ii) The amount he has to pay if he makes 563 minutes of outgoing calls.**

اگر وہ 563 منٹ آؤٹ گوئنگ کالز کرتا ہے تو اسے کتنے پیسے ادا کرنے ہوں گے؟

Sol. Charges for 1 minute call ایک منٹ کی کال کرنے کے چارجز $= \frac{875}{350}$ = Rs.2.5 روپے

Charge for 563 minutes call = 2.5 × 563

563 منٹ کال کرنے کے چارجز = Rs. 1407.5 روپے

### Practice پریکٹس

- **In a school, there are 13 male teachers and 20 female teachers. Calculate the percentage of**

ایک سکول میں 13 معلم اور 20 معلمات ہیں۔ فی صد معلوم کریں۔

(i) male teachers مرد اساتذہ کی

Sol. Total teachers کل اساتذہ = 13 + 20 = 33

Male teachers معلم = 13

Percentage of male teachers فی صد معلم $= \frac{13}{33} \times 100$

= 39.4%

Hence, male teachers are 39.4%.

پس، معلم (مرد اساتذہ) 39.4% ہیں۔

(ii) female teachers معلمات کی

Sol. Total teachers کل اساتذہ = 13 + 20 = 33

Female teachers معلمات = 20

Percentage of female teachers فی صد معلمات $= \frac{20}{33} \times 100$

= 60.6%

Hence, female teachers are 60.6%.

پس، معلمات 60.6% ہیں۔

### Challenge چیلنج

- **There are 97 boys and 3 girls reached in a school on time. If the total strength of school is 215 boys and 135 girls. What is the percentage of boys and girls that did not reach on time.**

ایک سکول میں 97 لڑکے اور 3 لڑکیاں وقت پر آئے۔ اگر سکول کی کل تعداد 215 لڑکے اور 135 لڑکیاں ہوں تو وقت پر سکول نہ آنے والے لڑکوں اور لڑکیوں کی فی صد تعداد معلوم کریں۔

Sol. Total boys کل لڑکے = 215

Boys who reached on time وقت پر پہنچنے والے لڑکے = 97

Boys who were late دیر سے آنے والے لڑکے = 215 − 97

= 118

Percentage of boys who were late دیر سے آنے والے لڑکوں کی فی صد تعداد $= \frac{118}{215} \times 100$

= 54.9%

Now, اب

Total girls کل لڑکیاں = 135

Girls who reached on time وقت پر پہنچنے والی لڑکیاں = 3

Girls who were late دیر سے آنے والی لڑکیاں = 135 − 3

= 132

Percentage of girls who were late دیر سے آنے والی لڑکیوں کی فی صد تعداد $= \frac{132}{135} \times 100$

= 97.8%

Hence, 54.9% boys and 97.8% girls did not reach school on time.

پس 54.9% لڑکے اور 97.8% لڑکیاں سکول وقت پر نہیں پہنچے۔

### Practice پریکٹس

- **Find the value of each to the right:** قیمتیں معلوم کریں۔

(i) 15% of 150

Sol. 15% of 150

$= \frac{15}{100}$ of 150 $= \frac{15}{100} \times 150 = 22.5$

(ii) 1000% of Rs. 13.50 روپے

Sol. 1000% of Rs. 13.50 روپے

$= \frac{1000}{100}$ of کا 13.50

$= \frac{1000}{100} \times 13.50 = 135$

- **In an election, candidate A got 14570 votes out of 20,000 total votes, Candidate B got 13495 votes out of 15000 total votes. Which candidate got more votes? Also calculate the percentage votes of each candidates.**

ایک الیکشن میں امیدوار A نے کل 20,000 ووٹ میں سے 14570 ووٹ حاصل کیے۔ امیدوار B نے کل 15000 ووٹ میں سے 13495 ووٹ حاصل کیے۔ کس امیدوار نے زیادہ ووٹ حاصل کیے؟ ہر امیدوار کے حاصل کیے گئے فی صد ووٹ بھی معلوم کریں۔

Sol. For candidate A: امیدوار A کے لیے

Total votes کل ووٹ = 20,000

Vote received حاصل کردہ ووٹ = 14570

Percentage received vote حاصل کردہ فی صد ووٹ $= \frac{14570}{20000} \times 100\%$

$= 72.85\%$

**For candidate B:** امیدوار B کے لیے

Total votes کل ووٹ $= 15{,}000$

Vote received حاصل کردہ ووٹ $= 13495$

Percentage received vote حاصل کردہ فی صد ووٹ $= \frac{13495}{15000} \times 100\%$

$= 89.97\%$

Since percentage getting vote of candidate B is more, so candidate B got more vote.

چونکہ امیدوار B کے حاصل کردہ فی صد ووٹ زیادہ ہیں لہٰذا امیدوار B نے زیادہ ووٹ حاصل کیے۔

**(i) Increase 65 by 130%, what is the result?**

**Sol.** An increase of 130% means for every 100, there is an increase of 130. So, each 100 becomes 230 in the new term.

130% اضافے کا مطلب ہے کہ ہر 100 میں 130 کا اضافہ ہوا۔ لہٰذا 100 بڑھ کر 230 ہو جاتا ہے۔

Therefore اس لیے 230 : 100

The fraction form کسری شکل $= \frac{230}{100}$

New value نئی قیمت $= \frac{230}{100} \times$ original value

$= \frac{230}{100} \times 65 = 149.5$

**(ii) Decrease 125 by 65%, what is the result?**

125 میں 65% کمی کرنے سے کیا نتیجہ نکلتا ہے؟

**Sol.** An decrease of 65% means for every 100 of the original price, there is a decrease of 65, i.e., each 100 in the original value becomes 35 in the new value.

65% کمی کا مطلب ہے کہ ہر 100 میں 65 کی کمی ہوئی۔ لہٰذا 100 کم ہو کر 35 رہ جاتا ہے۔

So, لہٰذا New value نئی قیمت : Original value اصل قیمت $= 35:100$

The fraction form is کسری شکل ہے $\frac{\text{New value}}{\text{Original value}}$ (نئی قیمت / اصل قیمت)

$= \frac{35}{100}$

New value نئی قیمت $= \frac{35}{100} \times$ original value اصل قیمت

$= \frac{35}{100} \times 125 = 43.75$

Hence, the decreased value is 43.75.

پس کمی کے بعد قیمت 43.75 ہے۔

**(iii) In 2019, Naeem was given 10% increment in his basic salary of Rs.25500. Find his new salary after increment.**

2019 میں نعیم کی بنیادی تنخواہ 25500 میں 10% اضافہ کیا گیا۔ اضافے کے بعد اس کی نئی تنخواہ معلوم کریں۔

**Sol.** An increase of 10% means for every Rs.100 of the original salary, there is an increase of Rs.10. So, each Rs. 100 in the original salary becomes Rs.110 in the new salary.

10% اضافے کا مطلب ہے کہ اصل تنخواہ کے ہر 100 روپے میں 10 روپے کا اضافہ کیا گیا۔ لہٰذا نئی تنخواہ میں اصل تنخواہ کا ہر 100 روپیہ بڑھ کر 110 روپے ہو گیا۔

Therefore اس لیے

New salary : Original salary $= 110 : 100$
نئی تنخواہ اصل تنخواہ

The fraction form is: کسری شکل ہے

$\frac{\text{New salary}}{\text{Original salary}} = \frac{110}{100}$ (نئی تنخواہ / اصل تنخواہ)

New salary نئی تنخواہ $= \frac{110}{100} \times$ Original salary اصل تنخواہ

$= \frac{110}{100} \times 25500$

$=$ Rs.28050 روپے

Hence, new salary after increment is Rs.28050.

پس اضافے کے بعد نئی تنخواہ 28050 روپے ہے۔

**(iv) In 2020, due to pandemic of Covid-19 Nadia suffered a pay cut off 20% in her basic pay of Rs.30,000. Find her new salary after cut off.**

2020 میں، کووڈ-19 کی وبا کی وجہ سے نادیہ کی بنیادی تنخواہ 30,000 روپے میں سے 20% کٹوتی کی گئی۔ کٹوتی کے بعد اس کی نئی تنخواہ معلوم کریں۔

**Sol.** A decrease of 20% means for every Rs.100 of the original salary, there is a decrease of Rs.20 i.e., each Rs.100 in the original salary becomes Rs.80 in the new salary.

20% کمی کا مطلب ہے کہ اصل تنخواہ کے ہر 100 روپے میں 20 روپے کی کمی کی گئی۔ یعنی اصل تنخواہ کے ہر 100 روپے کم ہو کر نئی تنخواہ میں 80 روپے رہ گئے۔

So, New Salary نئی تنخواہ : Original salary اصل تنخواہ $= 80:100$

The fraction form is: کسری شکل ہے

$\frac{\text{New salary}}{\text{Original salary}} = \frac{80}{100}$ (نئی تنخواہ / اصل تنخواہ)

New salary نئی تنخواہ $= \frac{80}{100} \times$ Original salary اصل تنخواہ

$= \frac{80}{100} \times 30000$

$=$ Rs.24000 روپے

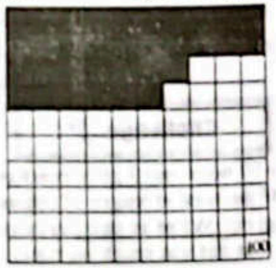
So, new salary after cut off is Rs.24000.

پس کٹوتی کے بعد نئی تنخواہ 24000 روپے ہے۔

## Solved Exercise 4.3 حل مشق

**1. Write the percentage of the following coloured part of each figure:** ہر شکل کے رنگ دار حصے کی فیصد مقدار لکھیں۔

(i)

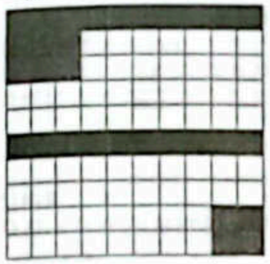





**Sol.** 33 out of 100 of the squares are coloured. So, "33 per 100" or $\frac{33}{100}$ means 33%

100 میں سے 33 خانے رنگین ہیں۔ لہٰذا "100 میں 33" یا $\frac{33}{100}$ کا مطلب ہے 33%

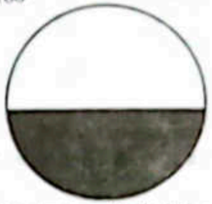
(ii)



**Sol.** 30 out of 100 of the squares are coloured. So, "30 per 100" or $\frac{30}{100}$ means 30%

100 میں سے 30 خانے رنگین ہیں۔ لہٰذا "100 میں 30" یا $\frac{30}{100}$ کا مطلب ہے 30%

(iii)



**Sol.** Since, half of the circle is shaded. So,

چونکہ نصف دائرہ سایہ دار ہے لہٰذا

Coloured part رنگ دار حصہ $= 50\%$

**2. Write the following percentages into the simplified form of fraction:** دی گئی فیصد مقداروں کو کسری مختصر شکل میں لکھیں۔

(i) 25%

**Sol.** $25\% = \frac{25}{100} = \frac{25 \div 25}{100 \div 25} = \frac{1}{4}$

(ii) 20%

**Sol.** $20\% = \frac{20}{100} = \frac{20 \div 20}{100 \div 20} = \frac{1}{5}$

(iii) 84%

**Sol.** $84\% = \frac{84}{100} = \frac{84 \div 4}{100 \div 4} = \frac{21}{25}$

(iv) 34%

**Sol.** $34\% = \frac{34}{100} = \frac{34 \div 2}{100 \div 2} = \frac{17}{50}$

(v) 93%

**Sol.** $93\% = \frac{93}{100}$

**3. Solve the following:** درج ذیل کو حل کریں۔

(i) 8% of 100

**Sol.** 8% of 100

$= \frac{8}{100} \times 100 = 8$

**(ii) 15% of 60 litres** لٹر

**Sol.** 15% of 60 litres لٹر

$= \frac{15}{100} \times 60 = \frac{900}{100} = 9$ litres لٹر

**(iii) 35% of 160**

**Sol.** 35% of 160

$= \frac{35}{100} \times 160 = \frac{5600}{100} = 56$

**(iv) 80% of 900**

**Sol.** 80% of 900

$= \frac{80}{100} \times 900 = \frac{72000}{100} = 720$

**(v) $9\frac{1}{4}$ % of 1000**

**Sol.** $9\frac{1}{4}$ % of 1000 $= \frac{37}{4 \times 100} \times 1000 = 92.5$

**(vi) $3\frac{3}{8}$ % of 80**

**Sol.** $3\frac{3}{8}$ % of 80

$= \frac{27}{8 \times 100} \times 80 = \frac{2160}{800} = 2.7$

**(vii) 9.8 % of 80**

**Sol.** 9.8 % of 80

$= \frac{98}{10 \times 100} \times 80 = \frac{7840}{1000} = 7.84$

**(viii) 8.9 % of 900**

**Sol.** 8.9 % of 900

$= 8.9\% \times 900$

$= \frac{89}{10 \times 100} \times 900 = \frac{80100}{1000} = 80.1$

**4. Nimra obtained 125 marks out of 250. Calculate the percentage of obtained marks of Nimra.**

نمرہ نے 250 میں سے 125 نمبر حاصل کیے۔ نمرہ کے حاصل کردہ نمبروں کی فیصد معلوم کریں۔

**Sol.** Total marks کل نمبر $= 250$

Obtained marks حاصل کردہ نمبر $= 125$

Percentage of obtained marks حاصل کردہ فی صد مارکس $= \frac{\text{Obtained marks}}{\text{Total marks}} \times 100$ (حاصل کردہ نمبر / کل نمبر)

$= \frac{125}{250} \times 100 = 50\%$

Hence Nimra obtained 50% marks.

پس نمرہ نے 50% مارکس حاصل کیے۔

**5. There are 400 students in a school. 30% of them are left handed. How many students are right handed?**

ایک سکول میں 400 طلبہ ہیں۔ ان میں سے 30% بائیں ہاتھ سے کام کرنے والے ہیں۔ دائیں ہاتھ سے کام کرنے والے کتنے طلبہ ہیں؟

**Sol.** Total students کل طلبہ $= 400$

Left handed students بائیں ہاتھ سے کام کرنے والے طلبہ $= 30\%$

Left handed students $= 400 \times 30\%$

بائیں ہاتھ سے کام کرنے والے طلبہ $= \frac{400 \times 30}{100} = \frac{12000}{100}$

$= 120$ students طلبہ

Right handed students $= 400 - 120$

دائیں ہاتھ سے کام کرنے والے طلبہ $= 280$ students طلبہ

Hence, 280 students are right handed.

پس، دائیں ہاتھ سے کام کرنے والے طلبہ 280 ہیں۔

**6. 65% of the students come from Govt. High School Model Town. If there are 1500 students in the school, then find how many students are not from Model Town?**

65 فیصد طلبہ گورنمنٹ ہائی سکول ماڈل ٹاؤن سے آئے۔ اگر سکول میں 1500 طلبہ ہوں تو کتنے طلبہ ماڈل ٹاؤن سے نہیں آئے؟

Sol. Students comes from Model Town = 65%

ماڈل ٹاؤن سے آنے والے طلبہ

Total students کل طلبہ = 1500

Students of Model Town $= 1500 \times 65\%$

ماڈل ٹاؤن کے طلبہ $= \frac{1500 \times 65}{100}$

$= \frac{97500}{100} = 975$

Students not from Model Town $= 1500 - 975$

ماڈل ٹاؤن سے نہ آنے والے طلبہ = 525 students طلبہ

Hence 525 students are not from Model Town.

پس، 525 طلبہ ماڈل ٹاؤن سے نہیں ہیں۔

**7. Your Mathematics class is of 40 minutes duration. If your teacher spends 15 minutes to check copy work and remaining time to complete a mathematical activity. Find the percentage of:**

آپ کی ریاضی کی کلاس 40 منٹ دورانیے کی ہے۔ اگر آپ کا استاد 15 منٹ کاپی کا کام دیکھنے اور باقی وقت ریاضی کی سرگرمی مکمل کرنے میں لگائے تو فی صد معلوم کریں:

**(i) Time spent for copy work** کاپی کے کام کے لیے گزارا گیا وقت

Sol. Class duration کلاس کا دورانیہ = 40 minutes منٹ

Time for copy checking = 15 minutes منٹ

کاپی کے کام کو چیک کرنے کا دورانیہ

Time spent for copy work $= \frac{15}{40} \times 100$

کاپی کے کام کو چیک کرنے کا وقت

$= 37.5\%$

**(ii) Time spent for mathematical activity.**

ریاضی کی سرگرمی میں لگنے والا وقت

Sol. Time for mathematical activity $= 40 - 15 = 25$min منٹ

ریاضی کی سرگرمی میں لگنے والا وقت

Time spent for mathematical work $= \frac{25}{40} \times 100\%$

ریاضی کے کام کا وقت

$= 62.5\%$

**8. Anee spends 80% of the total earning at the golf course last summer. If she spends Rs.35,000, then find her total earning at golf course.**

انی پچھلی گرمیوں میں کل آمدنی کا 80% گولف کورس پر خرچ کرتی ہے۔ اگر وہ 35,000 روپے خرچ کرتی ہے تو گالف کورس پر اس کی کل آمدنی معلوم کریں۔

Sol. Let total earning فرض کیا کل آمدنی = x

Total expenditure کل خرچ = Rs.35,000 روپے

Percentage expenditure of x = 35000

x کا فی صد خرچ

$80\%$ of $x = 35000$

$\frac{80}{100} \times x = 35000$

$x = 35000 \times \frac{100}{80}$

$x =$ Rs.43,750 روپے

Hence, total earning of Anee is Rs.43,750.

پس انی کی کل آمدنی 43,750 روپے ہے۔

**9. The 20% of a number is 120. Find the number.**

ایک عدد کا 20 فیصد 120 ہے۔ عدد معلوم کریں۔

Sol. Let required number فرض کیا مطلوبہ نمبر = x

$20\%$ of $x = 120$

$\frac{20}{100} \times x = 120$

$x = \frac{120 \times 100}{20} = \frac{12000}{20} = 600$

Hence required number is 600. پس مطلوبہ عدد 600 ہے۔

**10. The 70% of a tree is 3.8m. Find the total height of the tree.**

ایک درخت کا 70 فیصد 3.8 میٹر ہے۔ درخت کی کل اونچائی معلوم کریں۔

Sol. Let height of tree فرض کیا درخت کی اونچائی = x

$70\%$ of $x = 3.8$

$\frac{70}{100} \times x = 3.8$

$x = \frac{38}{10} \times \frac{100}{70} = 5.43$m

Hence the height of tree is 5.43m.

پس درخت کی اونچائی 5.43m ہے۔

**11. 20% of the students of a school were absent on a certain day. If there were 1200 students present in the school on that day, then find the total number of students.**

ایک سکول میں ایک دن 20% طلبہ غیر حاضر تھے۔ اگر سکول میں اس دن 1200 بچے حاضر تھے تو طلبہ کی کل تعداد معلوم کریں۔

Sol. Let total student فرض کیا کل طلبہ = x

Number of absent students = 20% of x

غیر حاضر طلبہ کی تعداد

Number of present students = 1200

حاضر طلبہ کی تعداد

Total students کل طلبہ = Present students حاضر طلبہ + Absent students غیر حاضر طلبہ

$x = 1200 + 20\%$ of $x$

$x - 20\%$ of $x = 1200$

$x - \frac{20}{100}x = 1200$



$\frac{100x - 20x}{100} = 1200$

$80x = 1200 \times 100 \Rightarrow x = 1500$

Hence, the total number of students is 1500.

پس، طلبہ کی کل تعداد 1500 ہے۔

**12. Nadia used 6 kg of Banaspati Ghee out of 8kg Banaspati Ghee in the month of March. She used 7kg of Banaspati Ghee out of 10 kg Banaspati Ghee in the month of April. In which month she used more Ghee than the other month?**

نادیہ نے مارچ کے مہینے میں 8 کلوگرام بناسپتی گھی میں سے 6 کلوگرام بناسپتی گھی استعمال کیا۔ اس نے اپریل میں 10 کلوگرام بناسپتی گھی میں سے 7 کلوگرام بناسپتی گھی استعمال کیا۔ اس نے کس مہینے میں زیادہ گھی استعمال کیا؟

Sol. Total Ghee in March مارچ میں کل گھی = 8 kg

Ghee used in March مارچ میں استعمال شدہ = 6 kg

Percentage of ghee used in march $= \frac{6}{8} \times 100\% = 75\%$

مارچ میں استعمال شدہ فی صد گھی

Total ghee in April اپریل میں کل گھی = 10 kg

Ghee used in April اپریل میں استعمال شدہ گھی = 7 kg

Percentage of ghee used in April $= \frac{7}{10} \times 100\% = 70\%$

اپریل میں استعمال شدہ فی صد گھی

Hence, in "March" she use more Ghee than April.

پس، مارچ میں اس نے اپریل کی نسبت زیادہ گھی استعمال کیا۔

**13. In the month of Ramadan, Saleem donated Rs. 4500 to charity from his total salary of Rs. 45000. Aleem donated Rs. 6000 to charity from his salary of Rs.55000. Who has donated the higher percentage of his monthly salary?**

رمضان کے مہینے میں سلیم نے اپنی کل تنخواہ 45000 روپے میں سے 4500 روپے ایک خیراتی ادارے کو عطیہ کیے۔ علیم نے اپنی کل تنخواہ 55000 روپے میں سے 6000 روپے عطیہ کیے۔ کس نے اپنی ماہانہ تنخواہ میں سے زیادہ فی صد حصہ عطیہ دیا؟

Sol. Amount donated by Saleem = Rs.4500 روپے

سلیم نے جتنی رقم عطیہ کی

Total Salary of Saleem = Rs.45000 روپے

سلیم کی کل تنخواہ

Percentage of donated amount $= \frac{4500}{45000} \times 100\% = 10\%$

عطیہ کی گئی فی صد رقم

Amount donated by Aleem = Rs. 6000 روپے

علیم نے جتنی رقم عطیہ کی

Total Salary of Aleem = Rs.55000 روپے

علیم کی کل تنخواہ

Percentage of donated amount $= \frac{6000}{55000} \times 100\%$

عطیہ کی گئی فی صد رقم

$= 10.909\%$

Hence, Aleem donate higher than Saleem.

پس، سلیم کی نسبت علیم نے زیادہ فی صد عطیہ دیا۔

**14. Increase 17 by 85%, what is the result?**

17 میں 85 فیصد اضافہ کریں تو کیا حاصل ہوتا ہے؟

Sol. An increase of 85% means for every 100, there is an increase of 85. So, each 100 in the original value becomes 185 in the new value.

85% اضافے کا مطلب ہے کہ ہر 100 میں 85 کا اضافہ کیا گیا۔ لہٰذا اصل قیمت کا ہر 100 ہو کر نئی قیمت 185 ہو گیا۔

Therefore, اس لیے

New value نئی قیمت : Original value اصل قیمت = 185 : 100

The fraction form is: کسری شکل ہے

$\frac{\text{New value}}{\text{Original value}} = \frac{185}{100}$ (نئی قیمت / اصل قیمت)

New value نئی قیمت $= \frac{185}{100} \times$ orignal value اصل قیمت

$= \frac{185}{100} \times 17 = 31.45$

**15. Decrease 30 by 70%, what is the result?**

30 میں 70% کمی کرنے سے کیا نتیجہ ہوگا؟

Sol. A decrease of 70% means for every 100 of the original value, there is a decrease of 70, i.e., each 100 in the original value becomes 30 in the new value.

70% کمی کا مطلب ہے کہ ہر 100 میں 70 کی کمی کی گئی ہے۔ یعنی اصل قیمت میں 100 کم ہو کر 30 رہ گیا۔

So, لہٰذا

New value نئی قیمت : Original value اصل قیمت = 30 : 100

The fraction form is: کسری شکل ہے

$\frac{\text{New value}}{\text{Original value}} = \frac{30}{100}$ (نئی قیمت / اصل قیمت)

New value نئی قیمت $= \frac{30}{100} \times$ orignal value اصل قیمت

$= \frac{30}{100} \times 30 = 9$

**16. In the month of September Salma got 15% increase in her monthly salary. If Salma's montly salary is Rs.45000, then what is her new salary?**

ستمبر کے مہینے میں سلمیٰ کی تنخواہ میں 15 فیصد اضافہ ہوا۔ اگر سلمیٰ کی تنخواہ 45000 روپے ہو تو اس کی نئی تنخواہ کتنی ہے۔

Sol. An increase of 15% means for every Rs.100 of the original salary, there is an increase of Rs.15. So, each Rs.100 in the original salary becomes 115 in the new salary.

15% اضافے کا مطلب ہے کہ اصل تنخواہ کے ہر 100 روپے میں 15 روپے کا اضافہ ہوا۔ لہٰذا اصل تنخواہ کے ہر 100 روپے نئی تنخواہ میں 115 روپے ہو جاتے ہیں۔

Therefore, اس لیے

New salary نئی تنخواہ : Original salary اصل تنخواہ = 115 : 100

The fraction form is: کسری شکل ہے

$\frac{\text{New salary}}{\text{Original salary}} = \frac{115}{100}$ (نئی تنخواہ / اصل تنخواہ)

New salary نئی تنخواہ $= \frac{115}{100} \times$ orignal salary اصل تنخواہ

$= \frac{115}{100} \times 45000 = Rs.51,750$ روپے

Hence, the new salary is Rs.51,750.

پس، نئی تنخواہ 51,750 روپے ہے۔

**17. After 12% of a bill has been deducted, Rs. 6536 remains to be paid. How much was the original bill?**

بل میں سے 12% کمی کے بعد 6536 روپے ادا کرنا باقی ہیں۔ اصل بل کی رقم کیا تھی؟

Sol. A decrease of 12% means for every Rs.100 of the original price there is a decrease of Rs.12. i.e., each Rs.100 in the original price becomes Rs.88 in the new price.

12% کمی کا مطلب ہے کہ اصل قیمت کے ہر 100 روپے میں 12 روپے کی کمی کی گئی یعنی ہر 100 روپے کم ہو کر 88 روپے رہ گئے۔

So, لہٰذا

New bill نیا بل : Original bill اصل بل = 88 : 100

The fraction form is: کسری شکل ہے

$\frac{\text{New bill نیا بل}}{\text{Original bill اصل بل}} = \frac{88}{100}$

Original bill اصل بل $= \frac{100}{88} \times$ New bill نیا بل

$= \frac{100}{88} \times 6536 = Rs.7427.27$ روپے

Hence, the original bill was Rs.7427.27.

پس اصل بل 7427.27 روپے تھا۔

**18. The cost of a bicycle is raised from Rs.8500 to Rs.10,000. What is the percentage increase in the price of bicycle?**

ایک سائیکل کی قیمت 8500 روپے سے بڑھ کر 10,000 روپے ہو گئی۔ سائیکل کی قیمت میں فی صد اضافہ کتنا ہوا؟

Sol. Original price اصل قیمت = Rs.8500 روپے

New price نئی قیمت = Rs.10,000 روپے

Increased amount اضافہ کی گئی رقم = Rs.10,000 روپے − Rs.8500 روپے

= Rs.1500 روپے

Percentage increase فی صد اضافہ $= \frac{\text{Increase اضافہ}}{\text{Original price اصل قیمت}} \times 100$

$= \frac{1500}{8500} \times 100 = 17.65\%$

Hence, the price of bicycle increased by 17.65%.

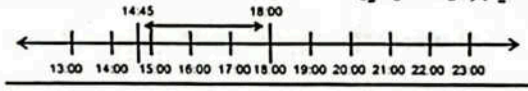
پس بائیسکل کی قیمت 17.65% تک بڑھی۔

**Practice پریکٹس**

- **Ajmal started playing cricket at 14:45 and ends at 18:00. How much time did he spend while playing cricket?**

اجمل نے 14:45 پر کرکٹ کھیلنا شروع کی اور 18:00 پر ختم کی۔ اس نے کرکٹ کھیلتے ہوئے کتنا وقت گزارا؟

Sol. Let's use the number line. آیئے نمبر لائن کا استعمال کریں۔




Hence ajmal played 3 hours and 15 minutes.

پس اجمل 3 گھنٹے اور 15 منٹ کھیلا۔

## Solved Exercise 4.4 حل مشق

**1. Convert the following 12-hours clock time into 24-hours clock time:**

درج ذیل 12 گھنٹے کے وقت کو 24 گھنٹے کے وقت میں تبدیل کریں۔

(i) 7:45 p.m.

Sol. 7:45 + 12:00 = 19:45

(ii) 9:31 a.m.

Sol. 9:31a.m = 9 : 31 + 12 : 00 = 21: 31

(iii) 8:35 p.m.

Sol. 8:35 + 12:00 = 20:35

**2. Convert the following 24-hours clock time to 12-hours clock time:**

درج ذیل 24 گھنٹے کے وقت کو 12 گھنٹے کے وقت میں تبدیل کریں۔

(i) 15:48

Sol. 15:48 − 12:00 = 3:48 p.m.

(ii) 23:15

Sol. 23:15 − 12:00 = 11:15 p.m.

(iii) 19:43

Sol. 19:43 − 12:00 = 7:43 p.m.

**3. A bus leaves for Peshawar at 4:30 p.m. It takes 6 hours to reach there. What time will it reach in Peshawar?**

ایک بس پشاور کے لیے 4:30 p.m. پر روانہ ہوتی ہے۔ وہ وہاں جانے کے لیے 6 گھنٹے لیتی ہے۔ بس کتنے بجے پشاور پہنچے گی؟

Sol. Time to leave for Peshawar = 4:30 p.m.

پشاور کے لیے جانے کا وقت

Time taken to reach Peshawar = 6 hours گھنٹے

جتنا وقت پشاور جانے میں لگا۔

Time to reach Peshawar = 4:30 + 6:00 =10:30 p.m

پشاور پہنچنے کا وقت

So, the bus will reach in Peshawar at 10:30p.m.

لہٰذا بس 10:30p.m. پر پشاور پہنچے گی۔

**4. Nadia sleeps for 6 hours 30 minutes in a day. Today if she sleeps at 22:15 then on what time will she wake up?**

نادیہ ایک دن میں 6 گھنٹے 30 منٹ سوتی ہے۔ اگر آج وہ 22:15 پر سوئے تو وہ کتنے بجے اٹھے گی؟

Sol. Sleep duration سونے کا دورانیہ = 6hour گھنٹے 30minutes منٹ

Time to sleep سونے کا وقت = 22:15

Time to wake up اُٹھنے کا وقت = 22:15+6:30 = 28:45

= 28:45 − 24:00 = 4:45

So, Nadia will wake up at 04:45. پس نادیہ 04:45 پر اُٹھے گی۔

**5. The arrival time of Allama Iqbal Express at Lahore junction is 11:40 a.m. and its depature time is 12:10 p.m. How much time Alama Iqbal Express stayed at Lahore junction?**

علامہ اقبال ایکسپریس کا لاہور جنکشن پر پہنچنے کا وقت 11:40 a.m. ہے۔ اور روانگی کا وقت 12:10 p.m. ہے۔ علامہ اقبال ایکسپریس نے لاہور جنکشن پر کتنی دیر قیام کیا؟



Sol. Arrival time at Lahore لاہور پہنچنے کا وقت = 11:40 a.m

Departure time روانگی کا وقت = 12:10 p.m

Stayed time at Lahore junction = 12:10−11:40a.m

لاہور جنکشن پر قیام کرنے کا وقت = 30 minutes منٹ

**Practice پریکٹس**

- **Express 45 m/s in km/h.** 45m/s کو km/h میں تبدیل کریں۔

Sol. 45 m/s

$= 45 \times \frac{18}{5} = 162$ km/h

- **Express 150 km/h in m/s.** 150 km/h کو m/s میں تبدیل کریں۔

Sol. 150 km/h

$= 150 \times \frac{5}{18} = 41.67$ m/s

## Solved Exercise 4.5 حل مشق

**1. Convert the following into m/sec.**

درج ذیل کو m/s میں تبدیل کریں۔

(i) 14 km/h

Sol. 14 km/h

$= 14 \times \frac{5}{18}$ m/s

$= \frac{35}{9}$ m/s $= 3\frac{8}{9}$ m/s

(ii) $40\frac{1}{2}$ km/h

Sol. $40\frac{1}{2}$ km/h $= \frac{81}{2}$ km/h

$= \frac{81}{2} \times \frac{5}{18}$ m/s

$= \frac{45}{4} = 11\frac{1}{4}$ m/s

(iii) 250 km/h

Sol. 250 km/h

$= 250 \times \frac{5}{18}$ m/s $= \frac{625}{9} = 69\frac{4}{9}$ m/s

**2. Convert the following into km/h.**

درج ذیل کو km/h میں تبدیل کریں۔

(i) 25 m/sec

Sol. 25 m/sec

$= 25 \times \frac{18}{5}$ km/h = 90 km/h

(ii) 130 m/sec

Sol. 130 m/s

$= 130 \times \frac{18}{5}$ km/h = 468 km/h

(iii) 340 $\frac{1}{2}$ m/sec

Sol. $340\frac{1}{2} = \frac{681}{2}$

$= \frac{681}{2} \times \frac{18}{5} = 1225\frac{4}{5}$ km/h

**3. A car travels a distance of 749 km in 7 hours. What was the speed of car?**

ایک کار 7 گھنٹوں میں 749 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے۔ کار کی رفتار معلوم کریں۔

Sol.

Distance covered by car کار کا طے کردہ فاصلہ = 749 km

Time وقت = 7 hours گھنٹے

Speed رفتار $= \frac{\text{Distance فاصلہ}}{\text{time وقت}}$

$= \frac{749}{7} = 107$ km/h

**4. Neelam cycles for 4 hours at a speed of 40 km/h. How much distance does she cover?**

نیلم 40km/h کی رفتار سے 4 گھنٹے سائیکل چلاتی ہے۔ وہ کتنا فاصلہ طے کرتی ہے؟

Sol. Time for cycling سائیکل چلانے کا وقت = 4 hours گھنٹے

Speed of cycle سائیکل کی رفتار = 40 km/h

Distance فاصلہ = ?

Distance فاصلہ = speed رفتار × time وقت

= 40 × 4 = 160 km

**5. A bus travels from one station to the other station, a distance of 672 km in 7 hours. The bus is only allowed to travel at 95 km/h. Did the bus break the speed limit?**

ایک بس ایک اسٹیشن سے دوسرے اسٹیشن تک 672km کا فاصلہ 7 گھنٹوں میں طے کرتی ہے۔ کیا بس نے حد رفتار سے تجاوز کیا؟

Sol. Distance covered by bus بس کا طے کردہ فاصلہ = 672 km

Time وقت = 7 hours گھنٹے

Speed رفتار $= \frac{\text{Distance فاصلہ}}{\text{time وقت}}$

$= \frac{672}{7} = 96$ km/h

Since the bus travelled at a speed of 96 km/h, so it broke the speed limit.

چونکہ بس نے 96km/h کی رفتار سے سفر کیا لہٰذا اس نے حد رفتار سے تجاوز کیا۔

**6. Shumaila is driving across the country. For the first 4 hours, she travels at 80 km/h. For the next 3 hours, she travels 90 km/h. Assuming that she has not stopped, what is her average travelling speed in km/h?**

شمائلہ نے پورے ملک کا چکر لگایا۔ پہلے 4 گھنٹوں میں اس نے 80km/h کی رفتار سے سفر کیا۔ اگلے 3 گھنٹوں میں 90km/h کی رفتار سے سفر کیا۔ وہ کہیں بھی نہیں رکتی تو اس کی اوسط رفتار معلوم کریں۔

**Sol.** Time وقت = 4 hours گھنٹے
Speed رفتار = 80 km/h
Distance فاصلہ = 4 × 80 = 320 km

And اور
Time وقت = 3 hours گھنٹے
Speed رفتار = 90 km/h
Distance فاصلہ = 3 × 90 = 270 km
Total distance کل فاصلہ = 320 + 270 = 590

Now average travelling speed اب اوسط رفتار = $\frac{\text{Distance فاصلہ}}{\text{time وقت}}$

$= \frac{590}{7} = 84.285$

$= 84.29$ km/h

## Solved Review Exercise 4 حل اعادہ مشق

**1. Four options are given against each statement. Encircle the correct option.**
ہر بیان کے سامنے چار جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

**(i) The first term / element in ratio is called:**
نسبت میں پہلی رقم کو کہتے ہیں:
(a) consequent کانسی کوئنٹ (b) antecedent اینٹی سی ڈینٹ ✓
(c) denominator مخرج (d) numerator شمار کنندہ

**(ii) A ratio is written by putting the sign ________:**
نسبت کے لیے علامت استعمال کی جاتی ہے:
(a) ; (b) : : (c) : ✓ (d) ''

**(iii) The second term in the ratio is called.**
نسبت میں دوسری رقم کو کہتے ہیں:
(a) consequent کانسی کوئنٹ ✓ (b) antecedent اینٹی سی ڈینٹ
(c) denominator مخرج (d) numerator شمار کنندہ

**(iv) The ratio between the length and breadth of our national flag is:**
ہمارے قومی جھنڈے کی لمبائی اور چوڑائی میں نسبت ہے:
(a) 3 : 2 (b) 2 : 3 ✓ (c) 1 : 2 (d) 3 : 1

**(v) The ratio has no.** نسبت نہیں رکھتی:
(a) symbol علامت (b) value قیمت
(c) importance اہمیت (d) unit اکائی ✓

**(vi) The symbol of percent is:** فی صدی کی علامت ہے:
(a) ÷ (b) % ✓ (c) × (d) +

**(vii) The word "per – centum" meaning is out of:**
لفظ "پرسینٹم" کا مطلب ہے۔ میں سے:
(a) 10 (b) 100 ✓ (c) 1000 (d) 10,000

**(viii) In percentage related problem the word 'of' means.**
فیصد سے متعلقہ مسئلہ میں "of" کا مطلب ہے:
(a) addition or sum جمع یا مجموعہ
(b) subtraction or difference تفریق یا فرق
(c) times or multiplication ضرب یا گنا ✓
(d) division or distribution تقسیم یا تقسیمی

**(ix) The percentage of given quantity can be calculated by using the formula.**
دی گئی مقدار کا فی صد اس کلیے سے معلوم کیا جا سکتا ہے:
(a) percentage فیصد = $\frac{\text{whole quantity کل مقدار}}{\text{part of quantity مقدار کا حصہ}} \times 100\%$
(b) percentage فیصد = $\frac{\text{part of quantity مقدار کا حصہ}}{\text{whole quantity مکمل مقدار}} \times 100\%$ ✓
(c) percentage فیصد = $\frac{\text{part of quantity مقدار کا حصہ}}{\text{whole quantity مکمل مقدار}} \times \frac{1}{100}\%$
(d) percentage فیصد = $\frac{\text{total quantity کل مقدار}}{\text{obtained marks حاصل کردہ مارکس}} \times 10\%$

**(x) 12 out of 15 can be written in percentage as.**
15 میں سے 12 کو فیصد میں لکھتے ہیں:
(a) 70% (b) 80% ✓ (c) 85% (d) 90%

**(xi) 130% of 200 is.** 200 کا 130 فیصد ہے:
(a) 210 (b) 230 (c) 250 (d) 260 ✓

**(xii) An increase of 20% in Rs. 500 is:**
500 روپے 20 فیصد اضافہ ہے:
(a) 50 (b) 100 ✓ (c) 150 (d) 200

**(xiii) A decrease of 7% in Rs. 1200 is:**
1200 روپے 7 فیصد کمی ہے:
(a) Rs. 70 (b) Rs. 74 (c) Rs. 84 ✓ (d) Rs. 90

**2. Give the short answers for the following:**
درج ذیل کے مختصر جوابات دیں۔

**(i) Define ratio.** نسبت بیان کریں۔
**Ans.** The ratio is a numerical comparison between two quantities or things of same kind.
نسبت دو ایک جیسی مقداروں کے درمیان عددی موازنہ ہے۔

**(ii) What do you know about antecedent and consequent?**
اینٹی سی ڈینٹ اور کانسی کوئنٹ کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟
**Ans.** The first element in the ratio is called antecedent and the second element is called consequent. For example in ratio 4:5, 4 is antecedent and 5 is consequent.
نسبت میں پہلی رقم کو اینٹی سی ڈینٹ اور دوسری رقم کو کانسی کوئنٹ کہتے ہیں۔ مثلاً نسبت 4:5 میں، 4 اینٹی سی ڈینٹ اور 5 کانسی کوئنٹ ہے۔

**(iii) Define rate.** شرح کی تعریف کریں۔
**Ans.** A rate is a special kind of ratio in which the two terms are in different units.
شرح نسبت کی ایک خاص قسم ہے جس میں دو مقداروں کی مختلف اکائیاں ہوتی ہیں۔

**(iv) What is the difference between rate and ratio?**
شرح اور نسبت میں کیا فرق ہے؟
**Ans.** The rate is a special kind of ratio in which the two terms are in different units, while the ratio is a numerical comparison between two quantities or things of same kind.
شرح نسبت کی ایک خاص قسم ہے جس میں دو مقداروں کی مختلف اکائیاں ہوتی ہیں جب کہ نسبت دو ایک جیسی مقداروں کے درمیان عددی موازنہ ہے۔



**(v) Define percentage.** فیصد کی تعریف لکھیں۔
**Ans.** Percentage is short form of Latin word "per centum" meaning out of hundred which means the ratio of some numbers to hundred. A symbol % is used for percent.
فیصد کا مطلب کچھ اعداد کا 100 کے لحاظ سے نسبت ہے۔ یہ لاطینی لفظ "per centum" کا مخفف ہے جس کا مطلب ہے 100 میں سے۔ فیصد کے لیے % کی علامت استعمال ہوتی ہے۔

**(vi) What is 14% of 50?** 50 کا 14 فیصد کیا ہے؟
**Sol.** 14% of 50
$= \frac{14}{100}$ of $50 = \frac{14}{100} \times 50 = 7$

**(vii) Define continued ratio.** مسلسل نسبت کی تعریف کریں۔
**Ans.** The comparison among three or more quantities is called continued ratio.
تین یا اس سے زیادہ مقداروں کے درمیان نسبت کو مسلسل نسبت کہتے ہیں۔

**3. Write the following ratios in the simplest form:**
دی گئی نسبتوں کو مختصر ترین شکل میں لکھیں۔

**(i) 90:100**
**Sol.** HCF of 90 and 100 is 10. 90 اور 100 کا عاد اعظم 10 ہے۔
Now, divide each term of the ratio by 10. اب نسبت کی ہر رقم کو 10 سے تقسیم کریں۔
$= \frac{90}{10} : \frac{100}{10}$
$= 9 : 10$
Hence, the required lowest form is 9:10.
پس مطلوبہ مختصر ترین شکل 9 : 10 ہے۔

**(ii) 138 to 414**
**Sol.** 138 : 414
HCF of 138 and 414 is 138. 138 اور 414 کا عاد اعظم 138 ہے۔
$= \frac{138}{138} : \frac{414}{138}$
$= 1 : 3$
Hence the required lowest form is 1 : 3.
پس مطلوبہ مختصر ترین شکل 1 : 3 ہے۔

**(iii) 13:21**
**Sol.** It is already in lowest form. یہ پہلے سے ہی مختصر ترین شکل میں ہے۔

**(iv) 84:96:108**
**Sol.** HCF of 84, 96 and 108 is 12.
84، 96 اور 108 کا عاد اعظم 12 ہے۔
$= \frac{84}{12} : \frac{96}{12} : \frac{108}{12}$
$= 7 : 8 : 9$
Hence the required lowest form is 7 : 8 : 9.
پس مطلوبہ مختصر ترین شکل 7 : 8 : 9 ہے۔

**(v) 58 : 87 : 116**
**Sol.** HCF of 58:87:116 is 29. 58، 87 اور 116 کا عاد اعظم 29 ہے۔
Now, divide each term by 29. اب ہر رقم کو 29 سے تقسیم کریں۔
$= \frac{58}{29} : \frac{87}{29} : \frac{116}{29}$
$= 2 : 3 : 4$
Hence the required lowest form is 2 : 3 : 4.
پس مطلوبہ مختصر ترین شکل 2 : 3 : 4 ہے۔

**(vi) 124 to 155 to 186**
**Sol.** 124:155:186
HCF of 124, 155 and 186 is 31.
124، 155 اور 186 کا عاد اعظم 31 ہے۔
Now divide eah term by 31. اب ہر رقم کو 31 سے تقسیم کریں۔
$= \frac{124}{31} : \frac{155}{31} : \frac{186}{31}$
$= 4 : 5 : 6$
Hence, the required lowest form is 4 : 5 : 6.
پس مطلوبہ مختصر ترین شکل 4 : 5 : 6 ہے۔

**4. Distribute Rs. 19740 among three sisters Rabia, Salma and Alina in a way, Rabia: Salma = 3:5 and Salma : Alina = 5:7.**
19740 روپے کو تین بہنوں رابعہ، صائمہ اور علینہ کے درمیان اس طرح تقسیم کریں کہ رابعہ : صائمہ = 3 : 5 اور صائمہ : علینہ = 5 : 7

**Sol.** Total amount کل رقم = Rs. 19740

| Rabia رابعہ | : | Saima صائمہ | : | Alina علینہ |
|---|---|---|---|---|
| 3 | : | 5 | | |
| | | 5 | : | 7 |
| 3×5 | : | 5×5 | : | 5×7 |
| 15 | : | 25 | : | 35 |

Sum of ratios نسبتی مجموعہ = 15 + 25 + 35 = 75

Rabia's share رابعہ کا حصہ $= \frac{15}{75} \times 19740$
= Rs.3948

Saima's share صائمہ کا حصہ $= \frac{25}{75} \times 19740$
= Rs.6580 روپے

Alina's share علینہ کا حصہ $= \frac{35}{75} \times 19740$
= Rs.9212 روپے

**5. Nadeem can type 2000 words in one hour. How many words he can type in 10 minutes?**
ندیم ایک گھنٹے میں 2000 الفاظ ٹائپ کر سکتا ہے۔ وہ 10 منٹ میں کتنے الفاظ ٹائپ کر سکتا ہے۔

**Sol.** Total time کل وقت = 1 hour گھنٹہ
= 60minutes منٹ
Typed words in 60 minutes = 2000
60 منٹوں میں ٹائپ کیے گئے الفاظ
Typed words in one minute $= \frac{2000}{60} = 33.33$
ایک منٹ میں ٹائپ کیے گئے الفاظ
Typed words in 10 minutes = 33.33 × 10
10 منٹوں میں ٹائپ کیے گئے الفاظ = 333.3 words الفاظ

**6. Mushtaq spent Rs. 350 out of Rs.1000. What percent of amount did he spend?**
مشتاق 1000 روپے میں سے 350 روپے خرچ کرتا ہے۔ وہ کتنے فیصد خرچ کرتا ہے؟

**Sol.** Total amount کل رقم = 1000

Spent amount خرچ کی گئی رقم = 350

Percent of amount فی صد رقم $= \frac{350}{1000} \times 100 = 35\%$

**7. In a school election for head boy. Aleem got 52% of the votes and Hamza got the remaining votes. If the total number of vote cast is 500. then find the votes obtained by Hamza.**

ایک سکول کے ہیڈبوائے کے الیکشن کے لیے علیم نے 52فیصد ووٹ حاصل کیے، اور حمزہ نے باقی ووٹ حاصل کیے۔ اگر ڈالے گئے ووٹ 500 ہوں تو حمزہ نے کتنے ووٹ حاصل کیے؟

Sol. Aleem got vote علیم نے ووٹ حاصل کیے = 52%

Total number of votes cast کل ووٹ = 500

Aleem got votes علیم نے ووٹ حاصل کیے $= \frac{500 \times 52}{100} = 260$

Hazma got votes حمزہ نے ووٹ حاصل کیے = 500 – 260

= 240 votes.

**8. Aleezey bought a doll for Rs. 1500 after getting a decrease of 30%. Find the original price of the doll.**

علیزے نے 30فیصد کمی کے بعد ایک گڑیا 1500روپے میں خریدی۔ گڑیا کی اصل قیمت معلوم کریں۔

Sol. A decrease of 30% means for every Rs.100 of the original price, there is a decrease of Rs.30, i.e., each Rs.100 in the original price becomes Rs.70 in the new price.

30% کمی کا مطلب ہے کہ اصل قیمت کے ہر 100روپے میں 30روپے کی کمی کی گئی یعنی اصل قیمت میں ہر 100روپے کم ہو کر 70روپے رہ گئے۔

So, لہٰذا

New price نئی قیمت : Original price اصل قیمت = 70 : 100

The fraction form is: کسری شکل ہے

$\frac{\text{New price نئی قیمت}}{\text{Original price اصل قیمت}} = \frac{70}{100}$

Original price اصل قیمت $= \frac{100}{70} \times$ New price نئی قیمت

$= \frac{100}{70} \times 1500$

= Rs.2143 روپے

**9. The result of a number is 200. If it is decreased by 20% then what is the original number?**

ایک عدد کا نتیجہ 200 ہے اگر اس میں 20% کمی کی جائے تو اصل عدد کیا ہے؟

Sol. A decrease of 20% means for every 100 of the original number, there is a decrease of 20, i.e., each 100 in the original number becomes 80 in the new number.

20% کمی کا مطلب ہے کہ اصل عدد کے ہر 100 میں 20 کی کمی کی گئی ہے۔ یعنی اصل عدد میں ہر 100 کم ہو کر 80 رہ گیا۔

So, لہٰذا

New number نیا عدد : Original number اصل عدد = 80 : 100

The fraction form is کسری شکل ہے

$\frac{\text{New number نیا عدد}}{\text{Original number اصل عدد}} = \frac{80}{100}$

Original number اصل عدد $= \frac{100}{80} \times$ New number نیا عدد

$= \frac{100}{80} \times 200 = 250$

**10. Nadeem is a shopkeeper. He has 300 oranges at his shop that he has 15% more bananas than oranges and 30% less oranges than apples. Find the number of bananas and apples on the shop.**

ندیم ایک دکاندار ہے۔ اس کے پاس 300 مالٹے ہیں۔ کیلے مالٹوں سے 15فیصد زیادہ ہیں اور 30فیصد مالٹے سیبوں سے کم ہیں۔ دکان پر موجود کیلوں اور سیبوں کی تعداد بتائیں۔

Sol. Number of oranges مالٹوں کی تعداد = 300

Bananas more than oranges = 15%
کیلے مالٹوں سے زیادہ ہیں

Oranges less than apples = 30%
مالٹے سیبوں سے کم ہیں

Let number of apples = x
فرض کیا سیبوں کی تعداد

So, لہٰذا

x – 30% of x = 300

$x - \frac{30x}{100} = 300$

$\frac{100 - 30x}{100} = 300$

70x = 30000

$x = \frac{30000}{70} = 429$

Number of bananas = 300 × 15%

کیلوں کی تعداد $= \frac{300 \times 15}{100}$

$= \frac{4500}{100} = 45$

So, Total number of bananas = 300 + 45

کیلوں کی کل تعداد = 345

**11. There are 36 boxes of fruit drink in 6 packets. How many drink have there in 10 packets?**

6 پیکٹوں میں 36 جوس ہیں۔ 10 پیکٹوں میں کتنے جوس ہوں گے؟

Sol. Fruit drink in 6 packets 6 پیکٹوں میں جوس = 36 boxes ڈبے

Fruit drink in 1 packet 1 پیکٹ میں جوس $= \frac{36}{6} = 6$ boxes ڈبے

Fruit drink in 10 packets 10 پیکٹوں میں جوس = 6 × 10

= 60 boxes ڈبے

**12. Irza's cat catches 9 mice every 3 days. Laiba's cat catches 21 mice every 7 days. Do the two cats catch mice at the same ratio?**

ارزا کی بلی ہر 3 دنوں میں 9 چوہے پکڑتی ہے۔ لائبہ کی بلی ہر 7 دنوں میں 21 چوہے پکڑتی ہے۔ کیا دونوں بلیاں ایک جیسی نسبت سے چوہے پکڑتی ہیں؟

Sol. For Irza's cost ارزا کی بلی

Mice caught in 3 days = 9
3 دنوں میں پکڑے جانے والے چوہے

Mice caught in 1 day 1 دن میں پکڑے جانے والے چوہے $= \frac{9}{3}$

= 3 mice چوہے

Now For Laiba's cat لائبہ کی بلی



Mice caught in 7 days = 21
7 دنوں میں پکڑے جانے والے چوہے

Mice caught in 1 day 1 دن میں پکڑے جانے والے چوہے $= \frac{21}{7}$

= 3 mice چوہے

Since number of mice caught per day is same, so, both cats catch mice at the same ratio.

چونکہ فی دن چوہے پکڑنے کی تعداد ایک جیسی ہے، لہٰذا دونوں بلیاں ایک ہی نسبت سے چوہے پکڑتی ہیں۔

**13. The rent of a house for 3 months is Rs. 54000. How much rent is paid for 5 months?**

ایک گھر کا 3 ماہ کا کرایہ 54000 روپے ہے۔ 5 مہینوں کا کتنا کرایہ ادا کیا گیا ہے؟

Sol. Rent for 3 months 3 ماہ کا کرایہ = Rs. 54000

Rent for 1 month 1 ماہ کا کرایہ $= \text{Rs.} \frac{54000}{3} = \text{Rs.}\ 18000$

Rent for 5 months 5 ماہ کا کرایہ = Rs. 5 × 18000

= Rs. 90000

**14. A train takes 2 hours to cover 150 kilometre. How long will it take the train to cover 900 kilometre?**

ایک ٹرین 150 کلومیٹر سفر طے کرنے کے لیے 2 گھنٹے کا وقت لیتی ہے۔ تو 900 کلومیٹر طے کرنے کے لیے کتنا وقت لے گی؟

Sol. Time to cover 150 km = 2 hours گھنٹے
150 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرنے کا وقت

Time to cover 1 km in $= \frac{2}{150}$ hours گھنٹے
1 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرنے کا وقت = 0.0133 hours گھنٹے

Time to cover 900 km = 0.0133 × 900
900 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرنے کا وقت = 12 hours گھنٹے

**Challenge چیلنج**

- Saba has 72 bottle caps. صبا کے پاس بوتلوں کے 72 ڈھکن ہیں۔
- They are in red, blue, green and yellow. وہ سرخ، نیلے، سبز اور پیلے رنگ کے ہیں۔
- 50% of them are green. ان میں سے 50% سبز ہیں۔
- One third of all caps are red. تمام ڈھکنوں کا ایک تہائی سرخ ہیں۔
- 0.25 of all caps are blue. تمام ڈھکنوں کا 0.25 نیلے ہیں۔
- The remaining caps are yellow. باقی ڈھکن پیلے رنگ کے ہیں۔
- How many bottle caps are there of each colour? ہر رنگ کے کتنے ڈھکن ہیں؟

Sol. Total bottle caps بوتلوں کے کل ڈھکن = 72

Bottle caps of green colour = 50% of 72
سبز رنگ کے بوتلوں کے ڈھکن

$= \frac{50}{100} \times 72 = 36$

Remaining bottle caps باقی بوتلوں کے ڈھکن = 72 – 36 = 36

Number of bottle caps of red colour $= \frac{1}{3}$ of 36

سرخ رنگ کے بوتلوں کے ڈھکن $= \frac{1}{3} \times 36 = 12$

Number of bottle caps of blue colour = 0.25of 36
نیلے رنگ کے بوتلوں کے ڈھکن = 0.25 × 36 = 9

Number of yellow bottle caps = 72 –(36+12+9)
پیلے رنگ کے بوتلوں کے ڈھکن = 72 – 57 = 15

## OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

**Multiple Choice Questions (MCQ's) Taken From Previous Board Papers**

سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے کثیر الانتخابی سوالات (MCQ's)

○ **Encircle the correct option.** درست آپشن کے گرد دائرہ لگائیں۔

**1. Ali obtained 470 marks out of 500 in a test. The percentage of obtained marks is:** (First Term 23)

علی نے ایک ٹیسٹ میں 500 میں سے 470 نمبر حاصل کیے۔ حاصل کردہ نمبر فیصد میں ہیں۔

(a) 90% (b) 92% **(c) 94%** (d) 96%

**2. Ali obtained 120 marks out of 150 marks in Urdu subject. The percentage of Ali's obtained marks is:** (First Term 23)

علی نے اردو کے مضمون میں 150 میں سے 120 نمبر حاصل کیے علی کے حاصل کردہ نمبر فیصد میں ہیں۔

(a) 60% (b) 0% **(c) 80%** (d) 90%

**3. If Saba obtained 120 marks out of 250, then the percentage of obtained marks will be:** (First Term 23)

اگر صبا نے 250 میں سے 120 نمبر حاصل کیے ہوں تو حاصل کردہ نمبر فیصد میں ہوں گے۔

**(a) 48%** (b) 53% (c) 54% (d) 55%

**4. If Ahmad got 720 marks out of 800, then the percentage of obtained marks will be:** (First Term 23)

اگر احمد نے 800 میں سے 720 نمبر حاصل کیے ہوں تو حاصل کردہ نمبر فیصد میں ہوں گے۔

(a) 89% **(b) 90%** (c) 91% (d) 92%

**5. In percentage $\frac{65}{100}$ is written as:** (Final Term 24)

$\frac{65}{100}$ کو فی صد میں یوں لکھا جاتا ہے:

(a) 0.065% (b) 0.65% (c) 6.5% **(d) 65%**

**6. The simplest form of 15:20 is:** (Final Term 24)(Final Term-25)

15:20 کی مختصر ترین شکل ہے:

(a) 2:3 **(b) 3:4** (c) 2:4 (d) 5:4

**7. 7% of 200 is:** (Final Term 24) 200 کا 7% ہے:

(a) 7 **(b) 14** (c) 21 (d) 28

**8. In 6:7, the antecedent is:** (Final Term 24) 6:7 میں اینٹی سی ڈینٹ ہے:

**(a) 6** (b) 7 (c) 13 (d) 42

**9. A bag contains 40 pencils. If 8 are red colour pencils, then the percentage of red colour pencils will be:** (First Term 24)

ایک تھیلے میں کل 40 پنسلیں ہیں، اگر 8 سرخ رنگ کی پنسلیں ہوں تو سرخ رنگ کی پنسلیں فیصد میں ہوں گی۔

(a) 8% (b) 12% **(c) 20%** (d) 32%

**10. If there are 60 boys and 40 girls in English class, then the simplest ratio of boys to girls in class will be:** (First Term 24)

اگر انگریزی کی جماعت میں 60 لڑکے اور 40 لڑکیاں ہوں تو جماعت میں لڑکوں کی لڑکیوں سے سادہ ترین نسبت ہوگی۔

(a) 2:3 **(b) 3:2** (c) 3:1 (d) 1:3

11. The 15% of 300 is: (First Term 24) 300 کا 15 فیصد ہے۔
(a) 15 (b) 30 (c) 45 (d) 60
12. The 20% of 500 will be: (First Term 24) 500 کا 20 فیصد ہوگا۔
(a) 25 (b) 50 (c) 75 (d) 100
13. 12% of 300 is: (First Term 24) 300 کا 12 فیصد ہوگا۔
(a) 12 (b) 24 (c) 36 (d) 48
14. If there are 30 red balloons and 50 blue balloons in a basket, then the ratio of red balloons to blue balloons will be: (First Term 24)
اگر ایک ٹوکری میں 30 سرخ غبارے اور 50 نیلے غبارے ہوں تو سرخ غباروں کی نیلے غباروں سے نسبت ہوگی۔
(a) 3 : 5 (b) 5 : 3 (c) 5 : 6 (d) 6 : 5
15. 70% of 640 is: (First Term 24) 640 کا 70 فیصد ہے۔
(a) 428 (b) 438 (c) 448 (d) 458
16. The simplest form of 12 : 15 is: (Final Term 25)
12 : 15 کی مختصر ترین شکل ہے۔
(a) 3 : 5 (b) 4 : 5 (c) 4 : 12 (d) 5 : 15
17. According to a survey 12 out of 20 students like pizza. The percentage of students like pizza is: (Final Term 25)
ایک سروے کے مطابق 20 میں سے 12 طلبا پیزا پسند کرتے ہیں۔ پیزا پسند کرنے والے طلبا کتنے فیصد ہیں۔
(a) 50% (b) 60% (c) 70% (d) 80%
18. The simplest form of 7 : 42 is: (Final Term 25)
7 : 42 کی مختصر ترین شکل ہے۔
(a) 6 : 1 (b) 1 : 6 (c) 7 : 2 (d) 2 : 7
19. The simplest form of 3:9 is: (Final Term 25)
3:9 کی مختصر ترین شکل ہے۔
(a) 1 : 2 (b) 1 : 3 (c) 2 : 3 (d) 3 : 1
20. Akram bought a toy for Rs.500 and sold it for Rs.600. His profit percentage will be: (Final Term 25)
اکرم نے ایک کھلونا 500 روپے میں خریدا اور اسے 600 روپے میں فروخت کر دیا۔ اس کا نفع فی صد ہوگا۔
(a) 20% فی صد (b) 25% فی صد (c) 30% فی صد (d) 35% فی صد
21. If Ali obtained 200 marks from 250 in a test; then the percentage of obtained marks is: (Final Term 25)
اگر علی نے ایک امتحان میں 250 میں سے 200 نمبر حاصل کیے تو حاصل کردہ نمبروں کی فی صد ہے۔
(a) 60% (b) 70% (c) 80% (d) 90%
22. Kashaf bought a book for Rs.1250 and sold it for Rs.1400. His profit percentage will be: (Final Term 25)
کشف نے ایک کتاب 1250 روپے میں خریدی اور اسے 1400 روپے میں فروخت کر دیا۔ اس کا نفع فی صد ہوگا۔
(a) 12% (b) 13% (c) 14% (d) 15%

**Short Response Questions (SRQ's)**
**Taken From Previous Board Papers**
**سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے مختصر جوابی سوالات (SRQ's)**

○ Give short answers. مختصر جواب دیں۔

1. The price of a dress decreased from Rs 2500 to Rs 1250. Find the percentage decrease in price. (First Term 23)
ایک لباس کی قیمت 2500 روپے سے کم کر کے 1250 روپے کر دی گئی۔ قیمت میں فیصد کمی معلوم کریں۔

Sol. Original price اصل قیمت = 2500
New price نئی قیمت = Rs. 1250
decrease amount قیمت میں کمی = 2500 - 1250 = Rs. 1250
Percentage decrease
$= \frac{\text{decrease}}{\text{originalprice}} \times 100$
$= \frac{1250}{2500} \times 100$
= 50%

2. Umar takes $3\frac{1}{2}$ hours to paint a 14m long wall. What is the rate of painting wall per hour? (First Term 23)
عمر 14 میٹر لمبی دیوار کو $3\frac{1}{2}$ گھنٹوں میں رنگ کرتا ہے۔ اس کی فی گھنٹہ دیوار رنگ کرنے کی شرح کیا ہے؟

Sol. Wall painted in $3\frac{1}{2}$ hours $3\frac{1}{2}$ گھنٹے میں رنگ کی گئی دیوار = 14m میٹر
Wall painted in 1 hour 1 گھنٹہ میں رنگ کی گئی دیوار $= 14 \div 3\frac{1}{2}$
Wall painted in 1 hour 1 گھنٹہ میں رنگ کی گئی دیوار $= 14 \div \frac{7}{2}$
Wall painted in 1 hour 1 گھنٹہ میں رنگ کی گئی دیوار $= 14 \times \frac{2}{7}$
Wall painted in 1 hour 1 گھنٹہ میں رنگ کی گئی دیوار = 4m

3. 750 candidates appeared in an exam and 60% candidates failed in the exam. How many candidates pass the exam? (First Term 24)
ایک امتحان میں 750 امیدوار شامل ہوئے اور 60 فیصد امیدوار امتحان میں فیل ہو گئے۔ کتنے امیدواروں نے امتحان پاس کیا؟

Sol. Total Candidates کل امیدوار = 750
Failed candidates امیدوار جو فیل ہوئے = 60%
60% of 750 کا $= \frac{60}{100} \times 750$
= 6 × 75 = 450
Passed Candidates پاس ہونے والے امیدوار = 750 − 450 = 300

4. Find the ratio of the following and write in the simplest form. $1\frac{3}{6}, 2\frac{4}{10}$ (Final Term 25)
$1\frac{3}{6}, 2\frac{4}{10}$ درج ذیل کی نسبت معلوم کریں اور سادہ ترین شکل میں لکھیں۔

Sol. $1\frac{3}{6} : 2\frac{4}{10}$
$\frac{9}{6} : \frac{24}{10}$
$\frac{9}{6} \times 30 : \frac{24}{10} \times 30$
9 × 5 : 24 × 3
45 : 72



5. Find the ratio of the following and write in the simplest form. $5\frac{2}{3}, 6\frac{1}{5}$ (Final Term 25)
$5\frac{2}{3}, 6\frac{1}{5}$ درج ذیل کی نسبت معلوم کریں اور سادہ ترین شکل میں لکھیں۔

Sol. $5\frac{2}{3} : 6\frac{1}{5}$
$\frac{17}{3} : \frac{31}{5}$
$\frac{17}{3} \times 15 : \frac{31}{5} \times 15$
17 × 5 : 31 × 3
85 : 93

6. Find the ratio of the following and write in the simplest form. $\frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{4}{21}$ (Final Term 25)
$\frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{4}{21}$ درج ذیل کی نسبت معلوم کریں اور سادہ ترین شکل میں لکھیں۔

Sol. $\frac{2}{3} : \frac{5}{6} : \frac{4}{21}$
$\frac{2}{3} \times 42 : \frac{5}{6} \times 42 : \frac{4}{21} \times 42$
2 × 14 : 5 × 7 : 4 × 2
28 : 35 : 8

**Constructed Response Questions (CRQ's)**
**Taken From Previous Board Papers**
**سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے تفصیلی سوالات (CRQ's)**

Give detailed answers. تفصیلی جواب دیں

1(a) The price of a bag is increased from Rs 2000 to Rs 2500. Find the increased price of a bag in percentage. (Final Term 24)
ایک بستہ کی قیمت اضافہ سے 2000 روپے سے 2500 روپے ہوگئی ہے۔ بستہ کی قیمت کا اضافہ فی صد میں معلوم کریں۔

Sol. original price اصل قیمت = Rs. 2000 روپے
New price نئی قیمت = Rs. 2500 روپے
Percentage increase %اضافہ $= \frac{\text{Increase اضافہ}}{\text{Original price اصل قیمت}} \times 100$
Increased amount قیمت میں اضافہ = 2500 − 2000
= Rs. 500
Percentage increase فی صد اضافہ $= \frac{500}{2000} \times 100$
= 25%

b) A toy car costing Rs 500 is reduced by 15% during sale days. Find its new price. (First Term 24)
500 روپے کی ایک کھلونا کار جس کی قیمت فروخت سیل کے دوران 15 فیصد کم کر دی گئی ہے۔ اس کی نئی قیمت معلوم کریں۔

Sol. Discount ڈسکاؤنٹ = 15% of Rs 500 کا
Discount ڈسکاؤنٹ $= \frac{15}{100} \times 500$
Discount ڈسکاؤنٹ = Rs 75 روپے
new price of toy car = Original price − Discount
کھلونا کار کی نئی قیمت = اصل قیمت − ڈسکاؤنٹ
= 500 − 75
= Rs 425 روپے

2 (a) Ali spends 25% of his income for rent of home and 45% of his income on other expenses. If his total income is Rs 45000, then find the remaining amount left with him. (First Term 24)
علی اپنی تنخواہ کا 25 فی صد گھر کے کرائے کے طور پر اور اپنی تنخواہ کا 45 فی صد دیگر اخراجات پر خرچ کرتا ہے۔ اگر اس کی تنخواہ 45000 روپے ہو تو اس کے پاس بچ جانے والی رقم معلوم کریں۔

Sol. Total income کل تنخواہ = Rs 45000 روپے
Total expenses کل اخراجات = 25% + 45% = 70%
70% of 45000 کا $= \frac{70}{100} \times 45000$
= 31500 روپے
Amount left with Ali علی کے پاس بچ جانے والی رقم
= 45000 − 31500
= Rs 13500 روپے

(b) Find the ratio and write in the simplest form: $1\frac{5}{6}, 1\frac{11}{15}$ and $1\frac{13}{30}$ (Final Term 25)
$1\frac{5}{6}, 1\frac{11}{15}$ اور $1\frac{13}{30}$ کی نسبت معلوم کریں اور سادہ ترین شکل میں لکھیں۔

Sol. $1\frac{5}{6}, 1\frac{11}{15}$ and اور $1\frac{13}{30}$
$1\frac{5}{6} : 1\frac{11}{15} : 1\frac{13}{30}$
$\frac{11}{6} : \frac{26}{15} : \frac{43}{30}$
$\frac{11}{6} \times 30 : \frac{26}{15} \times 30 : \frac{43}{30} \times 30$
11 × 6 : 26 × 2 : 43 × 1
66 : 52 : 43

## Sub-Domain (v): Sets سیٹ

### Practice پریکٹس

• If A={3,4,7,8,9}, then put the correct sign ∈ or ∉ in the blank space.
اگر A={3,4,7,8,9} ہو تو خالی جگہ میں درست علامت ∈ یا ∉ لگائیں۔

Sol. (i) 2 ∉ A (ii) 9 ∈ A (iii) 13 ∉ A (iv) 8 ∈ A

## Solved Exercise 5.1 حل مشق

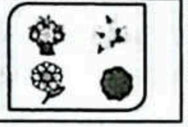
**1. State which of the following group of things is set and which is not? Also give the reason:**

وجہ بیان کریں کہ دی گئی اشکال میں سے کون سا سیٹ ہے کون سا نہیں۔

(i)

(ii)

(iii)

(iv)


**Sol.**

(i) It is a set because all geometrical instruments are distinct. یہ ایک سیٹ ہے کیوں کہ تمام جیومیٹریکل اشیا مختلف ہیں۔

(ii) It is a set because all vehicles are distinct.
یہ ایک سیٹ ہے کیوں کہ تمام گاڑیاں مختلف ہیں۔

(iii) It is not a set, because tea cups are repeating.
یہ سیٹ نہیں ہے کیوں کہ چائے کے کپ ایک سے زیادہ مرتبہ آئے ہیں۔

(iv) All flowers in the figure are distinct, so it is a set.
شکل میں تمام پھول مختلف ہیں لہٰذا یہ سیٹ ہے۔

**2. Which of the following statements represent sets. If yes, then write 'true' in the given space otherwise write false.**

کون سا بیان سیٹ کو ظاہر کرتا ہے۔ اگر کرتا ہے تو 'true' لکھیں اور نہیں تو 'false' لکھیں۔

**Sol.**

(i) Set of all good pupils in Multan. <u>False</u>
ملتان کے تمام اچھے شاگردوں کا سیٹ۔

(ii) Clever students in your school. <u>False</u>
آپ کے سکول کے ہوشیار لڑکے۔

(iii) Set of all prime numbers between 10 and 50. <u>True</u>
10 اور 50 کے درمیان تمام مفرد اعداد کا سیٹ۔

(iv) Set of all alphabet in the word Mathematics. <u>True</u>
لفظ Mathematics کے تمام ایلفابیٹ کا سیٹ۔

(v) Set of all workbooks in your school bag. <u>True</u>
آپ کے سکول بیگ کی تمام ورک بکس کا سیٹ۔

(vi) Set of reptiles. ریپٹائلز کا سیٹ <u>True</u>

(vii) A = {1, 2, 3, 3, 4} <u>False</u>

(viii) X = {Waqas, Ali, Waqas}. <u>False</u>

(ix) Set of Nobel prize winners from the Punjab. <u>True</u>
پنجاب کے نوبل انعام یافتہ لوگوں کا سیٹ۔

**3. If P = Set of prime numbers = {2, 3, 5, ...} then fill in the blanks using the symbols ∈ or ∉.**

اگر P = مفرد اعداد کا سیٹ = {2,3,5,...} ہو تو علامات ∈ یا ∉ کی مدد سے خالی جگہ پُر کریں۔

**Sol.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| (i) | $3 \in P$ | (ii) | $14 \notin P$ | (iii) | $7 \in P$ |
| (iv) | $9 \notin P$ | (v) | $39 \notin P$ | (vi) | $29 \in P$ |
| (vii) | $16 \notin P$ | (viii) | $13 \in P$ | (ix) | $43 \in P$ |

**4. Write the following sets in tabular form:**

درج ذیل سیٹوں کو اندراجی طریقے سے لکھیں۔

**(i) A = Set of seasons in a year.** ایک سال میں موسموں کا سیٹ

Sol. A = { Spring , Summer , Autumn, Winter}

A = {سردی، خزاں، گرمی، بہار}

**(ii) B = Set of names of days starting with W.**
W سے شروع ہونے والے دنوں کے نام

Sol. B = {Wednesday}

**(iii) C = Set of Mathematics teachers in your school.**
آپ کے سکول میں ریاضی کے اساتذہ کا سیٹ۔

Sol. C = {Sir Tasleem, Sir Imtiaz}

C = {سر امتیاز، سر تسلیم}

**(iv) D = set of your siblings.** آپ کے بہن بھائیوں کا سیٹ

Sol. D = {Khurram, Ibrar, Maria}

D = {خرم، ابرار، ماریہ}

**(v) E = Set of letters in the word Punjab.**
لفظ Punjab کے الفاظ کا سیٹ۔

Sol. E = {p, u, n, j, a, b}

**(vi) F = Set of last six months of Islamic calendar.**
اسلامی کیلنڈر کے آخری چھ مہینوں کا سیٹ۔

Sol. F = { Rajab, Shaban, Ramadan, Shawwal, Dhu-al-Qida, Zul-Haj}

F = {رجب، شعبان، رمضان، شوال، ذوالقعدہ، ذوالحج}

**(vii) G = Set of last four prime ministers of Pakistan.**
پاکستان کے آخری چار وزرائے اعظم کا سیٹ۔

Sol. G = {Imran Khan, Nawaz Sharif, Shahid Khaqan Abbasi, Yousaf Raza Gilani}

G = {عمران خان، نواز شریف، شاہد خاقان عباسی، یوسف رضا گیلانی}

**(viii) H = Set of first four prime numbers.**
پہلے چار مفرد اعداد کا سیٹ۔

Sol. H = {2, 3, 5, 7}

**(ix) I = Set of all vowels used in the sentence ORANGE TRAIN.**
جملہ ORANGE TRAIN میں استعمال ہونے والے تمام واولز کا سیٹ۔

Sol. I = {a, e, i, o}

**5. Write the following sets in descriptive form of sets:**

درج ذیل سیٹوں کو بیانیہ شکل میں لکھیں۔

**(i) A = {0, 1, 2, 3, 4, 5}**

Sol. A = Set of First Five whole numbers. پہلے پانچ مکمل اعداد کا سیٹ

**(ii) B = {Football, Hockey, Badminton, Cricket}**

Sol. B = Set of four games. چار کھیلوں کا سیٹ

**(iii) C = {a, b, c, d, ....,z}**

Sol. C = Set of English alphabet. انگلش ایلفابیٹ کا سیٹ

**(iv) D = {Lahore, Karachi, Peshawar, Quetta}**

Sol. D = Set of all provincial capitals of Pakistan.
پاکستان کے تمام صوبائی دارالحکومتوں کا سیٹ

**(v) E = {July, August, September, October, November, December}**

Sol. E = Set of last six months of solar calendar.
شمسی کیلنڈر کے آخری چھ مہینوں کا سیٹ

**(vi) F = {21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30}**

Sol. F = Set of whole numbers between 20 and 31.
20 اور 31 کے درمیان مکمل اعداد کا سیٹ

**(vii) G = {Punjab, Sindh, Khyber Pakhtunkhwa, Balochistan}**

Sol. G = Set of all provinces of Pakistan.
پاکستان کے تمام صوبوں کا سیٹ

**(viii) D = {0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14}**

Sol. D = Set of even numbers upto 14. 14 تک جفت اعداد کا سیٹ

**(ix) I = {Orange, Banana, Mango}**

Sol. I = Set of three fruits تین پھلوں کا سیٹ



### Challenge چیلنج

- **If X and Y are two non-empty sets and n(A)=n(B) then explain A = B or A ≠ B, explain with a counter example.**

اگر X اور Y دو غیر خالی سیٹ ہوں اور n(A) = n(B) تو وضاحت کریں کہ A = B یا A≠B، مثال کے ذریعے وضاحت کریں۔

Sol. Let A = {1, 2, 3, 4} and اور B = {4, 1, 3, 2} فرض کیا

Here n(A) = n(B) یہاں

And A = B اور

Again suppose that دوبارہ فرض کریں کہ

A = {1,2,3,4} and اور B={a,b,c,d}

Here یہاں n(A) = n(B)

and A≠B.

### Thinking Time ذرا سوچیے

- **Is an improper subset a superset?**

کیا ایک غیر واجب سب سیٹ سپر سیٹ ہوتے ہیں؟

Ans. Yes, an improper subset is also a superset of itself.

جی ہاں، ایک غیر واجب تحتی سیٹ اپنا سپر سیٹ بھی ہوتا ہے۔

- **Are equal sets supersets of each other?**

کیا مساوی سیٹ ایک دوسرے کے سپر سیٹ ہوتے ہیں؟

Ans. Yes, equal sets are considered to be both subsets and supersets of each other.

جی ہاں، مساوی سیٹوں کو ایک دوسرے کا تحتی سیٹ اور سپر سیٹ دونوں سمجھے جاتے ہیں۔

### Practice پریکٹس

- **Write all the subsets of A = {p, q} and separate them as proper and improper subsets.**

A={p,q} کے تمام تحتی سیٹ لکھیں اور انہیں واجب اور غیر واجب تحتی سیٹ کے حساب سے علیحدہ کریں۔

Sol. A = {p, q}

Subsets of A کے تحتی سیٹ A = { }, {p},{q},{p, q}

Proper Subsets واجب تحتی سیٹ = { }, {p},{q}

Improper Subsets غیر واجب تحتی سیٹ = {p, q}

- **Separate the finite and infinite sets:**

متناہی اور غیر متناہی سیٹ علیحدہ علیحدہ کریں۔

A = Students of grade-6, whose name start with alphabet "T".

گریڈ-6 کے "T" سے شروع ہونے والے تمام طلبہ کے ناموں کا سیٹ۔

Ans. Finite set متناہی سیٹ

B = {1, 3, 5, 7, 9, 11, ...}

Ans. Infinite set غیر متناہی سیٹ

C = {0, 2, 4, 6, 8, ..., 100}

Ans. Finite set متناہی سیٹ

## Solved Exercise 5.2 حل مشق

**1. Separate the empty set from the following sets.**

درج ذیل سیٹوں میں سے خالی سیٹ علیحدہ کریں۔

**(i) Set of even numbers between 6 and 7.**
6 اور 7 کے درمیان جفت اعداد کا سیٹ

Ans. Empty set. خالی سیٹ ہے۔

**(ii) Set of integers between 0 and 1.**
0 اور 1 کے درمیان صحیح اعداد کا سیٹ

Ans. Empty set. خالی سیٹ ہے۔

**(iii) Set of hair on your head.** آپ کے سر کے بالوں کا سیٹ

Ans. Not an Empty set. خالی سیٹ نہیں ہے۔

**(iv) Set of English alphabet between P and Q.**
P اور Q کے درمیان انگلش ایلفابیٹ کا سیٹ

Ans. Empty set. خالی سیٹ ہے۔

**2. Separate the finite and infinite sets. First one is done for you:**
متناہی اور غیر متناہی سیٹ الگ الگ کریں۔ پہلا حل کر دیا گیا ہے۔

**(i) Set of all multiples of 1 less than forty. (Finite)**
40 سے کم 1 کے اضعاف کا سیٹ (متناہی)

Ans. Finite

**(ii) Set of all classes in your school.**
آپ کے سکول کی تمام جماعتوں کا سیٹ

Ans. Finite متناہی

**(iii) Set of all players in Pakistan cricket team.**
پاکستان کرکٹ ٹیم کے تمام کھلاڑیوں کا سیٹ

Ans. Finite متناہی

**(iv) Set of natural numbers.** قدرتی اعداد کا سیٹ

Ans. Infinite غیر متناہی

**(v) Set of all girls in the school.** سکول میں موجود تمام لڑکیوں کا سیٹ

Ans. Finite متناہی

**(vi) {10, 20, 30, ..., 80}**

Ans. Finite متناہی

**(vii) Set of all Government High Schools in the Punjab.**
پنجاب کے تمام سرکاری سکولوں کا سیٹ

Ans. Finite متناہی

**(viii) Set of odd numbers.** طاق اعداد کا سیٹ

Ans. Infinite غیر متناہی

**(ix) Set of natural numbers greater than 30.**
30 سے بڑے قدرتی اعداد کا سیٹ

Ans. Infinite غیر متناہی

**3. Which of the following are the singleton sets? Also write the cardinal number of each set:**

درج ذیل میں سے یک رکنی سیٹ کون سے ہیں؟ ان کی تعداد بھی لکھیں۔

**(i) A = {4, 5, 7}**

Sol. It is not singleton set. یہ یک رکنی سیٹ نہیں ہے۔

Cardinal number تعداد : n(A) = 3

**(ii) B = {Waseem}**

Sol. It is singleton set. یہ یک رکنی ہے۔

Cardinal Number تعداد : n(B) = 1

**(iii) C = {a, b, c, d, e}**

Sol. It is not singleton set. یہ یک رکنی سیٹ نہیں ہے۔

Cardinal number تعداد : n(C) = 5

(iv) D = Set of odd numbers between 8 and 10.
8اور 10 کے درمیان طاق اعداد کا سیٹ

Sol. It is singleton set. یہ یک رکنی سیٹ نہیں ہے۔
Cardinal number تعداد : n(D) = 1

(v) E=Set of composite numbers between 0 and 11.
0اور 11 کے درمیان مرکب اعداد کا سیٹ

Sol. It is not singleton set. یہ یک رکنی سیٹ نہیں ہے۔
Cardinal number تعداد : n(E) = 5

(vi) F = Set of even prime numbers less than 10.
10 سے چھوٹے مفرد جفت اعداد کا سیٹ

Sol. It is singleton set. یہ یک رکنی ہے۔
Cardinal number تعداد : n(F) = 1

4. If A = Set of whole numbers upto 11, B = {2,1,3}, C={ }, D = {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}, E = {2}, F={3,4,5}. Then put the correct symbol ($\subseteq, \supseteq, \subset, \not\subset$, or $\leftrightarrow$)

اگر 11 تک مکمل اعداد کا سیٹ = A، B = {2,1,3}, C={ },
D = {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}, E = {2}, F={3,4,5}
تو درست علامت لگائیں۔ ($\subseteq, \supseteq, \subset, \not\subset$, یا $\leftrightarrow$)

Sol. A = {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11},
B = {2,1,3}, C = { },
D = {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}, E = {2}, F={3,4,5}

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| (i) | $A \supset B$ | (ii) | $D \leftrightarrow, \subseteq A$ | (iii) | $C \subset E$ |
| (iv) | $F \subset A$ | (v) | $B \leftrightarrow F$ | (vi) | $E \subset B$ |
| (vii) | $D \supseteq B$ | (viii) | $F \supseteq C$ | (ix) | $E \subseteq E$ |

5. Identify which of the following pair of sets are equal or equivalent?
دیے گئے سیٹوں کے جوڑوں میں سے کون سے مساوی اور کون سے مترادف ہیں بیان کریں۔

(i) A = {Waqas, Waseem, Asghar}
B = {Asghar, Waseem, Waqas}

Ans. Equal sets. مساوی سیٹ۔

(ii) V = {a,e,i,o,u}, W = {u,i,o,e,a}

Ans. Equal sets. مساوی سیٹ۔

(iii) X = {1,2,3,4,5,6}, Y = {1,2,3,4,5,6}

Ans. Equal sets. مساوی سیٹ۔

(iv) P = {pq,rs,t}, Q = {pq,rs,t}

Ans. Equal sets. مساوی سیٹ۔

(v) D = Set of vowels, E = {a,b,c,d,e}

Ans. Equivalent sets. مترادف سیٹ۔

(vi) L = Set of even numbers between 5 and 8
5اور 8 کے درمیان جفت اعداد کا سیٹ۔

M = Set of whole numbers between 4 and 6
4اور 6 کے درمیان مکمل اعداد کا سیٹ۔

Ans. Equivalent sets. مترادف سیٹ۔

(vii) N = {hockey,football,cricket}
O = {cricket, hockey, football}

Ans. Equal sets. مساوی سیٹ۔

6. Write all the subsets of A = Set of primary colours, then identify the proper subsets and improper subsets.
A=بنیادی رنگوں کا سیٹ کے تمام تحتی سیٹ لکھیں۔واجب اور غیر واجب تحتی سیٹ کی پہچان کریں۔

Sol.
A = {Red, Yellow, Blue} A = {نیلا، پیلا، سرخ}

Subset of A:{ },{Red}, {Yellow}, {Blue}, {Red,Yellow}, {Red, Blue}, {Yellow, Blue}, {Red, Yellow, Blue}

A کے تحتی سیٹ: { } ، {سرخ}، {پیلا}، {نیلا}، {سرخ، پیلا}، {سرخ، نیلا}، {پیلا، نیلا}، {سرخ، پیلا، نیلا}

Proper Subsets: { }, {Red}, {Yellow}, {Blue}, {Red, Yellow}, {Red, Blue}, {Yellow, Blue}

واجب تحتی سیٹ: {سرخ}، {پیلا}، {نیلا}، {سرخ، پیلا}، {سرخ، نیلا}، {پیلا، نیلا}،

Improper Subsets: {Red, Yellow, Blue}

غیر واجب تحتی سیٹ: {سرخ، پیلا، نیلا}

7. Show that the following sets are equal.
ثابت کریں کہ درج ذیل سیٹ مساوی ہیں۔

P = Set of prime numbers less than 15,
15 سے چھوٹے مفرد اعداد کا سیٹ

Q = {2,3,5,7,11,13}

Sol.
As = Set of prime numbers less than 15 is {2,3,5,7,11,13}

So, P = Q چونکہ 15 سے چھوٹے مفرد اعداد کا سیٹ {2,3,5,7,11,13} ہے لہٰذا P = Q

Hence, P and Q are equal. پس P اور Q برابر ہیں۔

8. A = set of letters in the word Faisalabad. Write the cardinal number of Set A.
A = لفظ Faisalabad میں الفاظ کا سیٹ۔اس کے لفظوں کی تعداد لکھیں۔

Sol. A = {F,a, i,s,l,b,d}
Cardinal number تعداد : n(A) = 7

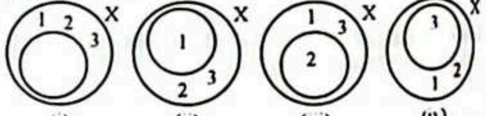
9. Write the name of your all family members in set notation then write a subset of your family members.
اپنے خاندان کے افراد کے نام لکھیں اور ان کا ایک تحتی سیٹ بھی لکھیں۔

Sol. A = {Talha, Meerab, Fahad}
Subset of A کا تحتی سیٹ A = {Meerab}

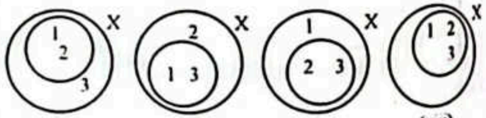
**Practice پریکٹس**

- Write all the subsets of X = {1,2,3} and represent them using Venn diagram.
X = {1,2,3} کے تمام تحتی سیٹ لکھیں اور انھیں وین ڈایا گرام کی مدد سے ظاہر کریں۔

Sol. X = {1,2,3}
Subset of X کے تحتی سیٹ X = { }, {1}, {2}, {3}, {1,2}, {1,3}, {2,3} {1,2,3}




(i) (ii) (iii) (iv)

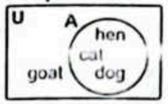



(v) (vi) (vii) (viii)



## Solved Exercise 5.3 حل مشق

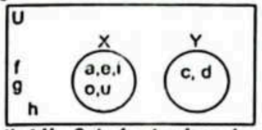
1. The Venn diagram shows the elements in sets U and A then list all the elements of set U and A respectively.
وین شکل میں U اور A کے ارکان کی تعداد دکھائی گئی ہے۔U اور A کے تمام ارکان لکھیں۔




Sol.From Venn diagam. وین شکل سے
U = {goat, cat, hen, dog}
A = {hen, cat, dog}

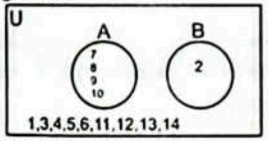
2. It is given that U = {a, c, d, e, f, i, g, o, h, u}, X = {a,e,i,o,u} and Y = {c,d}.
Draw a Venn diagram to show the above information.
دیا گیا مواد ہے U={a, c, d, e, f, i, g, o, h, u}, X = {a,e,i,o,u} اور Y={c,d} دیے گئے سیٹوں کی مدد سے وین شکل بنائیں۔

Sol. U = {a, c, d, e, f, i, g, o, h, u}
X = {a, e, i, o, u} Y = {c,d}
Venn diagram وین شکل



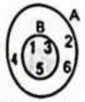

3. It is given that U=Set of natural numbers less than 15, A=set of natural numbers between 6 and 11 and B=set of even prime numbers. Draw a Venn diagram to show the above information.
دیا گیا مواد ہے: 15 سے چھوٹے قدرتی اعداد کا سیٹ = U،
6 اور 11 کے درمیان قدرتی اعداد سیٹ = A، جفت مفرد اعداد کا سیٹ = B، دی گئی معلومات سے وین شکل بنائیں۔

Sol. U = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14}
A = {7, 8, 9, 10}, B = {2}
Venn diagram is وین شکل ہے:



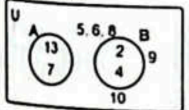

4. Read the Venn diagram and list the elements of each set.
وین شکل کو پڑھیں اور ہر سیٹ کے ارکان لکھیں۔

(i)



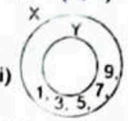

Sol. According to figure. شکل کے مطابق
A = {1,2,3,4,5,6}
B = {1,3,5}

(ii)




Sol. According to figure. شکل کے مطابق
U = {2,4,5,6,7,8,9,10,13}
A = {13, 7}
B = {2, 4}

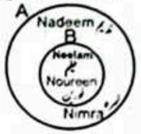
(iii)




Sol. According to figure. شکل کے مطابق
X = {1,3,5,7,9}
Y = { }

5. It is given that A = {Nadeem, Neelam, Noureen, Nimra} and B = {Neelam, Noureen} then draw a Venn diagram to represent the sets A and B.
دیا گیا مواد ہے: {نمرہ، نورین، نیلم، ندیم} =A اور {نورین، نیلم} =B تو A اور B کو ظاہر کرنے کے لیے وین شکل بنائیں۔

Sol.
A = {Nadeem ندیم, Neelam نیلم, Noureen نورین, Nimra نمرہ}
B = {Neelam نیلم, Noureen نورین}
Venn diagram is given below: وین شکل دی گئی ہے:




## Solved Review Exercise 5 حل اعادہ مشق

1. Four options are given against each statement. Encircle the correct option.
ہر بیان کے سامنے چار جوابات دیے گئے ہیں۔درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) A set is always denoted by:
ایک سیٹ کو ہمیشہ ____ سے ظاہر کرتے ہیں:

**(a)** Capital letters of English alphabet انگلش الفابیٹ کے بڑے حروف
(b) Roman Numerals رومن اعداد
(c) Small letters of English alphabet انگلش الفابیٹ کے چھوٹے حروف
(d) Arabic Numerals عربی اعداد

(ii) Statement form of set is also known as:
سیٹ کی عبارتی شکل کو بھی کہا جاتا ہے:

(a) Tabular form اندراجی شکل
**(b)** Descriptive form بیانیہ شکل
(c) Roster form نقشہ کی شکل
(d) Set Builder form ترقیم سیٹ ساز

(iii) Roster form of sets is also known as:
سیٹ کی روسٹر فارم کو ______ بھی کہا جاتا ہے:

**(a)** Tabular اندراجی (b) Descriptive بیانیہ
(c) Set-builder ترقیم سیٹ ساز (d) statement بیان

(iv) Symbols used to represent empty / void / null set are:
خالی سیٹ کے لیے علامات استعمال کرتے ہیں:

(a) = or ≅ (b) $\subset$ or $\subseteq$ **(c)** { } or $\phi$ (d) $\in$ or $\notin$

(v) Any set containing only one element is called:
وہ سیٹ جس میں صرف ایک ہی رکن ہو کہلاتا ہے:

(a) Even set جفت سیٹ (b) Singleton set یکتا سیٹ
(c) Positive set مثبت سیٹ (d) Odd set طاق سیٹ

(vi) To find the total number of subsets of any given set we use:
دیے گئے سیٹ کے تمام تحتی سیٹوں کی تعداد معلوم کرنے کے لیے ہم استعمال کرتے ہیں۔

(a) 2n (b) $n_2$ (c) $n^2$ (d) $2^n$

(vii) A set containing no element is known as:
وہ سیٹ جس میں کوئی رکن نہ ہو، کہلاتا ہے:

(a) Universal set یونیورسل سیٹ (b) Singleton set یکتا سیٹ
(c) Empty set خالی سیٹ (d) Subset تحتی سیٹ

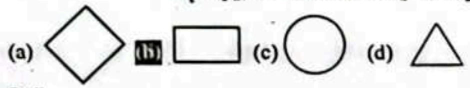
(viii) The cardinal numbers of set A = {Pakistan, China, Bangladesh}
{بنگلہ دیش، چین، پاکستان} = A میں ارکان کی تعداد ہے:

(a) 1 (b) 3 (c) 2 (d) 4

(ix) If A = Set of letters in the word Islamabad then:
اگر A= لفظ Islamabad کے حروف کا سیٹ ہو تو:

(a) x ∈ A (b) m ∈ A (c) c ∈ A (d) f ∈ A

(x) The universal set in the Venn diagram is represented by the shape:
وین شکل میں یونیورسل سیٹ کو شکل سے ظاہر کیا جاتا ہے:



**2. Define:**
- Finite set متناہی سیٹ
- Infinite set غیر متناہی سیٹ
- Universal set یونیورسل سیٹ

**Ans.** • **Finite set:** A set consisting of a fixed number of elements which are countable is called finite set. e.g. A = {1,2,3,4,5}
متناہی سیٹ: ایسا سیٹ جس میں ارکان کی تعداد کو گنا جا سکے، متناہی سیٹ کہلاتا ہے۔
مثلاً A = {1,2,3,4,5}

• **Infinite set:** A set consisting of unlimited number of elements which are not countable, is called an infinite set. e.g. {1,2,3......}
غیر متناہی سیٹ: ایسا سیٹ جس کے ارکان کی تعداد کو نہ گنا جا سکے، غیر متناہی سیٹ کہلاتا ہے۔
مثلاً {1,2,3......}

• **Universal set:** A universal set is a collection of all elements or members of all related sets, known as its subsets.
یونیورسل سیٹ: ایسا سیٹ جس میں متعلقہ سیٹوں کے تمام ارکان اکٹھے ہوتے ہیں۔ یونیورسل سیٹ کہلاتا ہے۔

**3. Write the following sets in another form of sets:**
درج ذیل سیٹوں کو سیٹوں کی دوسری شکل میں لکھیں۔

(i) A = Set of your five friends آپ کے پانچ دوستوں کا سیٹ
Sol. A = {Waqar, Awais, Zohaib, Usman, Akram}
A = {اکرم، عثمان، زوہیب، اویس، وقار}

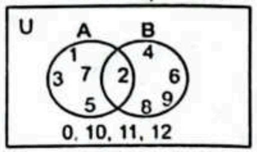
(ii) B = {0, –1, –2, –3, ...}
Sol. B = Set of negative integers منفی صحیح اعداد کا سیٹ

(iii) Set of school diaries in your bag
آپ کے بیگ میں سکول کی ڈائریوں کا سیٹ
Sol. C = {School diary سکول ڈائری}

**4. Write all the subsets of A = {1,2,8}**
A = {1,2,8} کے تمام تحتی سیٹ لکھیں۔

Sol. Subsets of A کے تحتی سیٹ A = { }, {1}, {2}, {8}, {1,2}, {1,8}, {2,8}, {1,2,8}

**5. Observe the Venn diagram and list all the elements of each set.**
وین شکل کا مشاہدہ کریں اور ہر سیٹ کے تمام ارکان لکھیں۔

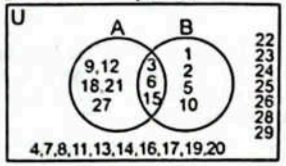



Sol. U = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}
A = {1, 2, 3, 5, 7}, B = {2, 4, 6, 8, 9}

**6. If U = Set of integers between 1 and 30, A = {3,6,9,12,15,18,21,27} and B = Set of all factors of 30 then draw a Venn diagram to illustrate the given information.**
اگر U = 1 اور 30 کے درمیان صحیح اعداد کا سیٹ، A = {3,6,9,12,15,18,21,27} اور B = 30 کے تمام عاد کا سیٹ، ہو تو دی گئی معلومات کو ظاہر کرنے کے لیے وین شکل بنائیں۔

Sol. U = {2,3,4,5, 6, ..., 29}, A = {3,6,9,12,15,18,21,27}, B = {1, 2, 3, 5, 6, 10, 15}

Ven Diagram is: وین شکل ہے:




**Challenge:** چیلنج:

• **If A = {1, {2}} then write all subsets of A.**
اگر A = {1,{2}} ہو تو A کے تمام تحتی سیٹ لکھیں۔

Sol. Subset of A کے تحتی سیٹ A = { }, {1}, {{2}}, {1,{2}}

## OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

**Multiple Choice Questions (MCQ's)**
**Taken From Previous Board Papers**
**(MCQ's) سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے کثیر الانتخابی سوالات**

O **Encircle the correct option.** درست آپشن کے گرد دائرہ لگائیں۔

1. The collection of well-defined and distinct objects is called:
واضح اور الگ اشیا کا اجتماع کہلاتا ہے:
(a) Sets سیٹ (b) Percentage فیصد
(c) Algebra الجبرا (d) Equation مساوات

2. Symbol of "belongs to" is:
"رکن ہے" کی علامت ہے:
(a) ∉ (b) ∈ (c) ≥ (d) ≤

3. Symbol of "not belongs to" is:
"رکن نہیں ہے" کی علامت ہے:
(a) ∉ (b) ∈ (c) ≥ (d) ≤

4. {1,2,3, .....} is the set:
{1,2,3, .....} ایک سیٹ ہے:
(a) N (b) W (c) O (d) P



5. {0,1,2,3,.....} is a set:
{0,1,2,3,.....} ایک سیٹ ہے:
(a) N (b) W (c) O (d) P

6. {.....–2,–1,0,+1,+2,.....} is a set:
{.....–2,–1,0,+1,+2,.....} ایک سیٹ ہے:
(a) N (b) W (c) P (d) Z

7. The improper subset of B = {a,b} is: (Final Term 24)
B = {a,b} کا غیر واجب تحتی سیٹ ہے:
(a) ϕ (b) {a} (c) {b} (d) {a,b}

8. A set having No element is called: (Final Term 24)
ایک سیٹ جس میں کوئی رکن نہیں ہوتا کہلاتا ہے:
(a) Empty set خالی سیٹ (b) Singleton set یک رکنی سیٹ
(c) Infinite set لامحدود سیٹ (d) Universal set یونیورسل سیٹ

9. Symbol of subset is:
تحتی سیٹ کی علامت ہے:
(a) ⊆ (b) ⊇ (c) ∈ (d) { }

10. Super set is denoted by:
سپر سیٹ کو ظاہر کرتے ہیں:
(a) ⊂ (b) ⊃ (c) ⊆ (d) ⊇

11. A set which set contains only one element:
ایسا سیٹ جس میں صرف ایک ہی رکن ہوتا ہے:
(a) Singleton یکتا (b) Proper واجب
(c) Subset تحتی سیٹ (d) None کوئی نہیں

12. The improper subset of {6, 7, 8} is: (Final Term 25)
{6, 7, 8} کا غیر واجب تحتی سیٹ ہے۔
(a) {6} (b) {7, 8} (c) {6, 8} (d) {6, 7, 8}

13. The improper subset of {a, b, c, d} is: (Final Term 25)
{a, b, c, d} کا غیر واجب تحتی سیٹ ہے۔
(a) {a} (b) {a,b,c} (c) {a,c,d} (d) {a,b,c,d}

14. The improper subset of {x, y, z} is: (Final Term 25)
{x, y, z} کا غیر واجب تحتی سیٹ ہے۔
(a) {x} (b) {x, y, z} (c) {y, z} (d) {x, z}

15. The improper subset of {m, n, o, p} is: (Final Term 25)
{m, n, o, p} کا غیر واجب تحتی سیٹ ہے۔
(a) {m, o, p} (b) {m, n, p}
(c) {m, n, o, p} (d) {n, o, p}

**Short Response Questions (SRQ's)**
**Taken From Previous Board Papers**
**(SRQ's) سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے مختصر جوابی سوالات**

O **Give short answers.** مختصر جواب دیں۔

1. Define set. سیٹ کی تعریف کریں۔
Ans. A set is a collection of well-defined and distinct objects.
سیٹ واضح اور مختلف اشیا کے اجتماع کو کہتے ہیں۔

2. What is the symbol of set? سیٹ کو کس علامت سے ظاہر کرتے ہیں؟
Ans. The symbol of set is { }. سیٹ کی علامت { } ہے۔

3. What do you mean by descriptive form?
سیٹ کی بیانیہ شکل سے کیا مراد ہے؟
Ans. In descriptive form of set, we describe a set in words.
بیانیہ شکل میں ہم سیٹ کو الفاظ میں بیان کرتے ہیں۔

4. Define Tabular form of set. سیٹ کا اندراجی طریقہ بیان کریں۔
Ans. In tabular form of a set we list each element separated by a comma and then put curly brackets around the whole thing.
اندراجی شکل میں سیٹ کے ارکان کے درمیان کوما لگا کر علیحدہ کر کے لکھتے ہیں اور پھر سب کے گرد بریکٹ لگاتے ہیں۔

5. Define empty set. خالی سیٹ کی تعریف کریں۔
Ans. A set which does not contain any element is called empty set.
وہ سیٹ جس میں کوئی رکن موجود نہ ہو خالی سیٹ کہلاتا ہے۔

6. Define singleton set. یکتا سیٹ کی تعریف کریں۔
Ans. A set containing only one element is known as singleton set.
ایسا سیٹ جس میں صرف ایک رکن ہو یکتا سیٹ کہلاتا ہے۔

7. What do you mean by equal sets?
مساوی سیٹوں سے آپ کی کیا مراد ہے؟
Ans. Two sets A and B are said to be equal if they have the same elements.
دو سیٹ A اور B مساوی سیٹ کہلاتے ہیں جب ان کے ارکان ایک جیسے ہوں۔

8. Define equivalent sets. مترادف سیٹوں کی تعریف کریں۔
Ans. Two sets A and B are said to be equivalent sets if they have the same number of elements.
دو سیٹ A اور B مترادف سیٹ ہوں گے جب ان کے ارکان کی تعداد برابر ہو۔

9. Define subset. تحتی سیٹ کی تعریف کریں۔
Ans. A subset is a set which is contained in another set.
تحتی سیٹ وہ سیٹ ہے جو کسی دوسرے سیٹ میں موجود ہو۔

10. Define superset. سپر سیٹ کی تعریف کریں۔
Ans. A superset is a set which contains another set completely.
سپر سیٹ وہ سیٹ ہے جو دوسرے سیٹ میں مکمل طور پر موجود ہو۔

11. Define proper subset. واجب تحتی سیٹ کی تعریف کریں۔
Ans. A proper subset of a set A is a subset of set A that is not equal to set A.
سیٹ A کا واجب تحتی سیٹ ایسا سیٹ ہے جو سیٹ A کے برابر نہیں ہوتا ہے۔

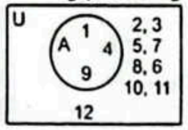
12. Define improper subset. غیر واجب تحتی سیٹ کی تعریف کریں۔
Ans. Improper subset is a set which contains all the elements of original set.
غیر واجب تحتی سیٹ وہ سیٹ ہے جو اصل سیٹ کے تمام ارکان پر مشتمل ہوتا ہے۔

13. What do you mean by Venn diagram?
وین شکل سے کیا مراد ہے؟
Ans. In Venn diagram the elements of sets are enclosed within closed curve and the universal set represented by rectangle.
وین شکل میں سیٹ کے ارکان ایک دائرے میں بند ہوتے ہیں اور یونیورسل سیٹ کو ایک مستطیل شکل سے ظاہر کرتے ہیں۔

14. Write X = {blue, yellow, red} in descriptive form.
سیٹ {سرخ، پیلا، نیلا} = X کو بیانیہ شکل میں لکھیں۔
Ans. X = set of primary colours ابتدائی رنگوں کا سیٹ

15. Represent U = {1,2,3....12}, A = {1,4,9} in Venn diagram.
U = {1,2,3,....,12}, A = {1,4,9} کو وین شکل میں ظاہر کریں۔

Sol.



# Domain 2

# Algebra الجبرا

## Sub-Domain (i): ALGEBRAIC EXPRESSIONS الجبری جملے

- If 'S' stands for samosas, 'F' stands for fries, and there are 8S + 10F in a packet. How many elements would there be if 2 samosas are taken out and 3 fries are added into the packet?

اگر 'S' سے مراد سموسے، 'F' سے مراد فرائز ہو اور ایک پیکٹ میں 8S+10F ہوں تو کتنی چیزیں ہوں گی اگر پیکٹ میں سے 2 سموسے نکال لیے جائیں اور 3 فرائز شامل کر دی جائیں؟

**Sol.** As there were 8 samosas and 10 fries in the pack. If 2 samosas are taken out and 3 fries are added into the packet, then there will be 6 samosas and 13 fries in the packet. So,

چونکہ پیکٹ میں 8 سموسے اور 10 فرائز تھے اگر پیکٹ میں سے 2 سموسے نکال لیے جائیں اور 3 فرائز شامل کی جائیں تو پیکٹ میں 6 سموسے اور 13 فرائز ہوں۔ لہٰذا

6S + 13F

## Solved Exercise 6.1 حل مشق

**1. For each of the following sequence state a rule and find the next two terms:**

ذیل میں دیے گئے سلسلوں کے لیے اصول کا تعین کریں اور اگلی دو رقوم لکھیں۔

(i) 9, 13, 17, ............

**Sol.** 9, 13, 17, ........

Add 4 in each term to get next term in the sequence/pattern. So, the next two terms will be 21 and 25.

سلسلے میں ہر اگلی رقم حاصل کرنے کے لیے 4 جمع کریں، لہٰذا اگلی دو رقوم 21 اور 25 ہوں گی۔

(ii) 277, 287, 297, ............

**Sol.** 277, 287, 297, ............

Add 10 in each term to get next term in the sequence/pattern. So, the next two terms will be 307 and 317.

سلسلے میں ہر اگلی رقم حاصل کرنے کے لیے 10 جمع کریں، لہٰذا اگلی دو رقوم 307 اور 317 ہوں گی۔

(iii) 14, 21, 28, 35, ............

**Sol.** 14, 21, 28, 35, ............

Add 7 in each term to get next term in the sequence/pattern. So, the next two terms will be 42 and 49.

سلسلے میں ہر اگلی رقم حاصل کرنے کے لیے 7 جمع کریں، لہٰذا اگلی دو رقوم 42 اور 49 ہوں گی۔

(iv) -84, -82, -80, ............

**Sol.** -84, -82, -80, ............

Add 2 in each term to get next term in the sequence/pattern. So, the next two terms will be −78 and −76.

سلسلے میں ہر اگلی رقم حاصل کرنے کے لیے 2 جمع کریں، لہٰذا اگلی دو رقوم 78- اور 76- ہوں گی۔

**2. Write the next three terms in the squence:**

سلسلے کی اگلی تین رقوم لکھیں۔

(i) 1, 4, 9, ............

**Sol.** Square the number to get next term. So, the next three terms will be 16, 25, 36

اگلی رقم مربع لینے سے حاصل ہوگی۔ لہٰذا اگلی تین رقوم 16, 25, 36 ہوں گی۔

(ii) 89, 87, 85 ............

**Sol.** Subtract 2 in each term to get next term in the sequence. So, the next three terms will be 83, 81, 79

سلسلے میں ہر اگلی رقم پچھلی رقم سے 2 تفریق کرنے سے حاصل ہوتی ہے۔ لہٰذا اگلی تین رقوم 83, 81, 79 ہوں گی۔

(iii) 12, 16, 20, ............

**Sol.** Add 4 in each term to get next term in the sequence. So, the next three terms will be 24, 28, 32

سلسلے میں ہر اگلی رقم پچھلی رقم میں 4 جمع کرنے سے حاصل ہوتی ہے۔ لہٰذا اگلی تین رقوم 24, 28, 32 ہوں گی۔

(iv) 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ............

**Sol.** 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ............

Add two previous terms in the sequence to get next terms. So, the next three terms will be 13, 21, 34

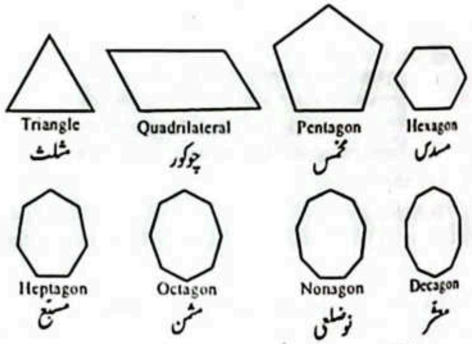
سلسلے میں ہر اگلی رقم پچھلی دو رقوں کو جمع کرنے سے حاصل ہوتی ہے۔ لہٰذا اگلی تین رقوم 13, 21, 34 ہوں گی۔

### Project پروجیکٹ

- Make a poster of polygons in sequence according to the number of sides.

کثیرالاضلاع اشکال کا اضلاع کے لحاظ سے ترتیب وار ایک پوسٹر تیار کریں۔

**Sol.** Polygons according to the number of sides are as follows. اضلاع کے لحاظ سے کثیرالاضلاع اشکال درج ذیل ہیں۔




## Solved Exercise 6.2 حل مشق

**1. Write the following sentences symbolically:**

دیے گئے جملوں کو علامتی طور پر لکھیں۔

(i) The sum of numbers n and 6 is 20. اعداد n اور 6 کا مجموعہ 20 ہے۔

**Sol.** n + 6 = 20



(ii) The difference of numbers n and 27 is 5. اعداد n اور 27 کا فرق 5 ہے۔

**Sol.** n − 27 = 5

(iii) Four times a number n is less than 7. عدد n کا چار گنا 7 سے چھوٹا ہے۔

**Sol.** 4n < 7

(iv) Two times a number $n$ is more than 25. عدد n کا دو گنا 25 سے بڑا ہے۔

**Sol.** 2n > 25

**2. Which of the following statements are true and which are false?** درج ذیل میں سے کون سا بیان درست اور کون سا غلط ہے؟

(i) Sum of five and eight is twenty. 5 اور 8 کا مجموعہ 20 ہے۔

**Sol.** False غلط $(5 + 8 \neq 20)$

(ii) Product of three and ten is thirty. 3 اور 10 کا حاصل ضرب 30 ہے۔

**Sol.** True درست $(3 \times 10 = 30)$

(iii) 9 + 19 = 28

**Sol.** True درست $(9 + 19 = 28)$

(iv) 6 + (8 − 2) = 0.

**Sol.** False غلط $[6 + (8 - 2) = 0 \Rightarrow 12 \neq 0]$

(v) $\frac{7}{8} + 3 > 16.$

**Sol.** False غلط $\left[\frac{7}{8} + 3 > 16 \Rightarrow \frac{31}{8} \not> 16\right]$

**3. Write the values of unknown which satisfy the following statements:**

نامعلوم قیمتیں معلوم کریں جو درج ذیل بیانات کو درست ثابت کریں۔

(i) □ + 18 = 36

**Sol.** [18] + 18 = 36

(ii) 3 : 5 :: □ : 10

**Sol.** 3 : 5 :: [6] : 10

(iii) 20 % of 2000 = □

**Sol.** $20\%$ of $2000 = \frac{20}{100} \times 2000$

= 400

So, لہٰذا 20% of 2000 = [400]

(iv) $\frac{2}{5} + \square = \frac{1}{10}$

**Sol.** $\frac{2}{5} + \square = \frac{1}{10}$

$\square = \frac{1}{10} - \frac{2}{5}$

$= \frac{1-4}{10} = -\frac{3}{10}$

So, لہٰذا $\frac{2}{5} + \boxed{-\frac{3}{10}} = \frac{1}{10}$

(v) $\frac{7}{11} + \frac{1}{22} = \square$

**Sol.** $\square = \frac{7}{11} + \frac{1}{22}$

$= \frac{14+1}{22} = \frac{15}{22}$

**4. Identify the constants and variables.**

مستقلات اور متغیرات کی پہچان کریں۔

(i) $n + 9 = 0$

**Sol.** $n + 9 = 0$

variable متغیر = n

constant مستقل = 9,0

(ii) $7p + 2 = 9$

**Sol.** $7p + 2 = 9$

variable متغیر = p

constants مستقلات = 7,2, 9

(iii) $\frac{1}{3}xy$

**Sol.** $\frac{1}{3}xy$

variables متغیرات = x,y

constant مستقل = $\frac{1}{3}$

(iv) $7l + 4 = 9$

**Sol.** $7l + 4 = 9$

variable متغیر = $l$

constants مستقلات = 7,4,9

(v) m + n + 8

**Sol.** m + n + 8

variables متغیرات = m,n

constant مستقل = 8

(vi) 9x + y − 37

**Sol.** 9x + y − 37

variables متغیرات = x,y

constants مستقلات = 9, - 37

### Project پروجیکٹ

- Create atleast 5 algebraic sentences and separate variables and constants from your sentences.

کم از کم 5 الجبری جملے بنائیں اور اپنے جملوں میں سے متغیرات اور مستقلات الگ الگ کریں۔

(i) 4x + 3

**Sol.** variable متغیر = x

constants مستقلات = 3, 4

(ii) t + 18

**Sol.** variable متغیر = t

constant مستقل = 18

(iii) 10x + 9z + 2

**Sol.** variables متغیرات = x,z

constants مستقلات = 10,9,2

(iv) $\frac{4}{3}yz$

**Sol.** variables متغیرات = y,z

constant مستقل = $\frac{4}{3}$

(v) $\frac{4}{3}t + 7$

**Sol.** variable متغیر = t

constants مستقلات = $\frac{4}{3}$, 7

### Thinking Time سوچیے

- Can you write 2 × 9 as 29? Explain.

کیا آپ 9 × 2 کو 29 لکھ سکتے ہیں؟ وضاحت کریں۔

**Ans.** We cannot write 2×9 as 29 because 2×9 means "2 multipled by 9" which results 18 not 29.

ہم 9×2 کو 29 نہیں لکھ سکتے کیوں کہ 9×2 کا مطلب ہوتا ہے "2 ضرب ہو رہا ہے 9 سے" جس کا حاصل ضرب 18 ہوتا ہے، 29 نہیں۔

## Solved Exercise 6.3 حل مشق

**1. Write the following statements in algebraic expressions:**

دی گئی عبارتوں کو الجبری جملوں میں لکھیں۔

(i) The sum of 3a and 8 3a اور 8 کا مجموعہ

**Sol.** 3a + 8

(ii) Difference of 5p and 5 5p اور 5 کا فرق

**Sol.** $5p - 5$

(iii) Divide $5a$ by $8b$ 5a کو 8b سے تقسیم کریں

**Sol.** 5a ÷ 8b

**(iv) Product of a number $n$ and four times a variable $y$.**
متغیر y کے چار گنا اور عدد n کا حاصل ضرب

Sol. (n) (4y) = 4 ny

**(v) Cost of $n$ litres of cooking oil at Rs. 170 per litre.**
n لٹر کوکنگ آئل کی 170 روپے فی لٹر کے حساب سے قیمت

Sol. Rs.170 (n)

**2. Waseem is two times as old as Umar and Umar is three years older than Amir. If Umar is n years old then write an algebraic expression of:**
وسیم، عمر سے دوگنا بڑا ہے اور عمر، عامر سے تین سال بڑا ہے۔ اگر عمر کی عمر n سال ہو تو الجبری جملہ لکھیں۔

Sol: Umar's present age عمر کی موجودہ عمر = n

**(i) Waseem's age وسیم کی عمر**

Sol. Waseem's age وسیم کی عمر = 2n years سال

**(ii) Umar's age عمر کی عمر**

Sol. Umar's age عمر کی عمر = n years سال

**(iii) Amir's age عامر کی عمر**

Sol. Amir's age عامر کی عمر = (n – 3) years سال

**3. Write the algebraic terms of the following expressions:** درج ذیل الجبری جملوں کو الجبری رقوم میں لکھیں۔

(i) $n + 3$ — Sol. n , 3
(ii) $2n + 6m$ — Sol. 2n, 6m
(iii) $l \times m \times n$ — Sol. l, m, n
(iv) $4xy + 6y - 5$ — Sol. 4xy, 6y, – 5
(v) ab + 2 — Sol. ab , 2

**4. Write the coefficients of each term in the following algebraic expressions:** درج ذیل الجبری جملوں کی رقوم کے عددی سر لکھیں۔

(i) $4a + 3b$
Sol. Coefficients عددی سر = 4, 3

(ii) 23ab
Sol. Coefficients عددی سر = 23

(iii) $\frac{2}{5}$ xyz
Sol. Coefficients عددی سر = $\frac{2}{5}$

(iv) $pqr + 85$
Sol. Coefficients عددی سر = 1

(v) $15p + 81q + 9$
Sol. Coefficients عددی سر = 15, 81

**5. Separate the constants, variables and coefficients of each term in the following algebraic expressions.**
درج ذیل الجبری جملوں کے مستقلات، متغیرات اور عددی سر علیحدہ علیحدہ کریں۔

(i) $8a + 1$
Sol. Coefficient عددی سر = 8
Variable متغیر = a
Constant مستقل = 1

(ii) $3a + 2b - 4$
Sol. Coefficient عددی سر = 3,2
Variables متغیرات = a, b
Constant مستقل = –4

(iii) $pq$
Sol. Coefficient عددی سر = 1
Variables متغیرات = p, q

(iv) $ax + by + c$
Sol. Coefficients عددی سر = a, b
Variables متغیرات = x, y
Constant مستقل = c

(v) $3a + 4b + c$
Sol. Coefficients عددی سر = 3, 4
Variables متغیرات = a, b
Constant مستقل = c

**6. Separate like terms in the following.**
درج ذیل میں ایک جیسی رقوم کو علیحدہ کریں۔

$3a, 21m, 5a, 8p, 4m, 2s, 3p, 8l, 9a, 76a, 17bc, 9cb$

Sol. Like terms are: ایک جیسی رقوم ہیں:
(a) 3a, 5a, 9a, 76a (b) 21m, 4m,
(c) 8p, 3p (d) 17bc, 9cb

**7. Write the algebraic expressions by adding the following terms:** درج ذیل رقوم کو جمع کر کے الجبری جملے لکھیے۔

(i) x, y
Sol. Algebraic expression الجبری جملہ = x + y

(ii) $a, 2a, 3a$
Sol. Algebraic expression الجبری جملہ = a + 2a + 3a = 6a

(iii) $x, -y, 3x$
Sol. Algebraic expression الجبری جملہ = x – y + 3x = 4x - y

(iv) $p, pq, q, r$
Sol. Algebraic expression الجبری جملہ = p + pq + q +r

(v) $12a^2, 3b^2$
Sol. Algebraic expression الجبری جملہ = $12a^2 + 3b^2$

(vi) $\frac{1}{y}, \frac{2}{x}, \frac{3}{2}$
Sol. Algebraic expression الجبری جملہ = $\frac{2}{x} + \frac{1}{y} + \frac{3}{2}$

(vii) 2xy, yz, 4zx
Sol. Algebraic expression الجبری جملہ = 2xy + yz + 4zx.

(viii) $4x, 5x, 6x^2$
Sol. Algebraic expression الجبری جملہ = $4x+5x+6x^2=9x+6x^2$

**8. There are 25 girls and 27 boys in grade 6 in a school, and 30 boys and 23 girls in grade 7 in the same school. Write an algebraic expression to find the sum of girls and boys in both the grades.**
ایک سکول میں گریڈ 6 میں 25 لڑکیاں اور 27 لڑکے ہیں اور گریڈ 7 میں 30 لڑکے اور 23 لڑکیاں ہیں۔ دونوں گریڈز میں لڑکے اور لڑکیوں کا مجموعہ معلوم کرنے کے لیے الجبری جملہ لکھیں۔

Sol. Let فرض کیا
1 Boy لڑکا = b, 1 Girl لڑکی = g
In Grade 6: گریڈ 6 میں
Number of boys لڑکوں کی تعداد = 27b
Numer of girls لڑکیوں کی تعداد = 25g
Total students کل طلبہ = 27b + 25g

In class 7: جماعت 7 میں
Number of boys لڑکوں کی تعداد = 30b
Numer of girls لڑکیوں کی تعداد = 23g
Total students کل طلبہ = 30b + 23g

$$\begin{array}{r} 27b + 25g \\ +\ 30b + 23g \\ \hline 57b + 48g \end{array}$$

**9. Arslan is working at a burger shop. On Monday, he sold 40 burgers, 25 fries and 60 cold drinks. On Tuesday, and he sold 35 burgers, 28 fries and 54 cold drinks. Write an algebraic expression and find how many burgers, fries and cold drinks did he sell in both the days?**
ارسلان ایک برگر کی دکان پر کام کرتا ہے۔ پیر کو اس نے 40 برگر، 25 فرائز اور 60 کولڈ ڈرنکس فروخت کیں۔ منگل کو 35 برگر، 28 فرائز اور 54 کولڈ ڈرنکس فروخت کیں۔ اس کے دونوں میں فروخت کیے گئے برگر، فرائز اور کولڈ ڈرنکس معلوم کرنے کے لیے الجبری جملہ لکھیں۔

Sol. Let Burger برگر = b, Fries فرائز = f,
Colddrinks کولڈ ڈرنکس = c فرض کیا
Total sold items کل فروخت کی گئی اشیا = 40b+25f+ 60c
Items sold on Tuesday منگل کو فروخت کی گئی اشیا
35 Burgers برگر = 35b
28 Fries فرائز = 28f
54 Cold drinks کولڈ ڈرنکس = 54c
Total sold items کل فروخت کی گئی اشیا = 35b + 28f + 54c
Items sold in both days دونوں دنوں میں فروخت کی گئی اشیا

$$\begin{array}{r} 40b + 25f + 60c \\ 35b + 28f + 54c \\ \hline 75b + 53f + 114c \end{array}$$

## Practice پریکٹس

(i) Add 3x + 2y and 4x – 7y. 3x+2y اور 4x – 7y کو جمع کریں۔

Sol.
$$\begin{array}{r} 3x + 2y \\ +\ 4x - 7y \\ \hline 7x - 5y \end{array}$$

(ii) Find the sum of 3a + 2b – 5c and 4a – b + 3c.
3a + 2b – 5c اور 4a – b + 3c کا مجموعہ معلوم کریں۔

Sol.
$$\begin{array}{r} 3a + 2b - 5c \\ +\ 4a - b + 3c \\ \hline 7a + b - 2c \end{array}$$

(i) 5a – 3b from 8b – 4c. 8b–4c میں سے 5a–3b کو تفریق کریں۔

Sol. (8b – 4c) – (5a – 3b)
= 8b – 4c – 5a + 3b
= – 5a + 8b + 3b – 4c
= – 5a + 11b – 4c

(ii) 17x + 4y from –37x – 13y.
–37x – 13y میں سے 17x + 4y کو تفریق کریں۔

Sol.
$$\begin{array}{r} -\ 37x - 13y \\ \pm\ 17x \pm\ 4y \\ \hline -54x - 17y \end{array}$$

## Solved Exercise 6.4 حل مشق

**1. Add the following terms:** درج ذیل رقوم کو جمع کریں۔

(i) x, x, x, x, x
Sol. x+x+x+x+x = 5x

(ii) 3p, 4q, 8p, 9q
Sol. 3p + 4q + 8p + 9q
= 3p + 8p + 4q + 9q
= 11p + 13q

(iii) 4a, 5a, 6a
Sol. 4a + 5a + 6a = 15a

(iv) 4xy, 23xy, 3xy
Sol. 4xy + 23xy + 3xy = 30xy

(v) 98 pq, 2qr, 23rs
Sol. 98pq + 2qr + 23rs

(vi) xy, 14yx, 3pq, 3pq, 54
Sol. xy + 14xy + 3pq + 3pq + 54
= 15xy + 6pq + 54

(vii) 8x, 2y, 5x, 6y, 3z, 9z, 2y
Sol. 8x + 2y + 5x + 6y + 3z + 9z + 2y
= 8x + 5x + 2y + 6y + 2y + 3z + 9z
= 13x + 10y + 12z

**2. Add the following expressions:**
درج ذیل الجبری جملوں کو جمع کریں۔

(i) 3p + 4q, 8p – 3q
Sol. حل:
$$\begin{array}{r} 3p + 4q \\ 8p - 3q \\ \hline 11p + q \end{array}$$

(ii) $\frac{5}{7}a + \frac{2}{3}b, \frac{1}{7}a - \frac{1}{3}b$

Sol. $\left(\frac{5}{7}a + \frac{2}{3}b\right) + \left(\frac{1}{7}a - \frac{1}{3}b\right)$

Arrange the terms having same variables
ایک جیسی متغیرات والی رقوم کو ترتیب دیں۔

$= \frac{5}{7}a + \frac{1}{7}a + \frac{2}{3}b - \frac{1}{3}b$

$= \left(\frac{5}{7} + \frac{1}{7}\right)a + \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3}\right)b = \left(\frac{5+1}{7}\right)a + \left(\frac{2-1}{3}\right)b$

$= \frac{6}{7}a + \frac{1}{3}b$

(iii) 5xy + 9yz, xz – 2yz, 9xy + 4yz
Sol.
$$\begin{array}{r} 5xy + 9yz \\ -\ 2yz + xz \\ 9xy + 4yz \\ \hline 14xy + 11yz + xz \end{array}$$

(iv) 31x + 3y – 4z, 6x + 7y – 5z, x + y + z
Sol.
$$\begin{array}{r} 31x + 3y - 4z \\ 6x + 7y - 5z \\ x + y + z \\ \hline 38x + 11y - 8z \end{array}$$

(v) 9p + 8q + 1, 6q – 3r + 2, 4p + 2r + 7
Sol. (9p + 8q + 1) + (6q – 3r + 2) + (4p + 2r + 7)

Arrange the terms having same variables

ایک جیسی متغیرات والی رقوم کو ترتیب دیں۔

$= 9p + 4p + 8q + 6q - 3r + 2r + 1 + 2 + 7$

$= (9 + 4)p + (8 + 6)q - (3 - 2)r + (1 + 2 + 7)$

$= 13p + 14q - r + 10$

**(vi)** $6p, 2q, 3q + 9r, 4r, -6p$

**Sol.** $(6p) + (2q) + (3q + 9r) + (4r) + (-6p)$

Arrange the terms having same variables

ایک جیسی متغیرات والی رقوم کو ترتیب دیں۔

$= 6p - 6p + 2q + 3q + 9r + 4r$

$= (6 - 6)p + (2 + 3)q + (9 + 4)r$

$= 0p + 5q + 13r = 5q + 13r$

**3. Subtract:** تفریق کریں۔

**(i)** $3a + 2b$ from $15a + 25b$ — 3a + 2b کو 15a + 25b میں سے

**Sol.**

$$\begin{array}{r} 15a + 25b \\ \pm 3a \pm 2b \\ \hline 12a + 23b \end{array}$$

**(ii)** $35xy + 3z$ from $48xy - 4z$ — 35xy + 3z کو 48xy – 4z میں سے

**Sol.**

$$\begin{array}{r} 48xy - 4z \\ \pm 35xy \pm 3z \\ \hline 13xy - 7z \end{array}$$

**(iii)** $16x + 2y - 3z$ from $25x - 3y + z$

16x + 2y – 3z کو 25x – 3y + z میں سے

**Sol.**

$$\begin{array}{r} 25x - 3y + z \\ \pm 16x \pm 2y \mp 3z \\ \hline 9x - 5y + 4z \end{array}$$

**(iv)** $\frac{1}{3}\ell + \frac{3}{5}m - 8$ from $-\frac{1}{3}\ell + \frac{1}{5}m + 6$

$\frac{1}{3}\ell + \frac{3}{5}m - 8$ کو $-\frac{1}{3}\ell + \frac{1}{5}m + 6$ میں سے

**Sol.** $\left(-\frac{1}{3}\ell + \frac{1}{5}m + 6\right) - \left(\frac{1}{3}\ell + \frac{3}{5}m - 8\right)$

$= -\frac{1}{3}\ell + \frac{1}{5}m + 6 - \frac{1}{3}\ell - \frac{3}{5}m + 8$

Arrange the terms having same variables

ایک جیسی متغیرات والی رقوم کو ترتیب دیں۔

$= -\frac{1}{3}\ell - \frac{1}{3}\ell + \frac{1}{5}m - \frac{3}{5}m + 6 + 8$

$= \left(-\frac{1}{3} - \frac{1}{3}\right)\ell + \left(\frac{1}{5} - \frac{3}{5}\right)m + (6 + 8)$

$= \left(\frac{-1-1}{3}\right)\ell + \left(\frac{1-3}{5}\right)m + 14$

$= -\frac{2}{3}\ell - \frac{2}{5}m + 14$

**(v)** $27l + 3m - 4n$ from $-22l + 14m + 4n$

27l + 3m – 4n کو –22l + 14m + 4n میں سے

حل:

**Sol.**

$$\begin{array}{r} -22\ell + 14m + 4n \\ \pm 27\ell \pm 3m \mp 4n \\ \hline -49\ell + 11m + 8n \end{array}$$

**4. Solve:** حل کریں۔

**(i)** $(4x + 4y) + (5y - 4z) - (5x + 4y + 8z)$

**Sol.** $(4x + 4y) + (5y - 4z) - (5x + 4y + 8z)$

$= 4x + 4y + 5y - 4z - 5x - 4y - 8z$

Arrange the terms having same variables

ایک جیسی متغیرات والی رقوم کو ترتیب دیں۔

$= 4x - 5x + 4y + 5y - 4y - 4z - 8z$

$= (4 - 5)x + (4 + 5 - 4)y - (4 + 8)z$

$= -x + 5y - 12z$

**(ii)** $(7xy + 3yz) + (8xy - 6yz) - (9xy + 3yz + 2)$

**Sol.** $7xy + 3yz + 8xy - 6yz - 9xy - 3yz - 2$

Arrange the terms having same variables

ایک جیسی متغیرات والی رقوم کو ترتیب دیں۔

$= 7xy + 8xy - 9xy + 3yz - 6yz - 3yz - 2$

$= (7 + 8 - 9)xy + (3 - 6 - 3)yz - 2$

$= 6xy - 6yz - 2$

**(iii)** $(4m + 5m - 2) - (3m + 2n)$

**Sol.** $4m + 5m - 2 - 3m - 2n$

Arrange the terms having same variables

ایک جیسی متغیرات والی رقوم کو ترتیب دیں۔

$= 4m + 5m - 3m - 2n - 2$

$= (4 + 5 - 3)m - 2n - 2$

$= 6m - 2n - 2$

**(iv)** $(13p + 2q) - (6q - 2r) + 5r$

**Sol.** $13p + 2q - 6q + 2r + 5r$

$= 13p + (2 - 6)q + (2 + 5)r$

$= 13p - 4q + 7r$

**5. Kinza, Mahak and Rabia have p, 2q and 3r books respectively. How many books they have altogether?**

کنزہ، مہک اور رابعہ کے پاس بالترتیب p، 2q اور 3r کتابیں ہیں۔ ان کے پاس کل کتنی کتابیں ہیں؟

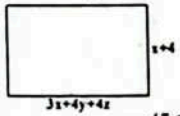
**Sol.** Kinza has books کنزہ کے پاس کتابیں $= p$

Mahak has books مہک کے پاس کتابیں $= 2q$

Rabia has books رابعہ کے پاس کتابیں $= 3r$

Total books کل کتابیں $= (p + 2q + 3r)$

**6. Find perimeter of rectangle.** مستطیل کا احاطہ معلوم کریں۔




**Sol.** Perimeter of Rectangle مستطیل کا احاطہ

$= 2(\text{length} + \text{width})$ (لمبائی + چوڑائی)

$= 2[(3x + 4y + 4z) + (x + 4)]$

$= 2[3x + 4y + 4z + x + 4]$

$= 2[3x + x + 4y + 4z + 4]$

$= 2(4x + 4y + 4z + 4)$

$= 8x + 8y + 8z + 8$

**7. If the perimeter of a triangle is 5x + 6y + 8z and the lengths of its two sides are x+y+z and x-2y + 3z respectively. Find the length of third side of triangle.**

اگر ایک مثلث کا احاطہ 5x + 6y + 8z اور اس کے دو اضلاع کی لمبائیاں بالترتیب x + y + z اور x – 2y + 3z ہیں۔ مثلث کے تیسرے ضلع کی لمبائی معلوم کریں۔

**Sol.** Perimeter of triangle مثلث کا احاطہ $= 5x + 6y + 8z$

Let فرض کیا

Length of one side ایک ضلع کی لمبائی $= A = x + y + z$

Length of other side دوسرے ضلع کی لمبائی $= B = x - 2y + 3z$

Length of third side تیسرے ضلع کی لمبائی $= C = ?$

Perimeter of triangle مثلث کا احاطہ = Sum of all sides تمام اضلاع کا مجموعہ

$= A + B + C$

$5x + 6y + 8z = (x + y + z) + (x - 2y + 3z) + C$

$(5x + 6y + 8z) - (x + y + z) - (x - 2y + 3z) = C$

$5x + 6y + 8z - x - y - z - x + 2y - 3z = C$

Arrange the terms having same variables

ایک جیسے متغیرات والی رقوم کو ترتیب دیں۔

$5x - x - x + 6y - y + 2y + 8z - z - 3z = C$

$(5-1-1)x + (6-1+2)y + (8-1-3)z = C$

$3x + 7y + 4z = C$

So, length of third side is $3x + 7y + 4z$.

پس، تیسرے ضلع کی لمبائی 3x + 7y + 4z ہے۔

## Solved Exercise 6.5 حل مشق

**1. Simplify the following** درج ذیل کو مختصر کریں۔

**(i)** $x + y + 3x + 2y + 4x$

**Sol.** $= x + 3x + 4x + y + 2y$

$= 8x + 3y$

**(ii)** $a + a - (3a \div 3)$

**Sol.** $a + a - (3a \div 3)$

$= a + a - a(3 \div 3)$

$= a + a - a$

$= a$

**(iii)** $3a + \frac{1}{3}b + 3\{a + (2b - a + 4b \times 3)\}$

**Sol.**

$3a + \frac{1}{3}b + 3\{a + (2b - a + 4b \times 3)\}$

$= 3a + \frac{1}{3}b + 3\{a + (2b - a + 12b)\}$

$= 3a + \frac{1}{3}b + 3\{a - a + 2b + 12b\}$

$= 3a + \frac{1}{3}b + 3\{a - a + 14b\} = 3a + \frac{1}{3}b + 42b$

$= 3a + \left(\frac{1}{3} + 42\right)b = 3a + \left(\frac{1+126}{3}\right)b$

$= 3a + \frac{127}{3}b = 3a + 42\frac{1}{3}b$

**(iv)** $4x + \{5a + (2a + (3a - 9a \div 3)\}$

**Sol.** $4x + \{5a + (2a + (3a - 3a)\}$

$= 4x + \{5a + 2a + 0\}$

$= 4x + 7a$

**(v)** $a + [b + \{a - (b + \overline{a - b})\}]$

**Sol.** $a + \left[b + \left\{a - \left(b + \overline{a - b}\right)\right\}\right]$

$= a + [b + \{a - (b + a - b)\}] = a + [b + \{a - a\}]$

$= a + [b]$

$= a + b$

**(vi)** $[\{(2x + 4y) + 2z\} - 3y] + 2x - 12y$

**Sol.** $[\{(2x + 4y) + 2z\} - 3y] + 2x - 12y$

$= [\{(2x + 4y + 2z - 3y] + 2x - 12y$

$= [2x + y + 2z] + 2x - 12y$

$= 2x + y + 2z + 2x - 12y$

$= 2x + 2x + y - 12y + 2z$

$= 4x - 11y + 2z$

**2. Waqas, Waqar and Saif are selling bags of sweets. Waqas is selling 8 bags of sweets, Waqar is selling 12 bags of sweets and Saif is selling 20 bags of sweets. However Waqar decided to eat three of his bags of sweets as he was hungry. Saif decided to give 2 bags of sweets to his brother. Create an algebraic expression that represents the total amount of bags of sweets that they were selling altogether. Then simplify the expression.**

وقاص، وقار اور سیف ٹافیوں کے تھیلے فروخت کر رہے ہیں۔ وقاص ٹافیوں کے 8 تھیلے، وقار 12 تھیلے اور سیف 20 تھیلے فروخت کر رہا ہے۔ وقار نے بھوک کی وجہ سے ٹافیوں کے 3 تھیلے کھانے کا فیصلہ کیا۔ سیف نے 2 تھیلے اپنے بھائی کو دینے کا فیصلہ کیا۔ ایک الجبری جملہ بنائیں جو یہ ظاہر کرے کہ انھوں نے کل کتنے تھیلے فروخت کیے۔ اور الجبری جملے کو مختصر بھی کریں۔

**Sol.** Let فرض کیا

1 bag of sweets ٹافیوں کا ایک تھیلا $= x$

Waqas is selling bags وقاص تھیلے فروخت کر رہا ہے $= 8x$

Waqar is selling bags وقار تھیلے فروخت کر رہا ہے $= 12x$

Saif is selling bags سیف تھیلے فروخت کر رہا ہے $= 20x$

Since, Waqar decided to eat 3 of his bags of sweets and Saif decides to give 2 bags of sweets to his brother, so,

چونکہ وقار نے ٹافیوں کے 3 تھیلے کھانے اور سیف نے ٹافیوں کے 2 تھیلے اپنے بھائی کو دینے کا فیصلہ کیا لہٰذا

Remaining bags with Waqar $= 12x - 3x$

وقار کے پاس باقی تھیلے

Remaining bags with Saif $= 20x - 2x$

سیف کے پاس باقی تھیلے

Therefore اس لیے

Total bags sweets $= (8x) + (12x - 3x) + (20x - 2x)$

ٹافیوں کے کل تھیلے

$= 8x + 12x - 3x + 20x - 2x$

$= (8 + 12 - 3 + 20 - 2)x = 35x$

**3. Evaluate the following when x=2, y = – 5 and z = 8**

درج ذیل کی قیمتیں معلوم کریں جب x = 2 ، y = –5 اور z = 8

**(i)** $4x + y - z$

**Sol.** Substitute the values قیمتیں درج کرنے سے

$= 4(2) + (-5) - (8)$

$= 8 - 5 - 8 = -5$

(ii) $2xy + yz - zx$

**Sol.** Substitute the values قیمتیں درج کرنے سے

$= (2)(2)(-5) + (-5)(8) - (8)(2)$

$= -20 - 40 - 16 = -76$

(iii) $4x + \left(\frac{1}{2}y + \frac{1}{14}z\right)$

**Sol.** Substitute the values قیمتیں درج کرنے سے

$= (4)(2) + \left(\frac{1}{2}(-5) + \frac{1}{14}(8)\right)$

$= 8 + \left(\frac{-5}{2} + \frac{4}{7}\right) = 8 + \left(\frac{-35+8}{14}\right)$

$= 8 + \left(\frac{-27}{14}\right) = 8 - \frac{27}{14} = \frac{112-27}{14} = \frac{85}{14}$

(iv) $y(3x - z + 2y) + 2$

**Sol.** Substitute the values قیمتیں درج کرنے سے

$= (-5)(3(2) - 8 + 2(-5)) + 2$

$= (-5)(6 - 8 - 10) + 2$

$= (-5)(-12) + 2 = 60 + 2 = 62$

(v) $\frac{x(2y+3z)}{3zx}$

**Sol.** Substitute the values قیمتیں درج کرنے سے

$= \frac{(2)(2(-5)+3(8))}{(3)(8)(2)} = \frac{2(-10+24)}{48}$

$= \frac{2(14)}{48} = \frac{28}{48} = \frac{7}{12}$

(vi) $\frac{x+y}{z} + \frac{y+z}{x}$

**Sol.** Substitute the values قیمتیں درج کرنے سے

$= \frac{2+(-5)}{8} + \frac{-5+8}{2} = \frac{-3}{8} + \frac{3}{2} = \frac{-3+12}{8} = \frac{9}{8}$

**4. If a = 5, b = 8 and c = 20 then evaluate: $b^2 - 4ac$**

اگر a = 5, b = 8 اور c = 20 ہو تو $b^2 - 4ac$ کی قیمت معلوم کریں۔

**Sol.** Substitute the values قیمتیں درج کرنے سے

$= (8)^2 - (4)(5)(20)$

$= 64 - 400 = -336$

**5. Express the following into the simplest form and then evaluate it when x = 8, y = 10**

درج ذیل کو سادہ ترین شکل میں تبدیل کریں اور قیمت معلوم کریں جب x = 8, y = 10 ہو۔

$3x - 2 + [y + x - \{4 - x + (5 + y)\}]$

**Sol.** $3x - 2 + [y + x - \{4 - x + (5 + y)\}]$

$= 3x - 2 + [y + x - \{4 - x + 5 + y)\}]$

$= 3x - 2 + [y + x - \{-x + y + 9\}]$

$= 3x - 2 + [y + x + x - y - 9]$

$= 3x - 2 + 2x - 9 = 5x - 11$

Substitute the values قیمتیں درج کرنے سے

$= 5(8) - 11 = 40 - 11 = 29$

## Solved Review Exercise 6 حل اعادہ مشق

**1. Four options are given against each statement. Encircle the correct option.**

ہر بیان کے سامنے چار جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

**(i) 28 + 6 is:** 28 + 6 ہے:

(a) a geometric figure ایک جیومیٹری کی شکل

(b) an algebraic expression ایک الجبری جملہ

**(c)** an arithemetic expression ایک عددی جملہ

(d) three dimensional figure سہ سمتی شکل

**(ii) p + 2q is:** p + 2q ہے:

(a) a geometric figure ایک جیومیٹری کی شکل

**(b)** an algebraic expression ایک الجبری جملہ

(c) an arithemetic expression عددی جملہ

(d) three dimensional figure سہ سمتی شکل

**(iii) In algebra a value that can be changed is called.**

الجبرے میں ایک قیمت جو تبدیل ہو سکے، کہلاتی ہے۔

(a) constant مستقل | **(b)** variable متغیر

(c) literal حرفی مقدار | (d) coefficient عددی سر

**(iv) In algebra a fixed value that can never be changed is called:** الجبرا میں جو قیمت تبدیل نہ ہو کہلاتی ہے۔

**(a)** constant مستقل | (b) variable متغیر

(c) literal حرفی مقدار | (d) coefficient عددی سر

**(v) In algebraic expression we can add or subtract only:** الجبری جملے میں ہم صرف جمع یا تفریق کر سکتے ہیں:

**(a)** like terms ایک جیسی رقوم | (b) unlike terms مختلف رقوم

(c) literal حرفی مقدار | (d) constant terms مستقل رقوم

**(vi) The only operations that connect the algebraic terms are:** الجبری رقوم کو صرف عوامل سے جوڑا جا سکتا ہے:

**(a)** +, − (b) ×, ÷ (c) +, −, × (d) ×

**(vii) To simplify the algebraic expression we use:**

الجبری جملے کو مختصر کرنے کے لیے ہم استعمال کرتے ہیں:

(a) exponent rule قوت کا قانون

**(b)** BODMAS rule BODMAS کا قانون

(c) DMAS rule DMAS کا قانون

(d) chain rule چین کا قانون

**(viii) In expression 4x + 5, 4 is:** جملے 4x + 5 میں 4 ہے:

(a) exponent قوت نما | (b) variable متغیر

(c) constant مستقل | **(d)** coefficient عددی سر

**(ix) Each number in the pattern is called:**

پیٹرن میں ہر عدد کہلاتا ہے:

**(a)** term رقم | (b) expression جملہ

(c) equation مساوات | (d) constant مستقل

**(x) The next term in the sequence 1,1,2,3,5,8,.....:**

سلسلہ 1,1,2,3,5,8..... میں اگلی رقم ہے:

(a) 10 (b) 12 **(c)** 13 (d) 15



**2. Define the following in a short way:**

درج ذیل کی مختصر تعریف کریں۔

(i) Variable متغیر

**Ans.** A variable is a symbol or letter of alphabet that represents a quantity, the value of which is not known.

متغیر ایک علامت یا ایلفابیٹ کا لفظ ہے جو ایسی مقدار کو ظاہر کرتا ہے جس کی قیمت معلوم نہ ہو۔

(ii) Constant مستقل

**Ans.** A constant is a quantity whose value remains unchanged.

مستقل ایک مقدار ہے جس کی قیمت تبدیل نہیں ہوتی۔

(iii) Coefficient عددی سر

**Ans.** The multiplying factor of any variable in an algebraic expression is known as coefficient.

ایک الجبری جملے میں متغیر کے ساتھ ضرب ہونے والے عدد کو عددی سر کہتے ہیں۔

(iv) Pattern پیٹرن:

**Ans.** A pattern is some phenomenon that repeats regularly based on a set rule or condition.

پیٹرن ایک طریقہ کار ہے جس میں ایک خاص قانون کے مطابق قیمت دہرائی جاتی ہے۔

**3. Find the sum of:** مجموعہ معلوم کریں:

(i) $2x + 3y - 4z$ and اور $5x + 16x - 9y$

**Sol.** $(2x + 3y - 4z) + (5x + 16x - 9y)$

$= 2x + 5x + 16x + 3y - 9y - 4z$

$= 23x - 6y - 4z$

(ii) $13xy + 2yz$, $5yx - 2xz$ and اور $4xy + 3zx$

**Sol.** $(13xy + 2yz) + (5yx - 2xz) + (4xy + 3zx)$

$= 13xy + 2yz + 5xy - 2zx + 4xy + 3zx$

Arrange the terms having same variables.

ایک جیسی متغیرات والی رقوم کو ترتیب دیں۔

$= 13xy + 5xy + 4xy + 2yz - 2zx + 3zx$

$= (13 + 5 + 4)xy + 2yz - (2 - 3)zx$

$= 22xy + 2yz + zx$

**4. Subtract the second expression from the first:**

پہلے جملے میں سے دوسرا جملہ تفریق کریں۔

(i) $3x + 1, x - y$

**Sol.** $(3x + 1) - (x - y)$

$= 3x + 1 - x + y = 2x + y + 1$

(ii) $5x - 3y - 2z, 7x + y - 3$

**Sol.** $(5x - 3y - 2z) - (7x + y - 3)$

$= 5x - 3y - 2z - 7x - y + 3$

$= -2x - 4y - 2z + 3$

**5. Write the coefficients, variables and constants in each term of the following expression.**

دیے گئے الجبری جملوں کے عددی سر، متغیرات اور مستقلات لکھیں۔

(i) $ap + bq + c$

**Sol.** $ap + bq + c$

Variable متغیر $= p, q$

Constant مستقل $= c$

Coefficient عددی سر $= a, b$

(ii) $2.5x + \frac{1}{3}y + 14$

**Sol.** Variable متغیر $= x, y$

Constant مستقل $= 14$

Coefficient عددی سر $= 2.5, \frac{1}{3}$

(iii) $13p + 2q + 5$

**Sol.** Variable متغیر $= p, q$

Constant مستقل $= 5$

Coefficient عددی سر $= 13, 2$

**6. Solve:** حل کریں۔

(i) $(13p + 2q) + (12p - q) - (8p + 3q)$

**Sol.** $= 13p + 2q + 12p - q - 8p - 3q$

$= 13p + 12p - 8p + 2q - q - 3q$

$= 17p - 2q$

(ii) $(2xy + 3yz + 4zx) - (6xy - 2yz - 5) + (8xy + 2yz - 35)$

**Sol.** $= 2xy + 3yz + 4zx - 6xy + 2yz + 5 + 8xy + 2yz - 35$

$= 2xy - 6xy + 8xy + 3yz + 2yz + 2yz + 4zx - 35 + 5$

$= 4xy + 7yz + 4zx - 30$

**7. Find the perimeter of square field if length of its each side is 3x − y + 2z.**

ایک مربع کا احاطہ معلوم کریں اگر اس کے ہر ضلع کی لمبائی 3x − y + 2z ہو۔

**Sol.** Perimeter of square مربع کا احاطہ = ?

Length of each side ہر ضلع کی لمبائی $= 3x - y + 2z$

We know that, ہم جانتے ہیں کہ

Perimeter of square مربع کا احاطہ = 4 × length of a side ایک ضلع کی لمبائی

$= 4(3x - y + 2z)$

$= 12x - 4y + 8z)$

**8. Simplify the following expressions:**

دیے گئے جملوں کو مختصر کریں۔

(i) $(p + q) - (2r - 3s) + (p + 5s)$

**Sol.** $(p + q) - (2r - 3s) + (p + 5s)$

$= p + q - 2r + 3s + p + 5s$

$= p + p + q - 2r + 3s + 5s$

$= 2p + q - 2r + 8s$

(ii) $(x + y) - (5x + \overline{3x - 4})$

**Sol.** $(x + y) - (5x + \overline{3x - 4})$

$= (x + y) - (5x + 3x - 4)$

$= x + y - 5x - 3x + 4$

$= x - 5x - 3x + y + 4$

$= -7x + y + 4$

(iii) $6x - \left[3x + \{2x - 4(\overline{x - 2}) + y\}\right]$

**Sol.** $6x - \left[3x + \{2x - 4(\overline{x - 2}) + y\}\right]$

$6x - \left[3x + \{2x - 4x + 8 + y\}\right]$

$6x - [3x + -2x + 8 + y]$

$= 6x - [x + y + 8]$

$= 6x - x - y - 8$

$= 5x - y - 8$

**9. If x = 5 and y = 7 then evaluate**

**$6x - [2x + \{2x - 4(\overline{x - 2}) + y\}]$**

اگر x = 5 اور y = 7 ہو تو $6x - [2x + \{2x - 4(\overline{x-2}) + y\}]$ کی قیمت معلوم کریں۔

**Sol.** $6x - \left[2x + \left\{2x - 4\left(\overline{x - 2}\right) + y\right\}\right]$

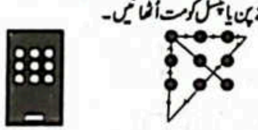
$= 6x - \left[2x + \{2x - 4x + 8 + y\}\right]$

$= 6x - [2x + \{-2x + y + 8\}]$
$= 6x - [2x - 2x + y + 8]$
$= 6x - [y + 8]$
$= 6x - y - 8$
Subtitute the values قیمتیں درج کرنے سے
$= 6(5) - 7 - 8$
$= 30 - 7 - 8 = 15$

**10. Write the missing numbers in the sequence below.**
دیے گئے سلسلے میں نامعلوم اعداد معلوم کریں۔
**1, 4, 9, 16, 25, ___, ___, 64, 81. Also, state the rule.**
1, 4, 9, 16, 25, ___, ___, 64, 81 قانون بھی بیان کریں۔
Sol. 1, 4, 9, 16, 25, ___, ___, 64, 81
Add consecutive odd numbers in each term to get the next term in the sequence / pattern. So, the missing numbers will be 36 and 49.
دی گئی ترتیب میں ہر اگلا عدد حاصل کرنے کے لیے مسلسل طاق اعداد جمع کریں۔ لہٰذا چھوڑے گئے اعداد 36 اور 49 ہوں گے۔

## Challenge: چیلنج

- **Use pattern of four straight lines to join all 9 dots given on the mobile screen. Do not lift your pen or pencil while performing task.**
سیدھے خطوط کا پیٹرن استعمال کرتے ہوئے دی گئی موبائل سکرین کے تمام 9 نقاط کو ملائیں۔ خطوط بناتے وقت اپنے پن یا پنسل کو مت اُٹھائیں۔

Sol.


## OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

### Multiple Choice Questions (MCQ's) Taken From Previous Board Papers
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے کثیرالانتخابی سوالات (MCQ's)

**O Encircle the correct option.** درست آپشن کے گرد دائرہ لگائیں۔

1. **8x - 9 is an:** (Second Term 23) 8x - 9 ایک ہے:
(a) Algebraic equation الجبری مساوات
(b) Arithmetic equation حسابی مساوات
**(c) Algebraic expression** الجبری جملہ
(d) Arithmetic expression حسابی جملہ

2. **The next two terms of sequence 56, 53, 50,....... are:** سلسلہ 56,53,50 کی اگلی دو رقوم ہیں:
(a) 25, 35 **(b) 47, 44** (c) 30, 35 (d) 35, 40

3. **A ______ is a symbol that represents a quantity the value of which is not known.**
............ایک علامت ہے جو ایسی مقدار کو ظاہر کرتا ہے جس کی قیمت معلوم نہ ہو۔
**(a) variable** متغیر (b) constant مستقل
(c) power قوت (d) none کوئی نہیں

4. **A ______ is a quantity whose value remains unchanged.** ...... ایک ایسی مقدار ہے، جس کی قیمت تبدیل نہیں ہوتی۔
(a) variable متغیر **(b) constant** مستقل
(c) power قوت (d) none کوئی نہیں

5. **The next two terms of the sequence 19,22,25,28, . . . . are:** (Final Term 24) 19,22,25,28,.... کی اگلی دو رقمیں ہیں:
(a) 30, 33 (b) 30, 34 (c) 31, 33 **(d) 31, 34**

6. **The sum of an integer "n" and 17 is:**
ایک صحیح عدد 'n' اور 17 کا مجموعہ ہے:
(a) n – 17 (b) n (c) 17 **(d) n + 17**

7. **In a + b, how many terms are there?**
a + b میں کتنی رقوم ہیں؟
(a) 1 **(b) 2** (c) 3 (d) 4

8. **In $22x^2$, what is co-efficient** $22x^2$ میں عددی سر کیا ہے؟
(a) x (b) 2 **(c) 22** (d) $x^2$

9. **The terms having the same variables with same indices are called ______ terms.**
وہ رقوم جن کے متغیرات اور قوت نما ایک ہی ہوں ____ رقوم کہلاتی ہیں۔
**(a) like** ایک جیسے (b) unlike مختلف
(c) both دونوں (d) none کوئی نہیں

10. **The terms having the different variables are called.** وہ رقوم جن کے متغیرات مختلف ہوں ____ رقوم کہلاتی ہیں۔
(a) like ایک جیسے **(b) unlike** مختلف
(c) both دونوں (d) equal کوئی نہیں

11. **4xy + 3xy + 21xy = ______**
(a) 24 xy, (b) 25xy (c) 26xy **(d) 28xy**

12. **The algebraic expression for the statement "a number p decreased by 1" is:** (Final Term 24)
عبارت "عدد p سے 1 کم" کا الجبری جملہ ہے:
**(a) P–1** (b) P+1 (c) 1–P (d) –1 -P

13. **Simplify form of 2a+4b + 5a – 8b – 3a + 8c + 9 is:**
2a+4b + 5a – 8b – 3a + 8c + 9 کی مختصر ترین شکل ہے۔
**(a) 4a – 4b + 8c +9** (b) 4a + 4b + 8c + 9
(c) 4a – 4b – 8c – 9 (d) 4a – 4b + 8c – 9

14. **5x + 3 (8x + 4y) = ______**
(a) 12x + 29y **(b) 29x+12y** (c) 29x–12y (d) 12x – 24y

15. **If a=2, b = 4, c = 3 then the value of a + bc + 15 is:**
اگر a = 2, b = 4, c = 3 ہو تو a + bc + 15 کی قیمت ہے:
**(a) 29** (b) 30 (c) 31 (d) 32

16. **The coefficient in $3a^2$ is:** (Final Term 25)
$3a^2$ میں عددی سر ہے۔
(a) 2 **(b) 3** (c) a (d) $a^2$

17. **If a = 4, b = 3 and c = 1, then the solution of 4ac + 2b is:** (Final Term 25)
اگر a = 4، b = 3 اور c = 1 ہو تو 4ac + 2b کا حل ہے۔
(a) 23 **(b) 22** (c) 21 (d) 20

18. **The sum of (4y + 7) and (3y – 2) is:** (Final Term 25)
(4y + 7) اور (3y – 2) کا مجموعہ ہے۔
**(a) 7y + 5** (b) 7y – 5 (c) y + 5 (d) 7y + 9

19. **The next term of the sequence 84, 87, 91, 96,....** (Final Term 25)
سلسلہ 84, 87, 91, 96,... کی اگلی رقم ہے۔
(a) 97 (b) 98 (c) 100 **(d) 102**



20. **The coefficient in $4x^3$ is:** (Final Term 25)
$4x^3$ میں عددی سر ہے۔
(a) x **(b) 4** (c) 3 (d) $x^3$

21. **If x = 4 and y = 2, then the solution of 3x – 2y + 2 is:** (Final Term 25)
اگر x = 4 اور y = 2 ہو تو 3x – 2y + 2 کا حل ہے۔
**(a) 10** (b) 12 (c) 14 (d) 16

22. **The sum of (4a + 2) and (3a – 1) is:** (Final Term 25)
(4a + 2) اور (3a – 1) کا مجموعہ ہے۔
**(a) 7a + 1** (b) 7a – 1 (c) a – 1 (d) a + 1

23. **The next term of the sequence 5, 7, 10, 14, .... is:** (Final Term 25)
سلسلہ 5, 7, 10, 14, .... کی اگلی رقم ہے۔
(a) 16 (b) 17 (c) 18 **(d) 19**

24. **The sum of (3x – 2y + 3) and (x + 4y – 2) is:** (Final Term 25)
(3x – 2y + 3) اور (x + 4y – 2) کا مجموعہ ہے۔
**(a) 4x + 2y + 1** (b) 2x – 6y + 5
(c) 4x – 8y – 6 (d) 2x – 2y + 1

25. **The next term of 22, 25, 30, 37... is:** (Final Term 25)
22, 25, 30, 37... کی اگلی رقم ہے۔
(a) 42 (b) 43 **(c) 46** (d) 48

26. **The coefficient in $6y^4$ is:** (Final Term 25) $6y^4$ میں عددی سر ہے۔
(a) y **(b) 6** (c) 4 (d) $y^4$

27. **If a = 1 and b = 2, then the solution of 3a + b + 2 is:** (Final Term 25)
اگر a = 1 اور b = 2 ہو تو 3a + b + 2 کا حل ہے۔
(a) 5 **(b) 7** (c) 9 (d) 12

28. **If a = 2 and b = 4, then the solution of 5a + 2b + 4 is:** (Final Term 25)
اگر a = 2 اور b = 4 ہو تو 5a + 2b + 4 کا حل ہے۔
(a) 20 **(b) 22** (c) 24 (d) 26

29. **The sum of (x – 4y + 5z) and (–5x – 3y – 2z) is:** (Final Term 25)
(x – 4y + 5z) اور (–5x – 3y – 2z) کا مجموعہ ہے۔
**(a) –4x – 7y + 3z** (b) 4x + 7y + 3z
(c) –5x + y – 3z (d) 6x + 7y + 7z

30. **The coefficient in $5x^2$ is:** (Final Term 25)
$5x^2$ میں عددی سر ہے۔
(a) x (b) 2 **(c) 5** (d) $x^2$

### Short Response Questions (SRQ's) Taken From Previous Board Papers
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے مختصر جوابی سوالات (SRQ's)

**O Give short answers.** مختصر جواب دیں۔

1. **Simplify the following algebraic expression.** الجبری جملے کو مختصر کریں۔
**4a + [4b - {6c + (3b + 5c)}]** (First Term 23)

Sol. 4a + [4b - {6c + (3b + 5c)}]
= 4a + [4b - {6c + 3b + 5c}]
= 4a + [4b - {11c + 3b}]
= 4a + [4b - 11c -3b] = 4a + [b - 11c]
= 4a + b - 11c

2. **Simplify the algebraic expression:** الجبری جملے کو مختصر کریں:
**8x + [6y - {5z + (3y + 7z)}]** (First Term 23)
Sol. 8x + [6y - {5z + (3y + 7z)}]
= 8x + [6y - {5z + 3y + 7z}]
= 8x + [6y - {3y + 12z}] = 8x + [3y - 12z]
= 8x + 3y - 12z

3. **Subtract 12x + 7y - 9z from 25x – 4y + 8z.**
(Second Term 23) 25x–4y + 8z میں سے 12x + 7y–9z کو تفریق کریں۔
Sol. (25x – 4y + 8z) – (12x + 7y – 9z)
= 25x – 4y + 8z – 12x – 7y + 9z
= 13x – 11y + 17z

4. **Simplify: [2x + {4x + 3y + (9x – 3x – 2y)}]** مختصر کریں: (Second Term 23)
Sol. [2x + {4x + 3y + (9x – 3x – 2y)}]
= [2x + {4x + 3y + (6x – 2y)}]
= [2x + {4x + 3y + 6x – 2y)}]
= [2x + {10x + y}] = [2x + 10x + y}
= 12x + y

5. **Subtract (50x + 25y - 15z) from (70x+75y+10z)** (Second Term 23)
(70x+75y+10z) میں سے (50x + 25y - 15z) کو تفریق کریں۔
Sol. = (70x + 75y + 10z) – (50x +25y–15z)
= 70x + 75y + 10z – 50x – 25y + 15z
= 20x + 50y + 25z

6. **Subtract (15a+20b–12c) from (25a+30b+3c)** (Second Term 23)
(15a+20b–12c) کو (25a+30b+ 3c) میں سے تفریق کریں۔
Sol. (25a + 30b + 3c) – (15a + 20b – 12c)
= 25a + 30b + 3c – 15a – 20b + 12c
= 10a + 10b + 15c

7. **Simplify the algebraic expression:** (Final Term 24)
**3x + {2x – (x + y + 2x)}** الجبری جملے کو مختصر کریں:
Sol. 3x + {2x – (x + y + 2x)}
= 3x + {2x – (3x + y)} = 3x + {2x – 3x – y}
= 3x + {–x –y} = 3x –x –y
= 2x –y

8. **Write variable, constant and co-efficient of 3a+4b – 2** 3a+4b – 2 میں متغیر، مستقل اور عددی سر لکھیں۔
Ans. Variables متغیرات = a, b
Constant مستقل = – 2
Coefficient عددی سر = 3, 4

9. **Define like terms** لائک رقوم کی تعریف کریں۔
Ans. The terms having the same variables with indexes are called like terms.
وہ رقوم جن کے متغیرات اور قوت نما ایک ہی ہوں، لائک رقوم کہلاتی ہیں۔

10. **Define unlike terms.** ان لائک رقوم کی تعریف کریں۔
Ans. The terms having the different variables are called unlike terms. وہ رقوم جن کے متغیرات مختلف ہوں ان لائک رقوم کہلاتی ہیں۔

11. **Add** جمع کریں۔
**(8a + 4b – 2) , (8a + 7b – a) and اور (23a +3b–7)**
Sol. (8a + 4b – 2) + (8a + 7b – a) + (23a + 3b – 7)
= 8a + 4b – 2 + 8a + 7b – a + 23a + 3b – 7
Arrange the terms having same variables.
ایک جیسے متغیرات والی رقوم کو ترتیب دیں۔

$= 8a + 8a - a + 23a + 4b + 7b + 3b - 2 - 7$
$= 38a + 14b - 9$

**12. Add** جمع کریں۔
$(ab+3pq+5rs), (-4ab - 6pq+7rs), (4ab+ 2pq)$

**Sol.** $(ab+3pq+5rs) + (-4ab - 6pq+7rs)+(4ab+ 2pq)$
$= ab+3pq+5rs - 4ab - 6pq + 7rs + 4ab + 2pq$
Arrange the terms having same variables.
ایک جیسے متغیرات والی رقوم کو ترتیب دیں۔
$= ab - 4ab + 4ab + 3pq - 6pq + 2pq + 5rs + 7rs$
$= ab - pq + 12rs$

**13. Subtract $6a - 5b + c$ and $2a + 2b - 8c$** تفریق کریں۔

**Sol.** $(6a - 5b + c) - (2a + 2b - 8c)$
$= 6a - 5b + c - 2a - 2b + 8c$
Arrange the terms having same variables.
ایک جیسے متغیرات والی رقوم کو ترتیب دیں۔
$= 6a - 2a - 5b - 2b + c + 8c$
$= 4a - 7b + 9c$

**14. Simplify $3a + [3b - \{5c + (2b + 4c)\}]$** مختصر کریں۔

**Sol.** $3a + [3b - \{5c + (2b + 4c)\}]$
$= 3a + [3b - \{5c + 2b + 4c\}]$
$= 3a + [3b - 9c - 2b]$
$= 3a + 3b - 9c - 2b = 3a + b - 9c$

**15. Solve.** $(5xy + 2yz) + (8xy - 4yz) - (8xy - 2yz)$
(Final Term 25) $(5xy + 2yz) + (8xy - 4yz) - (8xy - 2yz)$ حل کریں۔

**Sol.** $(5xy + 2yz) + (8xy - 4yz) - (8xy + 2yz)$
$5xy + 2yz + 8xy - 4yz - 8xy - 2yz$
$5xy + 8xy - 8xy + 2yz - 4yz - 2yz$
$5xy - 4yz$

**16. Solve.** (Final Term 25) حل کریں۔
$(6xy + 2yz) + (7xy - 5yz) - (8xy + 2yz + 1)$

**Sol.** $(6xy + 2yz) + (7xy - 5yz) - (8xy + 2yz + 1)$
$= 6xy + 2yz + 7xy - 5yz - 8xy - 2yz - 1$
$= 6xy + 7xy - 8xy + 2yz - 5yz - 2yz - 1$
$= 5xy - 5yz - 1$

**17. Solve.** $(7xz + 2yz) - (-9xy + 3yz) + (5xz - 4xy)$
(Final Term 25) $(7xz + 2yz) - (-9xy + 3yz) + (5xz - 4xy)$ حل کریں۔

**Sol.** $(7xz + 2yz) - (-9xy + 3yz) + (5xz - 4xy)$
$= 7xz + 2yz + 9xy - 3yz + 5xz - 4xy$
$= 7xz + 5xz + 9xy - 4xy + 2yz - 3yz$
$= 13xz + 5xy - yz$

## Sub-Domain (ii):
## Linear Equations خطی مساواتیں

- **Can you find the value of x from $3x + 7 = x + 13$?**
کیا آپ $3x + 7 = x + 13$ میں سے x کی قیمت معلوم کر سکتے ہیں؟

**Sol.** Yes, we can find by balancing them.
جی ہاں، ہم ان کو توازن میں لا کر معلوم کر سکتے ہیں۔

$3x + 7 = x + 13$
$3x - x = 13 - 7$
$2x = 6$
$x = 3$

### Practice پریکٹس

- **Find the solution of each equation by observation.**
ہر مساوات کا مشاہدہ کر کے حل معلوم کریں۔

(i) $4p - 3 = 5$
**Sol.** The value of p is 2 because p کی قیمت 2 ہے کیوں کہ
$4(2) - 3 = 5$
$8 - 3 = 5$
$5 = 5$ True درست

(ii) $6x + 1 = 13$
**Sol.** The value of x is 2 because x کی قیمت 2 ہے کیوں کہ
$6(2) + 1 = 13$
$12 + 1 = 13$
$13 = 13$ True درست

### Practice پریکٹس

- **Think and create at least 5 linear algebraic equations and 5 linear expressions.**
سوچیں اور کم از کم 5 الجبری مساواتیں اور جملے بنائیں۔

**Sol.** Five algebraic expressions are: پانچ الجبری جملے ہیں:
$4x + 9$, $3t + 8$, $26n + 27$, $4l + 7$, $9s + 1$
Five algebraic equations are: پانچ الجبری مساواتیں ہیں:
$4x + 7 = 2$, $9y + 2 = -1$, $3t + 2 = 10$, $4n + 11 = 7$, $7p + 2 = -11$

### Solved Exercise 7.1 حل مشق

**1. Read and write the following sentences as an arithmetic or algebraic equation.**
درج ذیل جملوں کو عددی یا الجبری مساوات کے طور پر پڑھیں اور لکھیں۔

i. **Four times a number nine increased by four is forty.** عدد 9 کے چار گنا میں 4 کا اضافہ 40 ہوتا ہے۔
**Sol.** $4(9) + 4 = 40$

ii. **Twice a number four decreased by two is six.** عدد 4 کے دو گنا میں 2 کی کمی 6 کے برابر ہے۔
**Sol.** $2(4) - 2 = 6$

iii. **Twice a number n minus three equals twenty.** ایک عدد n کا دو گنا سے 3 کم 20 کے برابر ہوتا ہے۔
**Sol.** $2n - 3 = 20$

iv. **Half of a number x increased by six equals twenty two.** عدد کے نصف میں 6 کا اضافہ 22 ہوتا ہے۔
**Sol.** $\frac{1}{2}x + 6 = 22$

v. **Three times six divided by three is six.** عدد 6 کے 3 گنا کو 3 سے تقسیم کرنے پر 6 حاصل ہوتا ہے۔
**Sol.** $3(6) \div 3 = 6$

vi. **A number increased by 7 is 14.** ایک عدد میں 7 کا اضافہ 14 کے برابر ہوتا ہے۔
**Sol.** $x + 7 = 14$

**2. Write the following equations into words form:**
درج ذیل مساواتوں کو الفاظ میں لکھیں:



i. $3(6) - 4 = 14$
**Sol.** Three times a number six minus four equals fourteen. عدد 6 کے تین گنا میں 4 کی کمی 14 کے برابر ہے۔

ii. $3n + 4 = 10$
**Sol.** Three times a number n increased by four equals ten. عدد n کے 3 گنا میں 4 کا اضافہ 10 ہوتا ہے۔

iii. $4(6) \div 6 = 4$
**Sol.** Four time six divided by six is four.
عدد 6 کے 4 گنا کو 6 سے تقسیم کرنے پر 4 حاصل ہوتا ہے۔

iv. $6x - 3 = 15$
**Sol.** Six times a number x minus three equals fifteen.
عدد x کے 6 گنا سے 3 کم 15 کے برابر ہوتا ہے۔

**3. Identify the following as an equation or expression:**
درج ذیل کی پہچان کریں کہ وہ مساوات ہے یا جملہ:

(i) $4x + 2$
Ans. Expression جملہ

(ii) $2m + 5 + 3n$
Ans. Expression جملہ

(iii) $3p + 2 = 8$
Ans. Equation مساوات

(iv) $7s - 5$
Ans. Expression جملہ

(v) $26x + 2 = 54$
Ans. Equation مساوات

(vi) $\frac{2}{5}p + \frac{1}{3} = q + 6$
Ans. Equation مساوات

(vii) $3x + 2y + 7$
Ans. Expression جملہ

(viii) $4x + 5y = 5x - 3y + 3$
Ans. Equation مساوات

(ix) $4x - 1 = 7$
Ans. Equation مساوات

(x) $\frac{3}{4}x - 5 = 4x$
Ans. Equation مساوات

xi. $4x + \frac{1}{3}y + 1$
Ans. Expression جملہ

### Solved Exercise 7.2 حل مشق

**1. Identify the linear equations:** خطی مساواتوں کی پہچان کریں:

i. $4x + 5 = 8$
**Sol.** It is linear equation. یہ خطی مساوات ہے۔

ii. $12x + 5 = 15 + \frac{1}{x}$
**Sol.** It is not a linear equation. یہ خطی مساوات نہیں ہے۔

iii. $18x + 7 = 54$
**Sol.** It is a linear equation. یہ خطی مساوات ہے۔

iv. $\frac{x}{2} + 3 = 25$
**Sol.** It is a linear equation. یہ خطی مساوات ہے۔

v. $3x^2 = 80$
**Sol.** It is not a linear equation. یہ خطی مساوات نہیں ہے۔

vi. $ax + b = c$
**Sol.** It is a linear equation. یہ خطی مساوات ہے۔

vii. $a\sqrt{x} + 6 = 9$
**Sol.** It is not a linear equation. یہ خطی مساوات نہیں ہے۔

viii. $\frac{3}{x} + \frac{1}{2} = \frac{2}{9}$
**Sol.** It is not a linear equation. یہ خطی مساوات نہیں ہے۔

**2. Construct the following linear equations:**
درج ذیل خطی مساواتیں بنائیں:

i. **When a number n is increased by 8 the result is 18.**
جب ایک عدد n میں 8 کا اضافہ کریں تو نتیجہ 18 ہے۔
**Sol.** $n + 8 = 18$

ii. **When a number y is decreased by 7 the result is 14.**
جب ایک عدد y میں 7 کی کمی کی جائے تو نتیجہ 14 ہے۔
**Sol.** $y - 7 = 14$

iii. **The sum of two consecutive numbers is 29.**
دو متواتر اعداد کا مجموعہ 29 ہے۔
**Sol.** $(x + 1) + (x + 2) = 29$

iv. **Four times of a number n is 23 more than twice the number.**
عدد n کا چار گنا عدد کے دو گنا سے 23 زیادہ ہے۔
**Sol.** $4n = 2n + 23$

**3. Solve the following linear equations:**
درج ذیل خطی مساواتوں کو حل کریں:

i. $x + 6 = 18$
**Sol.** $x + 6 = 18$
Subtract 6 on both side of the equation.
مساوات کے دونوں طرف 6 تفریق کریں۔
$x + 6 - 6 = 18 - 6$
$x = 12$

ii. $x + 13 = 20$
**Sol.** $x + 13 = 20$
Subtract 13 on both side of the equation.
مساوات کے دونوں طرف 13 تفریق کریں۔
$x + 13 - 13 = 20 - 13$
$x = 7$

iii. $5a - 5 = 20$
**Sol.** $5a - 5 = 20$
Add 5 on both side of the equation.
مساوات کے دونوں طرف 5 جمع کریں۔
$5a - 5 + 5 = 20 + 5$
$5a = 25$
Dividing both sides of the equation by 5.
مساوات کے دونوں طرف 5 تقسیم کرنے سے
$\frac{5a}{5} = \frac{25}{5}$
$a = 5$

iv. $a - 15 = 20$
**Sol.** $a - 15 = 20$
Add 15 on both side of the equation
مساوات کے دونوں طرف 15 جمع کرنے سے
$a - 15 + 15 = 20 + 15$
$a = 35$

v. $2x + 5 = 35$
**Sol.** $2x + 5 = 35$
Subtract 5 on both side of the equation
مساوات کے دونوں طرف 5 تفریق کرنے سے
$2x + 5 - 5 = 35 - 5$
$2x = 30$
Dividing both sides of the euqation by 2
مساوات کے دونوں طرف 2 سے تقسیم کرنے سے
$\frac{2x}{2} = \frac{30}{2} \Rightarrow x = 15$

vi. $3n - 8 = 39$

**Sol.** $3n - 8 = 39$

Add 8 on both side of the equation. مساوات کے دونوں طرف 8 جمع کریں۔

$$3n - 8 + 8 = 39 + 8$$
$$3n = 47$$

Dividing both sides of the equation by 3. مساوات کے دونوں طرف 3 سے تقسیم کرنے سے

$$\frac{3n}{3} = \frac{47}{3}$$
$$n = 15\frac{2}{3}$$

**4. The sum of a number x and its double is 12. Find the number.** ایک عدد x اور اس کے دوگنا کا مجموعہ 12 ہے۔ عدد معلوم کریں۔

**Sol.** Required number مطلوبہ عدد $= x$

By given condition بشرطِ سوال

$$x + 2x = 12$$
$$3x = 12$$

Divide both sides by 3 دونوں طرف 3 سے تقسیم کریں۔

$$\frac{3x}{3} = \frac{12}{3}$$
$$x = 4$$

Hence, required number is 4. پس مطلوبہ عدد 4 ہے۔

**5. The sum of a number x and its double is 15. Find the number.** ایک عدد x اور اس کا دوگنا 15 ہے۔ عدد معلوم کریں۔

(Final term 25)

**Sol.** Required number مطلوبہ عدد $= x$

By given condition بشرطِ سوال

$$x + 2x = 15$$
$$3x = 15$$

Divide both sides by 3. دونوں طرف 3 سے تقسیم کریں۔

$$\frac{3x}{3} = \frac{15}{3}$$
$$x = 5$$

Thus, required number is 5. پس مطلوبہ عدد 5 ہے۔

**6. Five times of a number x is 100. Find the number.**
ایک عدد x کا پانچ گنا 100 ہے۔ عدد معلوم کریں۔

**Sol.** By given condition, بشرطِ سوال

$$5x = 100$$

Divide both sides by 5. دونوں طرف 5 سے تقسیم کریں۔

$$\frac{5x}{5} = \frac{100}{5}$$
$$x = 20$$

Thus, required number is 20 پس مطلوبہ عدد 20 ہے۔

**7. Find the length of each side of square whose perimeter is 36cm.**
ایک مربع کے ہر ضلع کی لمبائی معلوم کریں جس کا احاطہ 36cm ہے۔

**Sol.** Let length of square فرض کیا مربع کی لمبائی $= x$

As we know that جیسا کہ ہم جانتے ہیں۔

Perimeter of square = 4 × length of side ایک ضلع کی لمبائی
مربع کا احاطہ

Perimeter of square مربع کا احاطہ $= 4x$

By given condition بشرطِ سوال

$$4x = 36$$

Divide both sides by دونوں طرف 4 سے تقسیم کریں۔

$$x = \frac{36}{4} \Rightarrow x = 9$$

Thus, length of each side of square is 9cm
پس، مربع کے ہر ضلع کی لمبائی 9cm ہے

**8. When Anoral opened a book there are two pages in front of her. The sum of the page numbers is 161. If one page number is 81, what is the other page number?**
جب انورال نے ایک کتاب کھولی تو اس کے سامنے دو صفحات کھلتے ہیں۔ دونوں صفحات کا مجموعہ 161 ہے۔ اگر ایک صفحہ نمبر 81 ہو تو دوسرا صفحہ نمبر بتائیں۔

**Sol.** One page number پہلا صفحہ نمبر $= 81$

Let other page number فرض کیا دوسرا صفحہ نمبر $= x$

By given condition بشرطِ سوال

$$x + 81 = 161$$

Subtract 81 from both side of the equation.
مساوات کے دونوں طرف 81 تفریق کریں۔

$$x - 81 = 161 - 81$$
$$x = 80$$

Thus, other page number is 80. پس، دوسرا صفحہ نمبر 80 ہے۔

**9. In a cricket match Ahmed Shahzad and Shahid Afridi enhanced the score of Pakistan cricket team by 96 runs, if Shahid Afridi scored 22 more than Ahmed Shahzad. Find the score of Ahmed Shahzad.**
ایک کرکٹ میچ میں احمد شہزاد اور شاہد آفریدی نے سکور میں 96 رنز کا اضافہ کیا۔ اگر شاہد آفریدی نے احمد شہزاد سے 22 رنز زیادہ کیے تو احمد شہزاد کا سکور معلوم کریں۔

**Sol.** Let فرض کیا

Score of Ahmed Shahzad احمد شہزاد کا سکور $= x$

Score of Shahid Afridi شاہد آفریدی کا سکور $= x + 22$

By given condition بشرطِ سوال

$$x + x + 22 = 96$$
$$2x + 22 = 96$$

Subtract 22 from both side of the equation.
مساوات کے دونوں طرف 22 تفریق کریں۔

$$2x = 96 - 22$$
$$2x = 74$$

Divid both sides by 2 دونوں طرف 2 تقسیم کریں۔

$$\frac{2x}{2} = \frac{74}{2} = 37$$

Thus, Score of Ahmed Shahzad is 37. پس احمد شہزاد کا سکور 37 ہے۔

**10. Namra is senior to Shumaila by 18 years. After six years, Namra will be twice as old as Shumaila. Find Namra's present age.**
نمرہ شمائلہ سے 18 سال بڑی ہے۔ نمرہ 6 سال بعد شمائلہ سے دوگنا بڑی ہوگی۔ نمرہ کی موجودہ عمر معلوم کریں۔

**Sol.** Let فرض کیا

Present age of Namra نمرہ کی موجودہ عمر $= x$

And age of Shumaila اور شمائلہ کی عمر $= y$

By given condition بشرطِ سوال

$$x = y + 18 \quad ____ (1)$$

After 6 years 6 سال بعد



Age of Namra نمرہ کی عمر $= x + 6$

Age of Shumaila شمائلہ کی عمر $= y + 6$

By given condition بشرطِ سوال

$$(x + 6) = 2(y + 6)$$
$$x + 6 = 2y + 12$$
$$\Rightarrow \quad x + 6 - 6 = 2y + 12 - 6$$
$$x = 2y + 6 \quad ____ (2)$$

Put value of x in equation (1) مساوات 1 میں x کی قیمت درج کرنے سے

$$2y + 6 = y + 18$$
$$2y - y = 18 - 6$$
$$y = 12$$

Put value of y in equation (1) مساوات 1 میں y کی قیمت درج کرنے سے

$$x = 12 + 18$$
$$x = 30$$

Hence present age of Namra is 30 years.
پس، نمرہ کی موجودہ عمر 30 سال ہے۔

**11. A number is divided into two parts, such that one part is 40 more than the other. If the two parts are in the ratio 2:3, find the number.**
ایک عدد دو حصوں پر مشتمل ہے، اس طرح سے کہ ایک حصہ دوسرے سے 40 زیادہ ہے۔ اگر ان دو حصوں کی نسبت 2:3 ہو تو عدد معلوم کریں۔

**Sol.** Let one number فرض کیا پہلا عدد $= x$

And other number اور دوسرا عدد $= x + 40$

According to given condition بشرطِ سوال

$$3x = 2(x + 40)$$
$$3x = 2x + 80$$

Subtract 2x from both sides from the equation
مساوات کے دونوں طرف 2x تفریق کرنے سے

$$3x - 2x = 2x - 2x + 80$$
$$x = 80$$

Thus, one number پس ایک عدد $= 80$

other number دوسرا عدد $= x + 40$

$$= 80 + 40 = 120$$

**12. A Tractor trolly is loaded with sugar canes. The loaded weight of truck is 54,450kg. If the sugar canes weight is four times as heavy as the empty tractor trolly. Find the weight of the sugar canes.**
ایک ٹریکٹر پر گنے لدے ہوئے ہیں۔ ٹریکٹر کا سامان سمیت وزن 54,450 کلوگرام ہے۔ اگر گنے کا وزن خالی ٹریکٹر سے 4 گنا زیادہ ہو تو گنے کا وزن معلوم کریں۔

**Sol.** Loaded weight of truck ٹرک کا سامان سمیت وزن $= 54,450$ kg

Let weight of empty truck فرض کیا خالی ٹرک کا وزن $= x$

then weight of sugar canes گنوں کا وزن $= 4x$

According to given condition بشرطِ سوال

$$x + 4x = 54450$$
$$5x = 54450$$

Divide the equation by 5 مساوات کو 5 سے تقسیم کرنے سے

$$\frac{5x}{5} = \frac{54450}{5}$$
$$x = 10890 \text{ kg}$$

weight of empty truck خالی ٹرک کا وزن $= 10890$ kg

weight of sugar canes گنوں کا وزن $= 4x$

$$= (4)(10890)$$
$$= 43560 \text{ kg}$$

## Project پروجیکٹ

- **Solve the following for x and write the corresponding letter in the space below that are matches your answer.**

درج ذیل میں x کی قیمت معلوم کریں اور اور دی گئی خالی جگہوں میں متعلقہ جواب کا لفظ لکھیں۔

**(i)** $8 + x = 16$

**Sol.** $8 + x = 16$
$$8 - 8 + x = 16 - 8$$
$$x = 8$$

**(ii)** $2x - 8 = 6$

**Sol.** $2x - 8 = 6$
$$2x - 8 + 8 = 6 + 8$$
$$2x = 14$$
$$\frac{2x}{2} = \frac{14}{2}$$
$$x = 7$$

**(iii)** $x - 10 = 0$

**Sol.** $x - 10 = 0$
$$x - 10 + 10 = 0 + 10$$
$$x = 10$$

**(iv)** $4 + 3x = 7$

**Sol.** $4 + 3x = 7$
$$4 - 4 + 3x = 7 - 4$$
$$3x = 3$$
$$\frac{3x}{3} = \frac{3}{3}$$
$$x = 1$$

**(v)** $2x + 5 = 9$

**Sol.** $2x + 5 - 5 = 9 - 5$
$$2x = 4$$
$$\frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$$
$$x = 2$$

**(vi)** $4x - 4 = 16$

**Sol.** $4x - 4 + 4 = 16 + 4$
$$4x = 20$$
$$\frac{4x}{4} = \frac{20}{4}$$
$$x = 5$$

**(vii)** $9 + 2x = 17$

**Sol.** $9 + 2x = 17$
$$9 + 2x - 9 = 17 - 9$$
$$2x = 8$$
$$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$$
$$x = 4$$

**(viii)** $6 + 2x = 24$

**Sol.** $6 + 2x = 24$
$$6 - 6 + 2x = 24 - 6$$
$$2x = 18$$
$$\frac{2x}{2} = \frac{18}{2}$$
$$x = 9$$

**(ix)** $3x - 6 = 3$

**Sol.** $3x - 6 = 3$
$$3x - 6 + 6 = 3 + 6$$
$$3x = 9$$
$$\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$$
$$x = 3$$

**(x)** $3x + 5 = 23$

**Sol.** $3x + 5 = 23$
$$3x + 5 = 23$$
$$3x + 5 - 5 = 23 - 5$$
$$3x = 18$$
$$\frac{3x}{3} = \frac{18}{3}$$
$$x = 6$$

| (B) | (C) | (A) | (R) | (P) |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 2 | 8 | 7 | 1 |

| (S) | (E) | (B) | (B) | (Y) |
|---|---|---|---|---|
| 9 | 4 | 5 | 3 | 6 |

## Solved Review Exercise 7 حل اعادہ مشق

**1. Four options are given against each statement. Encircle the correct option.**

ہر بیان کے سامنے چار جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

i. An equation shows that two mathematical expressions are: ایک مساوات ظاہر کرتی ہے کہ دو حسابی جملے ہیں:
(a) unequal غیر برابر **(b)** equal برابر
(c) less than equal to سے چھوٹا اور برابر ہے
(d) greater than equal to سے بڑا اور برابر ہے

ii. In the expression $6x^4$ the number 4 is:
جملہ $6x^4$ میں 4 ہے:
(a) constant مستقل **(b)** exponent قوت نما
(c) coefficient عددی سر (d) base اساس

iii. The power of variable in a linear equation is always: خطی مساوات میں متغیر کا قوت نما ہمیشہ ہوتا ہے:
**(a)** 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

iv. The power of variable in a linear equation is also known as: خطی مساوات میں متغیر کا قوت نما ______ بھی کہلاتا ہے۔
**(a)** degree ڈگری (b) base اساس
(c) coefficient عددی سر (d) constant مستقل

v. $4x + 5$ is an: $4x + 5$ ایک ہے:
(a) algebraic equation الجبری مساوات
**(b)** algebraic expression الجبری جملہ
(c) arithmetic equation حسابی مساوات
(d) arithemetic expression حسابی جملہ

vi. $ax + b = 0$ is an: $ax + b = 0$ ایک ہے:
**(a)** algebraic equation الجبری مساوات
(b) algebraic expression الجبری جملہ
(c) arithmetic equation حسابی مساوات
(d) arithemetic expression حسابی جملہ

vii. The value of variable which makes an equation true is known as:
متغیر کی وہ قیمت جو مساوات کو درست بناتی ہے، کہلاتی ہے:
(a) Algebra الجبرا (b) arithmetics حسابیات
**(c)** solution of an equation مساوات کا حل
(d) solution of an expression جملے کا حل

viii. Mathematical word problems represent:
ریاضیاتی عبارتی سوالات ظاہر کرتے ہیں:
(a) sentence جملہ **(b)** situation موقع محل
(c) variable متغیر (d) contant مستقل

ix. To write an equation we use the sign:
مساوات لکھنے کے لیے ہم علامت استعمال کرتے ہیں۔
(a) + (b) − **(c)** = (d) /

x. $x + 9 = 19$ is true for x = ________: (final term 25)
$x + 9 = 19$ ____ =x کے لیے درست ہے:
(a) 1 **(b)** 10 (c) 2 (d) 20

**2. Solve the following equations:** درج ذیل مساواتوں کو حل کریں:

i. $3x + 6 = 2x - 9$

Sol. $3x + 6 = 2x - 9$

Subtract 2x from both side of the equation.
مساوات کے دونوں طرف 2x تفریق کرنے سے

$3x - 2x + 6 = 2x - 2x - 9$
$x + 6 = -9$

Subtract 6 from both side of the equation
مساوات کے دونوں طرف 6 تفریق کرنے سے

$x + 6 - 6 = -9 - 6$
$x = -15$

ii. $8x + 4 = 2x + 28$

Sol. $8x + 4 = 2x + 28$

Subtract 2x from both side of the equation
مساوات کے دونوں طرف 2x تفریق کرنے سے

$8x - 2x + 4 = 2x - 2x + 28$
$6x + 4 = 28$

Subtract 4 from both side of the equation
مساوات کے دونوں طرف 4 تفریق کرنے سے

$6x + 4 - 4 = 28 - 4$
$6x = 24$

Divide both sides by 6. دونوں طرف 6 سے تقسیم کرنے سے

$\frac{6x}{6} = \frac{24}{6}$
$x = 4$

iii. $\frac{1}{2}x + 5 = 10$

Sol. $\frac{1}{2}x + 5 = 10$

Subtract 5 from both side of the equation
مساوات کے دونوں طرف 5 تفریق کرنے سے

$\frac{1}{2}x + 5 - 5 = 10 - 5$
$\frac{1}{2}x = 5$

Multiply both sides by 2 دونوں طرف 2 سے ضرب کریں۔

$2 \times \frac{1}{2}x = 5 \times 2$
$x = 10$

iv. $\frac{1}{2}x + 2 = 5 - \frac{1}{6}x$

Sol. $\frac{1}{2}x + 2 = 5 - \frac{1}{6}x$

Add $\frac{1}{6}$ x on both sides of the equation.
مساوات کے دونوں طرف $\frac{1}{6}x$ جمع کرنے سے

$\frac{1}{2}x + \frac{1}{6}x + 2 = 5 - \frac{1}{6}x + \frac{1}{6}x$
$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6}\right)x + 2 = 5$
$\left(\frac{3+1}{6}\right)x + 2 = 5$
$\frac{4}{6}x + 2 = 5$

Subtract 2 from both side of the equation.
مساوات کے دونوں طرف 2 تفریق کرنے سے

$\frac{4}{6}x + 2 - 2 = 5 - 2$
$\frac{4}{6}x = 3$

Multiplying both sides by $\frac{6}{4}$
دونوں طرف $\frac{6}{4}$ سے ضرب دینے سے

$\frac{6}{4} \times \frac{4}{6}x = 3 \times \frac{6}{4}$
$x = \frac{9}{2} \Rightarrow x = 4\frac{1}{2}$

v. $3.5x + 2.5 = 1.5x - 4.5$

Sol. $3.5x + 2.5 = 1.5x - 4.5$

Subtract 2.5 from both sides of the equation.
مساوات کے دونوں طرف 2.5 تفریق کرنے سے

$3.5x + 2.5 - 2.5 = 1.5x - 4.5 - 2.5$
$3.5x = 1.5x - 7$

Subtract 1.5x from both sides of the equation.
مساوات کے دونوں طرف 1.5x تفریق کرنے سے

$3.5x - 1.5x = 1.5x - 7 - 1.5x$
$2x = -7$

Divide both side of the equation by 2.
مساوات کے دونوں طرف 2 سے تقسیم کرنے سے

$\frac{2x}{2} = \frac{-7}{2} \Rightarrow x = -3.5$

vi. $9x + \frac{3}{10} = x - \frac{2}{7}$

Sol. $9x + \frac{3}{10} = x - \frac{2}{7}$

Subtract $\frac{3}{10}$ from both side of the equation.
مساوات کے دونوں طرف $\frac{3}{10}$ تفریق کرنے سے۔

$9x + \frac{3}{10} - \frac{3}{10} = x - \frac{2}{7} - \frac{3}{10}$
$9x = x - \frac{2 \times 10}{7 \times 10} - \frac{3 \times 7}{10 \times 7}$
$9x = x - \frac{20}{70} - \frac{21}{70}$
$9x = x - \left(\frac{20 + 21}{70}\right)$
$9x = x - \frac{41}{70}$

Subtract x from both side of the equation
مساوات کے دونوں طرف x تفریق کرنے سے

$9x - x = x - \frac{41}{70} - x$
$8x = -\frac{41}{70}$

Divide the equation by 8. 8 سے تقسیم کرنے سے

$\frac{8x}{8} = \frac{-41}{70} \times \frac{1}{8}$
$x = \frac{-41}{560}$

**3. Solve the following equations:** درج ذیل مساواتوں کو حل کریں:

i. $2x + 5 = \frac{1}{2}x - 10$

Sol. $2x + 5 = \frac{1}{2}x - 10$

Subtract 5 from both side of the equation.
مساوات کے دونوں طرف 5 تفریق کرنے سے

$2x + 5 - 5 = \frac{1}{2}x - 10 - 5$
$2x = \frac{1}{2}x - 15$

Subtract $\frac{1}{2}$x from both side of the equation.
مساوات کے دونوں طرف $\frac{1}{2}x$ تفریق کرنے سے

$2x - \frac{1}{2}x = \frac{1}{2}x - 15 - \frac{1}{2}x$
$\left(2 - \frac{1}{2}\right)x = -15$
$\left(\frac{2 \times 2}{1 \times 2} - \frac{1}{2}\right)x = -15$
$\left(\frac{4}{2} - \frac{1}{2}\right)x = -15$
$\left(\frac{4-1}{2}\right)x = -15$
$\frac{3}{2}x = -15$

Multiply the equation by $\frac{2}{3}$
مساوات کو $\frac{2}{3}$ سے ضرب دینے سے

$\frac{3}{2}x \times \frac{2}{3} = -15 \times \frac{2}{3} \Rightarrow x = -10$

ii. $4.3p - 2.5 = -8.85p + 10.5$

Sol. $4.3p - 2.5 = -8.85p + 10.5$

Add 2.5 on both side of the equation.
مساوات کے دونوں طرف 2.5 جمع کرنے سے

$4.3p - 2.5 + 2.5 = -8.85p + 10.5 + 2.5$
$4.3p = -8.85p + 13$

Add 8.85p on both side of the equation.
مساوات کے دونوں طرف 8.85 جمع کرنے سے

$4.3p + 8.85p = -8.85p + 13 + 8.85p$
$13.15p = 13$

Divide both sides of the question by 13.15
مساوات کے دونوں طرف 13.15 سے تقسیم کرنے سے

$13.15p \times \frac{1}{13.15} = 13 \times \frac{1}{13.15}$
$p = 0.989$

iii. $\frac{3}{7}x + \frac{1}{14} = 2 - x$

Sol. $\frac{3}{7}x + \frac{1}{14} = 2 - x$

Subtract $\frac{1}{14}$ from both side of the equation

$\frac{3}{7}x + \frac{1}{14} - \frac{1}{14} = 2 - x - \frac{1}{14}$ مساوات کے دونوں طرف $\frac{1}{14}$ تفریق کرنے سے

$\frac{3}{7}x = -x + 2 - \frac{1}{14}$

$\frac{3}{7}x = -x + \frac{28-1}{14}$

Add x on both side of the equation. مساوات کے دونوں طرف x جمع کریں۔

$\frac{3}{7}x + x = \frac{27}{14}$

$\left(\frac{3}{7}+1\right)x = \frac{27}{14}$

$\frac{10}{7}x = \frac{27}{14} = 1\frac{7}{20}$

Multiply the equation by $\frac{7}{10}$ مساوات کو $\frac{7}{10}$ سے ضرب دیں۔

$\frac{10}{7}x \times \frac{7}{10} = \frac{27}{14} \times \frac{7}{10} \Rightarrow x = \frac{27}{20}$

iv. $\frac{1}{x} + \frac{2}{x} = 3$

Sol. $\frac{1}{x} + \frac{2}{x} = 3$

$(1+2)\frac{1}{x} = 3$

$\frac{3}{x} = 3$

Multiply the equation by x مساوات کو x سے ضرب دینے سے

$\frac{3}{x} \times x = 3 \times x$

$3 = 3x$

Divide both sides of the equation by 3 مساوات کے دونوں طرف 3 سے تقسیم کریں۔

$\frac{3}{3} = \frac{3x}{3} \Rightarrow x = 1$

v. $4(x-5) - 8(3x-5) = 4(x+1) - 2$

Sol. $4(x-5) - 8(3x-5) = 4(x+1) - 2$

$4x - 20 - 24x + 40 = 4x + 4 - 2$

$-20x + 20 = 4x + 2$

Add 20x on both side of the equation. مساوات کے دونوں طرف 20x جمع کرنے سے

$-20x + 20 + 20x = 4x + 2 + 20x$

$20 = 24x + 2$

$18 = 24x$

Divide both sides of the equation by 24 مساواتوں کو دونوں طرف سے 24 سے تقسیم کریں۔

$\frac{18}{24} = \frac{24x}{24}$

$x = \frac{3}{4}$

vi. $\frac{7}{9} = \frac{7}{x}$

Sol. $\frac{7}{9} = \frac{7}{x}$

Multiply the equation by 9x. مساوات کو 9x سے ضرب دیں۔

$9x \times \frac{7}{9} = \frac{7}{x} \times 9x$

$7x = 63$

Divide both sides of the equation by 7 مساوات کے دونوں طرف 7 سے تقسیم کریں۔

$\frac{7x}{7} = \frac{63}{7}$

$x = 9$

**4. When a number is added to 4 times of itself, the result is 65. Find the number.**

جب کسی عدد کے 4 گنا کو اسی عدد میں جمع کیا جائے تو جواب 65 آتا ہے۔ عدد معلوم کریں۔

Sol. Let the required number فرض کیا مطلوبہ عدد = x

By given condition بشرط سوال

$x + 4x = 65$

$5x = 65 \Rightarrow x = 13$

Hence, the required number is 13 پس مطلوبہ عدد 13 ہے۔

**5. Abdullah is two more than 3 times as old as Yaseen. If the sum of both of their ages is 60 years. How old is Abdullah.**

عبداللہ کی عمر یاسین کی عمر کے 3 گنا سے 2 زیادہ ہے۔ اگر دونوں کی عمروں کا مجموعہ 60 سال ہو تو عبداللہ کی عمر کتنی ہے؟

Sol. Let Age of Yaseen فرض کیا یاسین کی عمر = x years سال

Age of Abdullah عبداللہ کی عمر = 3x + 2

By given condition بشرط سوال

$(x)+(3x+2) = 60$

$4x + 2 = 60$

Subtract 2 from both side of the equation مساوات کے دونوں طرف سے 2 تفریق کرنے سے

$4x+2-2 = 60 - 2$

$4x = 58$

Divide the equation by 4 مساوات کو 4 سے تقسیم کریں۔

$\frac{4x}{4} = \frac{58}{4}$

$x = 14.5$

Age of Abdullah عبداللہ کی عمر = 3x + 2 = 3(14.5)+2 = 45.5

So, Abdullah is 45.5 years old پس عبداللہ 45.5 سال کا ہے۔

**6. A number is divided into two parts, such that one parts is 20 more than the other. If the two parts are in the ratio 3:2, find the number.**

ایک عدد دو حصوں پر مشتمل ہے اس طرح کہ ایک حصہ دوسرے سے 20 زیادہ ہے۔ اگر دونوں حصوں میں نسبت 3:2 ہو تو عدد معلوم کریں۔



Sol. Let فرض کیا

One part of the number عدد کا پہلا حصہ = x

By given condition بشرط سوال

Other part of the number عدد کا دوسرا حصہ = x + 20

Since the ratio between the digits is 3:2, So,

چونکہ ہندسوں کے درمیان 3:2 کی نسبت ہے، لہٰذا

$3x = 2(x+20)$

$3x = 2x + 40$

So, لہٰذا $x = 40$

One part of the number عدد کا پہلا حصہ = x = 40

Other part of the number عدد کا دوسرا حصہ = x + 20 = 40 + 20 = 60

Thus requred number پس مطلوبہ عدد = 60+40 = 100

Then two number are 40 and 60. دو اعداد 40 اور 60 ہیں۔

## OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

### Multiple Choice Questions (MCQ's) Taken From Previous Board Papers

سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے کثیر الانتخابی سوالات (MCQ's)

O Encircle the correct option. درست آپشن کے گرد دائرہ لگائیں۔

**1. The algebraic equation for the statement " a number x increassed by 7 gives 14" is:** (Second Term 23)

بیان "ایک عدد x میں 7 کا اضافہ کرنے سے 14 حاصل ہوتا ہے" کی الجبری مساوات ہے۔

(a) x − 7 = 14 **(b) x + 7 = 14**
(c) x − 7 = − 14 (d) x + 7 = − 14

**2. 5x + 5 = 0 is an:** (Second Term 23) 5x + 5 = 0 ایک ہے:

(a) arithmetic expression حسابی جملہ
(b) arithmetic equation حسابی مساوات
(c) algebraic expression الجبری جملہ
**(d) algebraic equation الجبری مساوات**

**3. If x+7=10, then the value of x will be:** (Second Term 23) اگر x = 7 = 10 ہو تو x کی قیمت ہوگی:

**(a) 3** (b) 7 (c) 10 (d) 17

**4. If 14x−8=20, then the value of x will be:** (Second Term 23) اگر 14x − 8 = 20 ہو تو x کی قیمت ہوگی:

**(a) 2** (b) 4 (c) 6 (d) 8

**5. The algebraic equation for the statement "thrice a number when increased by 5 gives 15" will be:** (Second Term 23)

بیان "ایک عدد کے تین گنا میں 5 کا اضافہ کرنے سے 15 حاصل ہوتا ہے" کی الجبری مساوات ہوگی۔

**(a) 3x + 5 = 15** (b) 3x − 5 = 15
(c) 5x + 3 = 15 (d) 5x − 3 = 15

**6. 3x + 4 = 5 is an:** (Second Term 23) 3x + 4 = 5 ایک ہے:

**(a) Algebraic equation الجبری مساوات**
(b) Algebraic expression الجبری جملہ
(c) Arithmetic equation حسابی مساوات
(d) Arithmetic expression حسابی جملہ

**7. The algebraic equation for the statement "three times of a number x is decreased by 4 gives 10" is:** (Second Term 23)

بیان "ایک عدد x کی تین گنا میں چار کم کرنے سے 10 حاصل ہوتا ہے" کی الجبری مساوات ہے۔

(a) 3x + 4 = 10 **(b) 3x − 4 = 10**
(c) 4x − 3 = 10 (d) − 4x − 3x = 10

**8. If 3x + 7 = 2, then the value of x is:** (Second Term 23) اگر 3x + 7 = 2 ہو تو x کی قیمت معلوم کریں:

(a) $\frac{3}{5}$ (b) $-\frac{3}{5}$ (c) $\frac{5}{3}$ **(d) $-\frac{5}{3}$**

**9. ax + b = 0 is an:** (Second Term 23) ax + b = 0 ایک ہے۔

(a) Arithmetic equation ریاضیاتی مساوات
(b) Arithmentic expression ریاضیاتی فقرہ
**(c) Algebraic equation الجبری مساوات**
(d) Algebraic expression الجبری فقرہ

**10. If 16y−16 = 0, then value of y will be:** (Second Term 23) اگر 16y − 16 = 0 ہو تو y کی قیمت ہوگی:

(a) −1 (b) 0 **(c) 1** (d) 2

**11. The sum of 2x + 2y −1 and 3x −5y+3 is:** (Final Term 24) 2x + 2y − 1 اور 3x − 5y + 3 کا مجموعہ ہے:

**(a) 5x −3y + 2** (b) 5x + 3y + 2
(c) 5x − 7y − 4 (d) 5x + 7y + 4

**12. Identify linear equation:** (Final Term 24) یک درجی مساوات کی شناخت کریں۔

(a) $2y - 3x = \frac{1}{x}$ **(b) $8x - 7y = 19$**
(c) $\frac{1}{y} - 2z = \frac{y}{x}$ (d) $\frac{b}{x} - \frac{a}{y} = x^2$

**13. The linear equation is:** (Final Term 25) یک درجی مساوات ہے۔

(a) xy + y = 0 (b) x + xy = 0
(c) xy + yx = 0 **(d) x + y = 0**

**14. If 2x−6 = 12, then the value of x will be:** (Final Term 25) اگر 2x − 6 = 12 ہو تو x کی قیمت ہوگی۔

(a) 8 **(b) 9** (c) 10 (d) 11

**15. The linear equation for the statement "when a number x is decreased by 6 the result is 12: is:** (Final Term 25)

بیان "جب ایک عدد x میں 6 کی کمی کی جائے تو نتیجہ 12 آتا ہے" کی یک درجہ مساوات ہے۔

(a) x + 6 = 12 **(b) x − 6 = 12**
(c) x − 12 = −6 (d) x + 12 = 6

**16. The linear equation is:** (Final Term 25) یک درجی مساوات ہے۔

**(a) x + y = 2** (b) $-x - 2y^2 = 4$
(c) −x + y (d) $-x^2 + 3y^2$

**17. The linear equation for the statement "when a number x is decreased by 5 the result is 14" is:** (Final Term 25)

بیان "جب ایک عدد x میں 5 کی کمی کی جائے تو نتیجہ 14 آتا ہے" کی یک درجی مساوات ہے۔

(a) x − 14 = −5 (b) x + 14 = 5
(c) x + 5 = 14 **(d) x − 5 = 14**

18. **The linear equation for the statement "when a number x is increased by 4 the result is 10" is:**
بیان "جب ایک عدد x میں 4 کا اضافہ کریں تو نتیجہ 10 آتا ہے" کی یک درجی مساوات ہے۔
(Final Term 25)

(a) $x - 4 = 10$ (b) $x + 4 = 10$
(c) $x + 10 = 4$ (d) $x - 10 = 4$

19. **The linear equation is:** (Final Term 25) یک درجی مساوات ہے۔

(a) $4x + y = 9$ (b) $x - 2y^2 = 4$
(c) $-x + y$ (d) $-x^2 - 3y^2$

20. **If 2x+2 = 10, then the value of x will be:** (Final Term 25)
اگر $2x + 2 = 10$ ہو تو x کی قیمت ہوگی۔

(a) 8 (b) 4 (c) 10 (d) 6

**Short Response Questions (SRQ's)**
**Taken From Previous Board Papers**
**(SRQ's) سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے مختصر جوابی سوالات**

○ **Give short answers.** مختصر جواب دیں۔

1. **Solve: 4x + 40 = 52** (Second Term 22)

Sol. $4x = 52 - 40$
$4x = 12$
$x = \frac{12}{4}$
$x = 3$

2. **The sum of a number x and its double is 12. Find the number.** (Second Term 23)
ایک عدد x اور اس کی دوگنا کا مجموعہ 12 ہے۔ عدد معلوم کریں۔

Sol. Given number دیا گیا عدد $= x$
Double of a number عدد کا دوگنا $= 2x$
According to condition شرط کے مطابق
$x + 2x = 12$
$3x = 12$
$x = \frac{12}{3}$
Number عدد $= x = 4$

3. **Solve 12q + 3 = 36** حل کریں (Second Term 23)
$12q + 3 = 36$ حل کریں

Sol. $12q + 3 - 3 = 36 - 3$
$12q = 33$
$\frac{12q}{12} = \frac{33}{12}$
$q = \frac{11}{4}$

4. **The sum of a number x and its double is 9. Find the number.** (Second Term 23)
ایک عدد x اور اس کے دوگنا کا مجموعہ 9 ہے۔ عدد معلوم کریں۔

Sol. Given number دیا گیا عدد $= x$
Double of a number عدد کا دوگنا $= 2x$
According to condition شرط کے مطابق
$x + 2x = 9$
$3x = 9$
$x = \frac{9}{3}$
• Number $= x = 3$

5. **Five times a number x is 90. Find the number.** (Second Term 23)
ایک عدد x کا پانچ گنا 90 ہے، عدد معلوم کریں۔

Sol. Given number دیا گیا عدد $= x$
five times a number عدد کا پانچ گنا $= 5x$
According to condition. شرط کے مطابق
$5x = 90$
$x = \frac{90}{5}$
$x = 18$

6. **The sum of ages of Faisal and Riaz is 70 years. If the age of Faisal is 40 years then find the age of Riaz.** (Final Term 25)
فیصل اور ریاض کی عمروں کا مجموعہ 70 سال ہے۔ اگر فیصل کی عمر 40 سال ہو تو ریاض کی عمر معلوم کریں۔

Sol. Age of Faisal فیصل کی عمر $= 40$ years
Age of Riaz ریاض کی عمر $= y$
According to given condition دی گئی شرط کے مطابق
sum of their ages بیان کے مطابق عمروں کا مجموعہ
$y + 40 = 70$
$y = 70 - 40$
$y = 30$

7. **The sum of two numbers is 208. If one number is 39, then find the other number.** (Final Term 25)
دو اعداد کا مجموعہ 208 ہے۔ اگر ایک عدد 39 ہو تو دوسرا عدد معلوم کریں۔

Sol. One number ایک عدد $= 39$
Let other number فرض کیا دوسرا عدد $= y$
By given condition دی گئی شرط کے مطابق
$y + 39 = 208$
$y = 208 - 39$
$y = 169$
Hence the second number is 169
پس دوسرا عدد 169 ہے۔

**Constructed Response Questions (CRQ's)**
**Taken From Previous Board Papers**
**(CRQ's) سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے تفصیلی سوالات**

**Give detailed answers** تفصیلی جواب دیں۔

1(a) Solve: $\frac{1}{3}x + 4 = x - \frac{2}{5}$ (Second Term 23) حل کریں

Sol. $\frac{1}{3}x + 4 = x - \frac{2}{5}$
$\frac{x + 12}{3} = \frac{5x - 2}{5}$



by cross multiplication ضرب چلیپائی سے
$5(x + 12) = 3(5x - 2)$
$5x + 60 = 15x - 6$
$5x - 15x = -6 - 60$
$-10x = -66$
$x = \frac{66}{10}$
$x = 6.6$

(b) **The cost of two bags and three books is Rs. 1050. If the cost of the, bag is Rs 50 more than the book, then find the cost of the bag and the book.** (Final Term 24)
دو بیگ اور تین کتابوں کی قیمت 1050 روپے ہے۔ اگر بیگ کی قیمت کتاب سے 50 روپے زیادہ ہو تو بیگ اور کتاب کی قیمت معلوم کریں۔

Sol.
Let price of bag فرض کیا بیگ کی قیمت $= x$
Price of book کتاب کی قیمت $= y$
According to the condition بشرط سوال
$2x + 3y =$ Rs 1050 روپے ____(i)
$x = 50 + y$ ________(ii)
Put $x = 50 + y$ in equation (i)
$x = 50 + y$ مساوات (i) میں درج کرنے سے
$2(50 + y) + 3y = 1050$
$100 + 2y + 3y = 1050$
$5y = 1050 - 100$
$y = \frac{950}{5} \Rightarrow y = 190$
$y = 190$ put in equation (i)
$y = 190$ مساوات (i) میں درج کرنے سے
$x = 50 + 190$
$x = 240$
So, Price of bag بیگ کی قیمت $= 240$ پس
Price of book کتاب کی قیمت $= 190$

2. Solve $3.5x + 11 = 1.5x + 21$ حل کریں
Sol. $3.5x + 11 = 1.5x + 21$
Subtract 11 from both sides of the equation.
مساوات کے دونوں طرف 11 تفریق کریں۔
$3.5x + 11 - 11 = 1.5x + 21 - 11$
$3.5x = 1.5x + 10$
Subtract 1.5x from both sides of the equation
مساوات کے دونوں طرف 1.5x تفریق کریں۔
$3.5x - 1.5x = 1.5x + 10 - 1.5x$
$2x = 10$
Divide both sides by 2 دونوں طرف 2 سے تقسیم کریں۔
$\frac{2x}{2} = \frac{10}{2}$
$x = 5$

# Domain 3

# Measurement پیمائش

## Sub-Domain (i): Surface Area and Volume سطحی رقبہ اور حجم

• **If each side of the small square is 1cm, then what is the volume of this rubik's cube?**

اگر ایک چھوٹے مربع کا ہر ضلع 1cm ہو تو اس روبکس کیوب کا حجم کیا ہوگا؟

Sol. Length of small square چھوٹے مربع کی لمبائی $= 1$cm
Length of rubik's cube روبکس کیوب کی لمبائی $= \ell = 3$cm
Volume of rubik's cube روبکس کیوب کا حجم $= V = \ell^3$
$= (3\text{cm})^3$
$= 27\text{cm}^3$

**Practice پریکٹس**

• **Find the area and perimeter of the rectangles if**
مستطیلوں کا رقبہ اور احاطہ معلوم کریں اگر

(i) **length لمبائی = 7cm, breadth چوڑائی = 5cm**

Sol. length لمبائی $= \ell = 7$cm, breadth چوڑائی $= b = 5$cm
Perimeter of rectangle مستطیل کا احاطہ
$= 2$(length لمبائی + Breadth چوڑائی) $= 2(\ell + b)$
$= 2(7\text{cm} + 5\text{cm})$
$= 2(12\text{cm}) = 24\text{cm}$
So, Perimeter of rectangle is 24cm. پس مستطیل کا احاطہ 24cm ہے۔
Now, اب
Area of rectangle=A= Length لمبائی × Breadth چوڑائی $= \ell \times b$
مستطیل کا رقبہ $= 7\text{cm} \times 5\text{cm} = 35\text{cm}^2$
So, Area of rectangle is $35\text{cm}^2$. پس مستطیل کا رقبہ $35\text{cm}^2$ ہے۔

(ii) **length لمبائی = 15cm, breadth چوڑائی = 13m**

Sol. length لمبائی $= \ell = 15$cm, breadth چوڑائی
$= b = 13\text{m} = 1300$ cm
Perimeter of rectangle مستطیل کا احاطہ
$= P = 2$(length لمبائی + Breadth چوڑائی) $= 2(\ell + b)$
$= 2(15\text{cm} + 1300\text{cm})$
$= 2(1315\text{cm}) = 2630$ cm
So, Perimter of rectangle is 2630cm
پس، مستطیل کا احاطہ 2630 ہے۔
Now, اب
Area of rectangle =A= length لمبائی × Breadth چوڑائی $= \ell \times b$
مستطیل کا رقبہ $= 15\text{cm} \times 1300\text{cm}$
$= 19500\text{cm}^2$
So, Area of rectangle is $19500\text{cm}^2$
پس مستطیل کا رقبہ $19500\text{cm}^2$ ہے۔

## Solved Exercise 8.1 حل مشق

**1. Find the perimeter of the following shapes:**

درج ذیل اشکال کا احاطہ معلوم کریں۔

(i)

**Sol.**

Length of each side of square مربع کے ہر ضلع کی لمبائی $= \ell = 3.7\text{cm}$

Perimeter of square مربع کا احاطہ $= 4 \times 3.7\text{cm} = 14.8\text{cm}$

Hence perimeter of above figure is 14.8cm.

پس اوپر دی گئی شکل کا احاطہ 14.8cm ہے۔

(ii)

**Sol.**

Length of rectangle مستطیل کی لمبائی $= \ell = 4.5\text{cm}$

Breadth of rectangle مستطیل کی چوڑائی $= b = 2\text{cm}$

Perimeter of rectangle مستطیل کا احاطہ $= P = 2(\ell + b)$

$= 2(4.5\text{cm} + 2\text{cm})$

$= 2(6.5\text{cm}) = 13\text{cm}$

Hence, the perimeter of rectangle is 13cm.

پس مستطیل کا احاطہ 13cm ہے۔

(iii)

**Sol.**

Length of each side of square مربع کے ہر ضلع کی لمبائی $= \ell = 4\text{cm}$

Perimeter of square مربع کا احاطہ $= P = 4\ell$

$= 4 \times 4\text{cm}$

$= 16\text{cm}$

Hence, the perimeter of square is 16cm.

پس، مربع کا احاطہ 16cm ہے۔

(iv)

**Sol.**

Length of rectangle مستطیل کی لمبائی $= \ell = 5\text{cm}$

Breadth of rectangle مستطیل کی چوڑائی $= b = 2\text{cm}$

Perimeter of rectangle مستطیل کا احاطہ $= P = 2(\ell + b)$

$= 2(5\text{cm} + 2\text{cm})$

$= 2(7\text{cm})$

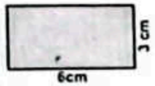
$= 14\text{cm}$

Hence, the perimeter of rectangle is 14cm.

پس، مستطیل کا احاطہ 14cm ہے۔

**2. Find the area and perimeter of the following shapes:**

درج ذیل اشکال کا احاطہ اور رقبہ معلوم کریں۔

(i)



**Sol.**

Length of rectangle مستطیل کی لمبائی $= \ell = 6\text{cm}$

Breadth of rectangle مستطیل کی چوڑائی $= b = 3\text{cm}$

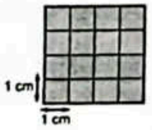
A = Area of rectangle = length لمبائی × breadth چوڑائی = l×b

مستطیل کا رقبہ $= 6\text{cm} \times 3\text{cm} = 18\text{cm}^2$

Perimeter of Shape شکل کا احاطہ $= P = 2(l + b)$

$= 2(6\text{cm} + 3\text{cm})$

$= 2(9\text{cm}) = 18\text{cm}$

(ii)



**Sol.**

Length of each side of square مربع کے ہر ضلع کی لمبائی $= \ell = 4\text{cm}$

Area of square مربع کا رقبہ $= A = \ell^2$

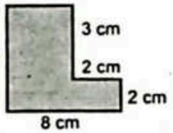
$= (4\text{cm})^2$

$= (4\text{cm} \times 4\text{cm})$

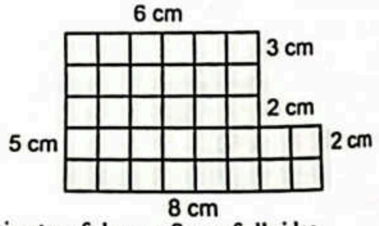
$= 16\text{cm}^2$

Perimeter of square مربع کا احاطہ $= P = 4\ell$

$= 4 \times 4\text{cm} = 16\text{cm}$

(iii)



**Sol.**

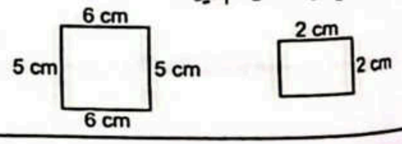



Perimeter of shape شکل کا احاطہ = Sum of all sides تمام اضلاع کا مجموعہ

$= 6 + 3 + 2 + 2 + 8 + 5 = 26\text{cm}$

To find the area, divide the figure into two parts

رقبہ معلوم کرنے کے لیے شکل کو دو حصوں تقسیم کریں۔






Length of rectangle مستطیل کی لمبائی $= \ell_1 = 6\text{cm}$

Breadth of rectangle مستطیل کی چوڑائی $= b_1 = 5\text{cm}$

Area of rectangle مستطیل کا رقبہ

$= A_1 =$ length لمبائی × breadth چوڑائی

$A_1 = 6\text{cm} \times 5\text{cm} = 30\text{cm}^2$

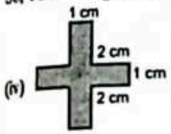
And اور Length of each side of square مربع کے ہر ضلع کی لمبائی

$= \ell_2 = 2\text{cm}$

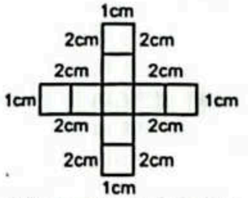
Area of square مربع کا رقبہ $= A_2 = \ell_2^2$

$A_2 = (2)^2 = 4\text{cm}^2$

So, Area of figure لہٰذا شکل کا رقبہ $= 30\text{cm}^2 + 4\text{cm}^2 = 34\text{cm}^2$

(iv)



**Sol.**

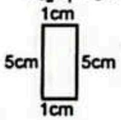



Perimeter of shape شکل کا احاطہ = Sum of all sides تمام اضلاع کا مجموعہ

$= 1 + 2 + 2 + 1 + 2 + 2 + 1 + 2 + 2 + 1 + 2 + 2 = 20\text{cm}$

To find the area, dived the figure into three parts

رقبہ معلوم کرنے کے لیے شکل کو تین حصوں تقسیم کریں۔



Length of the rectangle = ایک مستطیل کی لمبائی $= \ell_1 = 5\text{cm}$

Breadth of rectangle ایک مستطیل کی چوڑائی $= b_1 = 1\text{cm}$

Area of rectangle مستطیل کا رقبہ

$= A_1 =$ length لمبائی × breadth چوڑائی

$A_1 = 5 \times 1 = 5\text{cm}^2$

Length of second rectangle = دوسری مستطیل کی لمبائی $= \ell_2 = 2\text{cm}$

Breadth of second rectangle دوسری مستطیل کی چوڑائی $= b_2 = 1\text{cm}$

Area of second rectangle دوسری مستطیل کا رقبہ

$= A_2 =$ length لمبائی × breadth چوڑائی

$A_2 = 2 \times 1 = 2\text{cm}^2$

Similarly, area of third rectangle $= A_3 = 2\text{cm}^2$

اسی طرح تیسری مستطیل کا رقبہ

So, Area of figure لہٰذا شکل کا رقبہ $A = A_1 + A_2 + A_3$

$A = 5\text{cm}^2 + 2\text{cm}^2 + 2\text{cm}^2$

$A = 9\text{cm}^2$

**3. A rectangular certificate is 250 mm wide and 180mm long. Find its area and perimeter.**

ایک مستطیلی سرٹیفکیٹ کی لمبائی 250 ملی میٹر اور چوڑائی 180 ملی میٹر ہے۔ اس کا رقبہ اور احاطہ معلوم کریں۔

**Sol.**

Length of certificate سرٹیفکیٹ کی لمبائی $= 180\text{mm}$

Width of certificate سرٹیفکیٹ کی چوڑائی $= 250\text{mm}$

Area of certificate سرٹیفکیٹ کا رقبہ $= A =$ Length لمبائی × Breadth چوڑائی

$= \ell \times b$

$= 180\text{mm} \times 250\text{mm}$

$= 45000(\text{mm})^2$

Perimeter of certificate سرٹیفکیٹ کا احاطہ $= P = 2(\ell + b)$

$= 2(180\text{mm} + 250\text{mm})$

$= 2(430\text{mm})$

$= 860\text{ mm}$

Hence, the area of certificate is $45000(\text{mm})^2$ and perimeter is 860mm.

پس، سرٹیفکیٹ کا رقبہ (45000mm) اور احاطہ 860mm ہے۔

**4. Find the length of each side of square painting if its perimeter is 49m.**

ایک مربع نما پینٹنگ کی لمبائی معلوم کریں اگر اس کا احاطہ 49 میٹر ہو۔

**Sol.** Perimeter of square painting مربعی پینٹنگ کا احاطہ $= 49\text{m}$

Perimeter احاطہ $= 4\ell$

$49\text{m} = 4\ell$

$\ell = \frac{49\text{m}}{4}$

$\ell = 12.25\text{ m}$

Hence, length of painting is 12.25m.

پس پینٹنگ کی لمبائی 12.25m ہے۔

**5. The area of rectangle is 54cm². If the breadth of rectangle is 6cm, find its perimeter.**

ایک مستطیل کا رقبہ $54\text{cm}^2$ ہے۔ اگر مستطیل کی چوڑائی 6cm ہو تو اس کا احاطہ معلوم کریں۔

**Sol.**

Area of Rectangle مستطیل کا رقبہ $= A = 54\text{ cm}^2$

Breadth of Rectangle مستطیل کی چوڑائی $= b = 6\text{ cm}$

Area of Rectangle مستطیل کا رقبہ $= A = \ell \times b$

$= 54\text{cm}^2 = \ell \times 6\text{cm}$

$\ell = \frac{54}{6}$

$\ell = 9\text{ cm}$

Perimeter of rectangle مستطیل کا احاطہ $= 2(\ell + b)$

$= 2(9\text{cm} + 6\text{cm})$

$= 2(15\text{cm}) = 30\text{ cm}$

Hence, perimeter of rectangle is 30cm.

پس، مستطیل کا احاطہ 30cm ہے۔

**6. Find the breadth of rectangle if its area is 60 cm² and length is 10 cm. Also find its perimeter.**

مستطیل کی چوڑائی معلوم کریں اگر اس کا رقبہ 60cm² اور لمبائی 10cm ہو۔ اس کا احاطہ بھی معلوم کریں۔

**Sol.**

Breadth of Rectangle مستطیل کی چوڑائی = b = ?

Area of Rectangle مستطیل کا رقبہ = $A = 60\ cm^2$

Length of Rectangle مستطیل کی لمبائی = $\ell = 10$ cm

A = Area of Rectangle مستطیل کا رقبہ = $\ell \times b$

$60cm^2 = 10cm \times b$

$b = \frac{60cm^2}{10cm} = 6cm$

P = Perimeter of rectangle مستطیل کا احاطہ = $P = 2(\ell + b)$

$= 2(10cm + 6cm)$

$= 2(16cm)$

$= 32$ cm

Hence, breadth of rectangle is 10cm and its perimeter is 32 cm.

پس، مستطیل کی چوڑائی 10cm اور احاطہ 32cm ہے۔

**7. The perimeter of a square garden is 24 km. Find its area.**

ایک مربع نما باغ کا احاطہ 24 کلومیٹر ہے۔ اس کا رقبہ معلوم کریں۔

**Sol.** Perimeter of square garden مربع نما باغ کا احاطہ = P = 24km

Perimeter of square garden مربع نما باغ کا احاطہ = $4\ell$

$24km = 4\ell$

$\ell = \frac{24km}{4} = 6km$

Now, اب

Area of square garden مربع نما باغ کا رقبہ = $A = \ell^2$

$= (6km)^2$

$= 36\ km^2$

Hence, area of the square garden is $36\ km^2$.

پس، مربع نما باغ کا رقبہ $36\ km^2$ ہے۔

**8. Zahid wants to grow plants in a square field. He plants 12 trees in a row. The cost of planting a tree is Rs.100. How much money will be spent to plant the trees in the field?**

زاہد ایک مربع نما کھیت میں پودے اگانا چاہتا ہے۔ وہ ایک قطار میں 12 پودے لگاتا ہے۔ ایک درخت لگانے کا خرچ 100 روپے ہے۔ کھیت میں درخت لگانے کا کتنا خرچ آئے گا؟

**Sol.** number of trees in one row ایک قطار میں درختوں کی تعداد = 12

Area of square field کھیت کا رقبہ = $\ell^2$

$= (12)^2 = 144$

Cost of planting a tree ایک درخت لگانے کا خرچ = Rs.100 روپے

Cost of planting 144 trees 144 درخت لگانے کا خرچ = Rs.144 × 100

= Rs.14400 روپے

Hence cost of planting trees is Rs. 14400.

پس درخت لگانے کا خرچ 14400 روپے ہے۔

**9. The length of rectangular field is 60m and the breadth is 50m. A girl wants to fence the field. The cost of fencing the field is Rs.108 per metre. Find the total cost of fencing the field.**

ایک مستطیلی میدان کی لمبائی 60 میٹر اور چوڑائی 50 میٹر ہے۔ ایک لڑکی اس کے گرد باڑ لگانا چاہتی ہے۔ باڑ لگانے کا خرچ 108 روپے فی میٹر ہے۔ باڑ لگانے کا کل خرچ معلوم کریں۔

**Sol.**

Length of rectangular field مستطیلی میدان کی لمبائی = $\ell$ = 60m

breadth of rectangular field مستطیلی میدان کی چوڑائی = b = 50m

Perimeter of field میدان کا احاطہ = P = 2(length لمبائی + breadth چوڑائی) = $2(\ell+b)$

= 2(60m + 50m)

= 2(110m) = 220m

Cost of fencing per meter فی میٹر باڑ لگانے کا خرچ = Rs.108 روپے

Cost of fencing for 220m 220 میٹر باڑ لگانے کا خرچ

= Rs.108×220 = Rs.23760 روپے

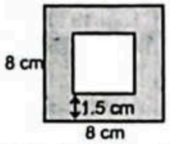
Hence cost of fencing the field is Rs.23760.

پس باڑ لگانے کا خرچ 23760 روپے ہے۔

**10. Find the area of the shaded parts of each shape.**

دی گئی اشکال میں سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کریں۔

(i)




**Sol.** Outer length side of square مربع کی بیرونی لمبائی = $\ell$ = 8cm

Area of outer square بیرونی مربع کا رقبہ = $A_1 = \ell^2$

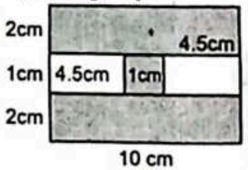
$= (8cm)^2 = 64\ cm^2$

Inner length of square اندرونی مربع کی لمبائی = $\ell_2 = 8-2(1.5) = 5cm$

Area of inner square اندرونی مربع کا رقبہ = $A_2 = 5\times5 = 25cm^2$

Now, Area of shaded part اب، سایہ دار حصہ کا رقبہ = $A_1 - A_2 = 64 - 25 = 39cm^2$

(ii)




**Sol.**

There are two rectangles of same area, i.e; شکل میں دو مستطیل کا رقبہ ایک جیسا ہے۔ یعنی



Rectangle 1 = 2cm×10cm = $20cm^2$

Rectangle 2 = 2cm×10cm = $20cm^2$

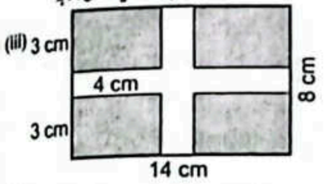
There is one square whose length and width are same which is 1cm, so,

اس میں ایک مربع ہے جس کی لمبائی اور چوڑائی 1cm ہے۔

Area of square مربع کا رقبہ = 1cm × 1cm = $1cm^2$

So, Area of shaded part لہٰذا، سایہ دار شکل کا رقبہ = $20cm^2 + 20cm^2 + 1cm^2 = 41cm^2$

(iii)




**Sol.**

In shaded part, we have rectangles. Each rectangle has length 4cm and breadth 3cm.

سایہ دار حصے میں چار مستطیلیں ہیں۔ ہر مستطیل کی لمبائی 4cm اور چوڑائی 3cm ہے۔

So, Length of a rectangle ایک مستطیل کی لمبائی = $\ell$ = 4cm

Breadth of a rectangle ایک مستطیل کی چوڑائی = b = 3cm

Area of rectangle مستطیل کا رقبہ

= A = length لمبائی × breadth چوڑائی = $\ell \times b$

A = 4cm × 3cm = $12cm^2$

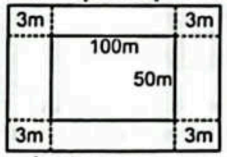
So, Area of shaded part لہٰذا، سایہ دار حصے کا رقبہ = 4 × $12cm^2$

= $48cm^2$

**11. A garden 100m long and 50m wide has a road 3m wide all around the garden. Find the cost of paving the road at the rate of Rs.250 per m².**

ایک باغ جس کی لمبائی 100 میٹر اور 50 میٹر چوڑائی ہے۔ اس کے گرد 3 میٹر چوڑی سڑک ہے۔ اس کے گرد سڑک بنانے کا خرچہ 250 روپے فی میٹر کے حساب سے معلوم کریں۔

**Sol.**




Length of garden باغ کی لمبائی = 100m

Breadth of garden باغ کی چوڑائی = 50m

Area of garden without road سڑک کے بغیر باغ کا رقبہ

$A_1$ = Inner length اندرونی لمبائی × Inner breadth اندرونی چوڑائی

= 100m × 50m

= $5000m^2$

Outer length بیرونی لمبائی = 100m + (2×3m) = 106m

Outer breadth بیرونی چوڑائی = 50m + (2×3m) = 56m

Area of garden with road سڑک کے ساتھ باغ کا رقبہ

$A_2$ = outer length بیرونی لمبائی × outer breadth بیرونی چوڑائی

= 106m × 56m

= $5936m^2$

Now, Area of the road = $A_2 - A_1$

اب، سڑک کا رقبہ = $5936m^2 - 5000m^2 = 936m^2$

Cost of paving the road on $1m^2$ $1m^2$ پر سڑک بنانے کا خرچ = Rs. 250

Cost of paving the road on $936m^2$ $936m^2$ پر سڑک بنانے کا خرچ = Rs. 250×936

= Rs. 234000

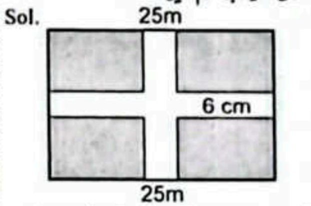
Hence, the cost of paving the road is Rs.234000.

پس، سڑک بنانے کا خرچ 234000 روپے ہے۔

**12. In a square garden having each side of 25m, two paths 6m wide cross each other at right angle at the middle. Find the total area of the paths.**

ایک مربع باغ کی لمبائی 25 میٹر ہے۔ درمیان سے دو راستے قائمہ زاویے سے 6 میٹر چوڑے ایک دوسرے کو کراس کر رہے ہیں۔ راستوں کا کل رقبہ معلوم کریں۔

**Sol.**




Length of side of square مربع کی ضلع کی لمبائی = 25m

Area of square مربع کا رقبہ = 25×25 = $625m^2$

But we have given that two paths 6m wide cross each other at right angle. So,

چونکہ 2 راستے 6 میٹر چوڑے ایک دوسرے کو کراس کر رہے ہیں

Length of side of square مربع کے ضلع کی لمبائی = 25−6 = 19

Now, Area of square مربع کا رقبہ = 19×19 = $361m^2$

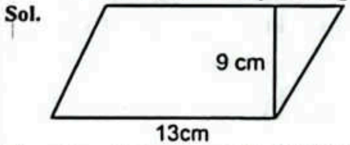
Now, Total area of path راستے کا کل رقبہ = 625−361 = $264m^2$

**Practice پریکٹس**

- **Calculate the area of parallelogram if its length is 13cm and altitude is 9cm.**

متوازی الاضلاع کا رقبہ معلوم کریں اگر اس کی لمبائی 13cm اور بلندی 9cm ہو۔

**Sol.**




Base of parallelogram متوازی الاضلاع کا قاعدہ = b = 13cm

Altitude of parallelogram متوازی الاضلاع کی بلندی = h = 9cm

Area of parallelogram = base قاعدہ × altitude بلندی

A = b × h

= 13cm × 9cm = $117cm^2$

Hence, the area of parallelogram is $117cm^2$.

پس متوازی الاضلاع کا رقبہ $117cm^2$ ہے۔

- **Calculate the perimeter of the parallelogram, whose dimensions are 11m and 7m respectively.**

متوازی الاضلاع کا احاطہ معلوم کریں جس کے طول و عرض 11m اور 7m ہیں۔

**Sol.**

Base of parallelogram متوازی الاضلاع کا قاعدہ = 11m

Side length of parallelogram متوازی الاضلاع کی بلندی = 7m

Perimeter of parallelogram متوازی الاضلاع کا احاطہ = P = 2(a+b)

$$P = 2(11m + 7m)$$
$$= 2(18m) = 36m$$

Hence, the required perimeter of parallelogram is 36m.

پس، متوازی الاضلاع کا مطلوبہ احاطہ 36m ہے۔

- **Find the area of trapezium whose length of parallel sides is 15 cm and 12 cm respectively, its perpendicular height is 6cm.**

ذوزنقہ کا رقبہ معلوم کریں جس کے متوازی اضلاع کی لمبائی بالترتیب 15cm اور 12cm ہے اس کی عمودی لمبائی 6cm ہے۔

**Sol.**

Longer base of trapezium ذوزنقہ کا زیادہ لمبائی والا ضلع = $S_1$ = 15cm

Shorter base of trapezium ذوزنقہ کا چھوٹا لمبائی والا ضلع = $S_2$ = 12cm

Height of trapezium ذوزنقہ کی لمبائی = h = 6cm

Area of trapezium ذوزنقہ کا رقبہ $= \frac{1}{2}(S_1 + S_2) \times h$

$$= \frac{1}{2}(15cm + 12cm) \times 6cm$$
$$= 81cm^2$$

Hence, the area of trapezium is 81 $cm^2$.

پس، ذوزنقہ کا رقبہ 81 $cm^2$ ہے۔

- **What is the perimeter of trapezium ABCD?**

ذوزنقہ ABCD کا احاطہ کیا ہے؟ اگر

**If $m\overline{AB}$ = 20 cm, $m\overline{BC}$ = 4 cm, $m\overline{CD}$ = 13 cm and اور $m\overline{AD}$ = 5cm.**

**Sol.** Perimeter of trapezium ذوزنقہ کا احاطہ $= P = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{AD}$

$$= 20cm + 4cm + 13cm + 5cm$$
$$= 42cm$$

Hence, the perimeter of the trapezium is 42cm.

پس ذوزنقہ کا احاطہ 42cm ہے۔

- **Find the area of triangle ABC having base length 9 cm and its perpendicular height 5cm.**

مثلث ABC کا رقبہ معلوم کریں جس کی قاعدے کی لمبائی 9cm اور عمودی بلندی 5cm ہے۔

**Sol.**

Base length of triangle مثلث کی قاعدہ کی لمبائی = b = 9cm

Perpendicular height of triangle مثلث کی عمودی بلندی = h = 5cm

Area of triangle مثلث کا رقبہ $= \frac{1}{2} \times$ (base قاعدہ × height بلندی)

$$= \frac{1}{2} \times (b \times h)$$
$$= \frac{1}{2} \times (9cm \times 5cm)$$
$$= \frac{45cm^2}{2} = 22.5cm^2$$

Hence, the area of the triangle is 22.5$cm^2$.

پس مثلث کا رقبہ 22.5$cm^2$ ہے۔

- **Find the length of missing side of triangle whose perimeter is 36 cm and two sides are 10 cm and 11 cm respectively.**

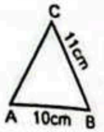
مثلث کے تیسرے ضلع کی لمبائی معلوم کریں جس کا احاطہ 36cm اور دو اضلاع کی لمبائیاں 10cm اور 11cm ہیں۔

**Sol.**

Length of side $\overline{AB}$ = 10cm
ضلع $\overline{AB}$ کی لمبائی

Length of side $\overline{BC}$ = 11cm
ضلع $\overline{BC}$ کی لمبائی

Length of $\overline{AC}$ = ?
ضلع $\overline{AC}$ کی لمبائی




Perimeter of triangle مثلث کا احاطہ $= P = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}$

$$36cm = 10cm + 11cm + \overline{CA}$$
$$36cm = 21cm + \overline{CA}$$

or $\overline{CA} = 36cm - 21cm$

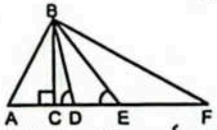
$$\overline{CA} = 15cm$$

## Solved Exercise 8.2 حل مشق

**1. Identify the altitudes of the following figures:**

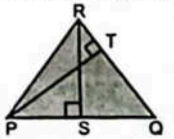
درج ذیل اشکال میں اونچائیوں کی نشان دہی کریں۔

(i)



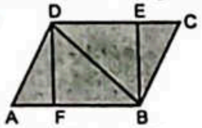

**Sol.** Altitude of figure شکل کی اونچائی = $\overline{BC}$

(ii)




**Sol.** The Altitude of figure شکل کی اونچائی = $\overline{PT}$ and $\overline{RS}$

(iii)

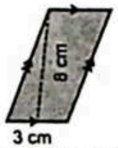



**Sol.** The Altitude of figure شکل کی اونچائی = $\overline{DF}$ اور $\overline{EB}$

**2. Calculate the area and perimeter for each of these parallelograms, trapeziums and triangles:**

ان متوازی الاضلاع، ذوزنقہ اور مثلثوں کا رقبہ اور احاطہ معلوم کریں۔

(i)




**Sol.** Base of parallelogram متوازی الاضلاع کا قاعدہ = 3cm

Perpendicular height of parallelogram = 8cm
متوازی الاضلاع کی عمودی بلندی

Area of parallelogram = base×perpendicular height
متوازی الاضلاع کا رقبہ قاعدہ عمودی لمبائی

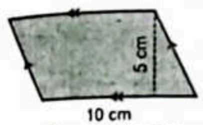


$$A = b \times h$$
$$= 3cm \times 8cm = 24cm^2$$

Hence area of parallelogram is 24$cm^2$.

پس متوازی الاضلاع کا رقبہ 24$cm^2$ ہے۔

(ii)




**Sol.** Base of parallelogram متوازی الاضلاع کا قاعدہ = 10cm

Perpendicular height of parallelogram = 5cm
متوازی الاضلاع کی عمودی بلندی

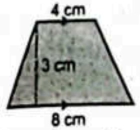
Area of parallelogram = base×perpendicular height
متوازی الاضلاع کا رقبہ قاعدہ عمودی لمبائی

$$= b \times h$$
$$= 10cm \times 5cm = 50cm^2$$

Hence area of parallelogram is 50$cm^2$.

پس متوازی الاضلاع کا رقبہ 50$cm^2$ ہے۔

(iii)




**Sol.** Larger base of trapezium ذوزنقہ کا بڑا قاعدہ $S_1$ = 8cm

Shorter base of trapezium ذوزنقہ کا چھوٹا قاعدہ $S_2$ = 4cm

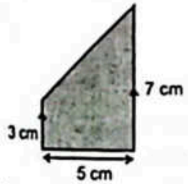
Height of trapezium ذوزنقہ کی بلندی h = 3cm

Area of trapezium ذوزنقہ کا رقبہ $= \frac{1}{2}(S_1 + S_2) \times h$

$$= \frac{1}{2}(4cm + 8cm) \times 3cm$$
$$= \frac{1}{2}(12cm) \times 3cm = 18\ cm^2$$

Hence area of trapezium is 18$cm^2$. پس ذوزنقہ کا رقبہ 18$cm^2$ ہے۔

(iv)




**Sol.** Larger base of trapezium ذوزنقہ کا بڑا قاعدہ $S_1$ = 7cm

Shorter base of trapezium ذوزنقہ کا چھوٹا قاعدہ $S_2$ = 3cm

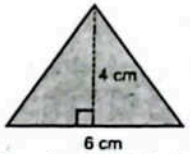
Height of trapezium ذوزنقہ کی بلندی h = 5cm

Area of trapezium ذوزنقہ کا رقبہ $= \frac{1}{2}(S_1 + S_2) \times h$

$$= \frac{1}{2}(7cm + 3cm) \times 5cm$$
$$= \frac{1}{2}(10cm) \times 5cm = 25\ cm^2$$

Hence area of trapezium is 25$cm^2$. پس ذوزنقہ کا رقبہ 25$cm^2$ ہے۔

(v)




**Sol.** Base length of triangle مثلث کے قاعدہ کی لمبائی = b = 6cm

Perpendicular height of triangle مثلث کی عمودی = h = 4cm

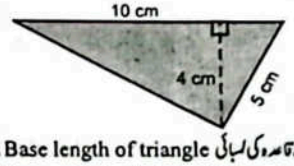
Area of triangle مثلث کا رقبہ $= \frac{1}{2}$ (base قاعدہ × height بلندی)

$$= \frac{1}{2}(b \times h)$$
$$= \frac{1}{2}(6cm \times 4cm)$$
$$= \frac{1}{2}(24cm) = 12\ cm^2$$

Hence, the area of triangle is 12 $cm^2$.

پس مثلث کا رقبہ 12 $cm^2$ ہے۔

(vi)




**Sol.** Base length of triangle مثلث کے قاعدہ کی لمبائی = b = 10cm

Perpendicular height of triangle مثلث کی عمودی = h = 4cm

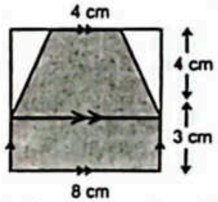
Area of triangle مثلث کا رقبہ $= \frac{1}{2}$ (base قاعدہ × height بلندی)

$$= \frac{1}{2}(b \times h)$$
$$= \frac{1}{2}(10cm \times 4cm)$$
$$= \frac{1}{2}(40cm^2) = 20\ cm^2$$

**3. Find the area of the each shaded shape:**

دی گئی اشکال کے سایہ دار حصوں کا رقبہ معلوم کریں۔

(i)




**Sol.** In given figure, there is a trapezium and rectangle. So, to find the area of the given figure, we have to find the area of trapezium and rectangle.

دی گئی شکل میں ایک ذوزنقہ اور ایک مستطیل ہے۔ لہٰذا، دی گئی شکل کا رقبہ معلوم کرنے کے لیے ہمیں ذوزنقہ اور مستطیل کا رقبہ معلوم کرنا ہوگا۔

**In trapezium:** ذوزنقہ میں:

Longer base of triangle ذوزنقہ کا بڑا قاعدہ $S_1$ = 8cm

Shorter base of trapezium ذوزنقہ کا چھوٹا قاعدہ $S_2$ = 4cm

Height of trapezium ذوزنقہ کی بلندی $h = 4cm$

Area of trapezium = ذوزنقہ کا رقبہ $= \frac{1}{2}(S_1 + S_2)\times h$

$= \frac{1}{2}(8cm + 4cm)\times 4cm$

$= \frac{1}{2}(12cm)\times 4cm = 24\ cm^2$

**In rectangle:** مستطیل میں:

Length لمبائی $= \ell = 8cm$

Breadth چوڑائی $= b = 3cm$

Area of rectangle مستطیل کا رقبہ $= \ell \times b$

$= 8cm \times 3cm = 24cm^2$

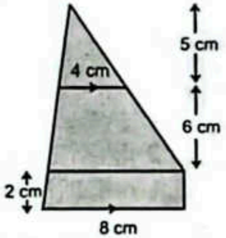
So, لہٰذا

Area of shaded figure=Area of trapezium+Area of rectangle

سایہ دار حصہ کا رقبہ ذوزنقہ کا رقبہ مستطیل کا رقبہ

$= 24cm^2 + 24cm^2 = 48cm^2$

**(ii)**




Sol.In the given figure, there are three figure, i.e; a triangle, a trapezium, and a rectangle.

دی گئی شکل میں تین اشکال ہیں، ایک شلث، ایک ذوزنقہ اور ایک مستطیل۔

**In triangle:** شلث میں:

Sol. Base length of triangle شلث کے قاعدہ کی لمبائی $b = 4cm$

Perpendicular height of triangle شلث کی عمودی بلندی $h = 5cm$

Area of triangle شلث کا رقبہ $A_1 = \frac{1}{2}$ (base قاعدہ × height بلندی)

$= \frac{1}{2}(b \times h)$

$= \frac{1}{2}(4cm \times 5cm)$

$= \frac{20cm^2}{2} = 10cm^2$

**In trapezium:** ذوزنقہ میں:

Sol. Longer base of trapezium ذوزنقہ کا بڑا قاعدہ $S_1 = 8cm$

Shorter base of trapezium ذوزنقہ کا چھوٹا قاعدہ $S_2 = 4cm$

Height of trapezium ذوزنقہ کی بلندی $h = 6cm$

Area of trapezium = ذوزنقہ کا رقبہ $A_2 = \frac{1}{2}(S_1 + S_2)\times h$

$= \frac{1}{2}(8cm + 4cm)\times 6cm$

$= \frac{1}{2}(12cm)\times 6cm = 36\ cm^2$

**In rectangle:** مستطیل میں:

Length لمبائی $= \ell = 8cm$

Breadth چوڑائی $= b = 2cm$

Area of rectangle مستطیل کا رقبہ $= A_3 = \ell \times b$

$= 8cm \times 2cm = 16cm^2$

Total area کل رقبہ $= A_1 + A_2 + A_3$

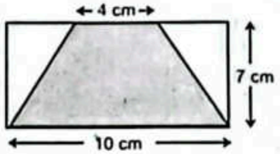
$= 10cm^2 + 36cm^2 + 16cm^2$

$= 62cm^2$

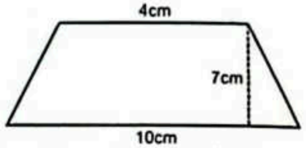
Hence, the area of the given figure is $62cm^2$.

پس دی گئی شکل کا رقبہ $62cm^2$ ہے۔

**(iii)**




**Sol.**




Long base of trapezium ذوزنقہ کا بڑا قاعدہ $= S_1 = 10cm$

Shorter base of trapezium ذوزنقہ کا چھوٹا قاعدہ $= S_2 = 4cm$

Height of trapezium ذوزنقہ کی بلندی $= h = 7cm$

Area of trapezium ذوزنقہ کا رقبہ

$= \frac{1}{2}$(Side1 ضلع + Side2 ضلع)×Perpendicular height عمودی بلندی

$= \frac{1}{2}(S_1 + S_2)\times h$

$= \frac{1}{2}(10 + 4)\times 7$

$= 49cm^2$

Hence, the area of shaded shape is $49cm^2$.

پس سایہ دار شکل کا رقبہ $49cm^2$ ہے۔

**4. The area of a parallelogram is 126 $cm^2$ and its perpendicular height is 9cm. Find its base. Also, calculate its perimeter.**

ایک متوازی الاضلاع کا رقبہ $126cm^2$ ہے اور اس کی عمودی بلندی 9cm ہے۔ اس کا قاعدہ معلوم کریں۔ اس کا احاطہ بھی معلوم کریں۔

**Sol.**

Area of parallelogram متوازی الاضلاع کا رقبہ $= 126cm^2$

Perpendicular height عمودی بلندی $= 9cm$

Base قاعدہ $= ?$

Area of parallelogram متوازی الاضلاع کا رقبہ

= base قاعدہ × perpendicular height عمودی بلندی

126 = base قاعدہ × 9cm



$\frac{126cm^2}{9cm}$ = base قاعدہ

Base قاعدہ = 14 cm

Hence, base of parallelogram is 14cm.

پس متوازی الاضلاع کا قاعدہ 14cm ہے۔

Now, Perimeter is the sum of all the lengths in a parallelogram. So, it's length is not given in this question. Therefore, Perimeter cannot be found in this question.

اب، احاطہ ایک متوازی الاضلاع میں تمام لمبائیوں کا مجموعہ ہے۔ لہٰذا، سوال میں اس کی لمبائی نہیں دی گئی ہے۔ اس لیے اس سوال میں احاطہ معلوم نہیں کیا جاسکتا ہے۔

**5. The base and area of parallelogram is 9cm and 99$cm^2$ respectively. Find its perpendicular height.**

ایک متوازی الاضلاع کا قاعدہ اور رقبہ 9cm اور $99cm^2$ ہے۔ اس کی عمودی بلندی معلوم کریں۔

Sol. Base of parallelogram متوازی الاضلاع کا قاعدہ $= b = 9cm$

Area of parallelogram متوازی الاضلاع کا رقبہ $= A = 99cm^2$

perpendicular height عمودی بلندی $= h = ?$

Area of parallelogram متوازی الاضلاع کا رقبہ $= A = b \times h$

$99cm^2 = 9cm \times hcm$

$h = \frac{99cm^2}{9cm}$

$h = 11\ cm$

Hence, the perpendicular height of parallelogram 11cm.

پس متوازی الاضلاع کی عمودی بلندی 11cm ہے۔

**6. The parallel sides of a trapezium are 25cm and 30cm and its area is 192.5$cm^2$. What is the height of trapezium?**

ذوزنقہ کے متوازی اضلاع 25cm اور 30cm ہے اور اس کا رقبہ $192.5cm^2$ ہے۔ ذوزنقہ کی بلندی معلوم کریں۔

Sol. Area of trapezium ذوزنقہ کا رقبہ $= 192.5cm^2$

Larger base of trapezium ذوزنقہ کا بڑا قاعدہ $= 30cm$

Shorter base of trapezium ذوزنقہ کا چھوٹا قاعدہ $= 25cm$

Area of trapezium ذوزنقہ کا رقبہ $= \frac{1}{2}(S_1+S_2)\times h$

$192.5cm^2 = \frac{1}{2}(25cm+30cm)\times h$

$192.5cm^2 = \frac{1}{2}(55)\times h$

$192.5cm^2 = 27.5\times h$

$h = \frac{192.5cm^2}{27.5cm}$

$h = 7cm$

Hence, the height of trapezium is 7cm.

پس ذوزنقہ کی بلندی 7cm ہے۔

**7. A trapezium has a longer base that is 25cm and the height is 5cm. The area of trapezium is 200$cm^2$. What is the shortest base of the trapezium?**

ذوزنقہ کا قاعدہ 25cm اور بلندی 5cm ہے۔ ذوزنقہ کا رقبہ $200cm^2$ ہے۔ ذوزنقہ کے چھوٹے قاعدہ کی لمبائی معلوم کریں۔

Sol. Longer base of trapezium ذوزنقہ کا بڑا قاعدہ $S_1 = 25cm$

Height of trapezium ذوزنقہ کی بلندی $= h = 5cm$

Area of trapezium ذوزنقہ کا رقبہ $= A = 200\ cm^2$

Area of trapezium ذوزنقہ کا رقبہ $= \frac{1}{2}(S_1 + S_2)\times h$

$200cm^2 = \frac{1}{2}(25cm+S_2)\times h$

$2\times 200cm^2 = (25cm+S_2)(5)$

$400cm^2 = (25cm+S_2)(5)$

$\frac{400cm^2}{5cm} = 25cm+S_2$

$80cm = 25cm+S_2 \Rightarrow S_2 = 55cm$

Hence, the shortest base of the trapezium is 55cm.

پس، ذوزنقہ کا چھوٹا قاعدہ 55cm ہے۔

**8. The height of triangular garden is 55m and base is 90m. Find the number of flowers in the garden if 20 flowers are in the area of each square meter.**

ایک مثلثی باغ کی اونچائی 55m اور قاعدہ 90m ہے۔ باغ میں پھولوں کی تعداد معلوم کریں اگر ہر مربع میٹر رقبہ پر 20 پھول لگے ہوں۔

Sol. height of triangular garden مثلثی باغ کی اونچائی $= h = 55m$

base of garden باغ کا قاعدہ $= b = 90m$

Area of garden باغ کا رقبہ $= A = \frac{1}{2}\times b\times h$

$= \frac{1}{2}(90m\times 55m) = \frac{4950m^2}{2} = 2475m^2$

Number of flowers in پھولوں کی تعداد $1m^2 = 20$

20 flowers are in area of each square meter

ہر مربع میٹر رقبے میں 20 پھول ہیں۔

Number of flowers in $2475m^2$ = 2475×20

$2475m^2$ میں پھولوں کی تعداد = 49500

Hence, there are 49500 flowers in the garden.

پس، باغ میں پھولوں کی تعداد 49500 ہے۔

**Practice پریکٹس**

- **Use formula to find the surface area of cube having length of each side 10cm.**

کلیہ استعمال کرتے ہوئے ایک مکعب کا سطحی رقبہ معلوم کریں جس کی لمبائی 10cm ہے۔

Sol.

Length of each side of cube مکعب کے ہر ضلع کی لمبائی $= \ell = 10cm$

Surface area of cube مکعب کا سطحی رقبہ $= 6\ell^2$

$= 6(10cm)^2$

$= 6\times 100cm^2 = 600cm^2$

Hence, the required surface area of cube is $600cm^2$.

پس، مکعب کا مطلوبہ سطحی رقبہ $600cm^2$ ہے۔

- **Find the volume of cube having length of each side 7cm.** مکعب کا حجم معلوم کریں جس کے ہر ضلع کی لمبائی 7cm ہو۔

**Sol.**
Length of each side of cube مکعب کے ہر ضلع کی لمبائی $= \ell = 7cm$
Volume of cube مکعب کا حجم $=$ (length لمبائی$)^3$
$V = \ell^3 = (7cm)^3 = 343cm^3$
Hence, the volume of cube is $343cm^3$.
پس، مکعب کا حجم $343cm^3$ ہے۔

**Thinking Time: ذرا سوچیے**

- **What happens to the volume of the cube if you double the length of its one edge.**
اگر آپ مکعب کے ایک کنارے کو دوگنا کر دیں تو اس کے حجم پر کیا اثر پڑے گا؟

**Sol.** If the length of the cube is doubled then its volume is increased by 8 times.
اگر مکعب کی لمبائی کو دوگنا کر دیا جائے تو اس کا حجم 8 گنا ہو جاتا ہے۔

**Practice پریکٹس**

- **A container is 20 m long, 3 m wide and 5 m high. What is the surface area and volume of the container.**
ایک کنٹینر 20m لمبا، 3 میٹر چوڑا اور 5 میٹر اونچا ہے۔ کنٹینر کا سطحی رقبہ اور حجم کتنا ہے؟

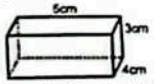
**Sol.** Length of container کنٹینر کی لمبائی $= \ell = 20m$
Breadth of container کنٹینر کی چوڑائی $= b = 3m$
Height of container کنٹینر کی اونچائی $= h = 5m$
Volume of container = length × breadth × height
کنٹینر کا حجم لمبائی چوڑائی اونچائی
$V = \ell \times b \times h$
$= 20m \times 3m \times 5m = 300m^3$
Hence, the volume of container is $300m^3$.
پس، کنٹینر کا حجم $300m^3$ ہے۔

Surface Area of the container = کنٹینر کا سطحی رقبہ
$2(\ell b + bh + h\ell)$
$= 2(20 \times 3 + 3 \times 5 + 5 \times 20)$
$= 2(60 + 15 + 100)$
$= 2(175)$
$= 350m^2$

## Solved Exercise 8.3 حل مشق

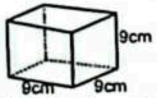
**1. Find the volume and surface area of the following figures:** درج ذیل اشکال کا حجم اور سطحی رقبہ معلوم کریں۔

**(i)**



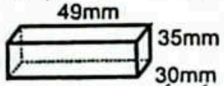

**Sol.** length of cuboid مکعب نما کی لمبائی $= \ell = 5cm$
breadth of cuboid مکعب نما کی چوڑائی $= b = 4cm$
height of cuboid مکعب نما کی اونچائی $= h = 3cm$
**Volume of cuboid** مکعب نما کا حجم = length لمبائی × breadth چوڑائی × height اونچائی
$V = \ell \times b \times h$
$= 5 \times 4 \times 3 = 60cm^3$
Surface area of cuboid $= 2\{(\ell \times b)+(b \times h)+(h \times \ell)\}$
مکعب نما کا سطحی رقبہ $= 2\{(5 \times 4)+(4 \times 3)+(3 \times 5)\}$
$= 2\{20+12+15\}$
$= 2\{47\} = 94cm^3$

**(ii)**




**Sol.** Length of an edge of cube $= \ell = 9cm$
مکعب کے ایک کنارے کی لمبائی
Volume of cube مکعب کا حجم = (length لمبائی$)^3 = (9)^3 = 729\ cm^3$
Surface area of cube = (length لمبائی$)^2 = 6\ell^2$
مکعب کا سطحی رقبہ $= 6(9)^2 = 6(81) = 486\ cm^2$

**(iii)**




**Sol.** length of cuboid مکعب نما کی لمبائی $= \ell = 49mm$
height of cuboid مکعب نما کی اونچائی $= h = 35mm$
breadth of cuboid مکعب نما کی چوڑائی $= b = 30\ mm$
**Volume of cuboid** مکعب نما کا حجم = **length** لمبائی × **breadth** چوڑائی × **height** اونچائی
$V = \ell \times h \times b$
$= 30 \times 35 \times 49$
$= 51450\ mm^3$
Surface area of cuboid $= 2\{(\ell \times b)+(b \times h)+(h \times \ell)\}$
مکعب نما کا سطحی رقبہ $= 2\{(49 \times 30)+(30 \times 35)+(35 \times 49)\}$
$= 2\{(1470+1050+1715)\}$
$= 2(4235) = 8470\ mm^3$

**2. Compete the following table for each solid shape.**
ہر ٹھوس شکل کے لیے درج ذیل جدول مکمل کریں۔

| | Length لمبائی | Breadth چوڑائی | Height اونچائی | Surface Area سطحی رقبہ | Volume حجم |
|---|---|---|---|---|---|
| (i) | 7cm | 8cm | 8cm | | |
| (ii) | | 10cm | 10cm | | 950cm³ |
| (iii) | 18cm | | 20cm | | 1080cm³ |
| (iv) | 7cm | 16cm | | 500cm² | |
| (v) | 15cm | | 15cm | | 2025cm³ |
| (vi) | | 17m | 17m | 1734m² | |
| (vii) | 11mm | | 11mm | | 1331mm³ |

**(i)**
**Sol.** $\ell = 7cm$, $b = 8cm$, $h = 8cm$
Volume of solid shape $= \ell \times b \times h$
ٹھوس شکل کا حجم $= 7 \times 8 \times 8 = 448cm^3$
Surface area of solid $= 2\{(\ell \times b)+(b \times h)+(h \times \ell)\}$
ٹھوس کا سطحی رقبہ $= 2\{(7 \times 8)+(8 \times 8)+(8 \times 7)\}$
$= 2\{(56+64+56)\}$
$= 2(176) = 352\ cm^2$

**(ii)**
**Sol.** $\ell = ?$, $b = 10cm$, $h = 10cm$, volume حجم $= 950cm^3$
Volume of solid shape $= \ell \times b \times h$
ٹھوس شکل کا حجم $950 = \ell \times 10 \times 10$



$950 = \ell \times 100$
$\ell = \frac{950}{100} \Rightarrow \ell = 9.5\ cm$
Surface area of solid shape $= 2\{(\ell \times b)+(b \times h)+(h \times \ell)\}$
ٹھوس شکل کا سطحی رقبہ $= \{(9.5 \times 10)+(10 \times 10)+(10 \times 9.5)\}$
$= 2\{(95+100+95)\}$
$= 2(290) = 580\ cm^2$

**(iii)**
**Sol.** $\ell = 18cm$, $b = ?$, $h = 20cm$, volume حجم $= 1080cm^3$
Volume of solid shape $= \ell \times b \times h$
ٹھوس شکل کا حجم $1080 = 18 \times b \times 20$
$b = \frac{1080}{360} = 3cm$
Surface area of solid shape $= 2\{(\ell \times b)+(b \times h)+(h \times \ell)\}$
ٹھوس شکل کا سطحی رقبہ $= 2\{(18 \times 3)+(3 \times 20)+(20 \times 18)\}$
$= 2(54 + 60 + 360)$
$= 2(474) = 948\ cm^2$

**(iv)**
**Sol.** $\ell = 7cm$, $b = 16cm$, $h = ?$, $A = 500cm^2$
Surface area of solid shape $= 2\{(\ell \times b)+(b \times h)+(h \times \ell)\}$
ٹھوس شکل کا سطحی رقبہ $500 = 2\{(7 \times 16)+(16 \times h)+(h \times 7)\}$
$500 = 2\{(7 \times 16) + (16 \times h) + (h \times 7)\}$
$500 = 2\{112 + 16h + 7h\}$
$500 = 2\{112 + 23h\}$
$500 = 2 \times 112 + 2 \times 23h$
$500 = 224 + 46h$
$500 - 224 = 46h$
$276 = 46h$
$\frac{276}{46} = h \Rightarrow \frac{138}{23} = h$
$\Rightarrow h = 6cm$
Now, volume of solid shape $= \ell \times b \times h$ اب،
ٹھوس شکل کا حجم $= 7 \times 16 \times 6 = 672cm^3$

**(v)**
**Sol.** $\ell = 15cm$, $b = ?$, $h = 15cm$, volume $= 2025cm^3$
Volume of solid shape $= \ell \times b \times h$
ٹھوس شکل کا حجم $2025 = 15 \times b \times 15$
$2025 = 225\ b \Rightarrow b = \frac{2025}{225} = 9\ cm$
Surface area of solid shape $= 2\{(\ell \times b)+(b \times h)+(h \times \ell)\}$
ٹھوس شکل کا سطحی رقبہ $= 2\{(15 \times 9)+(9 \times 15)+(15 \times 15)\}$
$= 2(135 + 135 + 225)$
$= 2(495) = 990\ cm^2$

**(vi)**
**Sol.** $\ell = ?$, $b = 17m$, $h = 17m$, Area $= 1734m^2$
Area of Solid shape $= 2\{(\ell \times b)+(b \times h)+(h \times \ell)\}$
ٹھوس شکل کا رقبہ $1734 = 2\{(\ell \times 17)+(17 \times 17)+(17 \times \ell)\}$
$\frac{1734}{2} = (17\ell + 289 + 17\ell)$
$867 = 289 + 34\ell$
$867 - 289 = 34\ell$
$578 = 34\ell$
$\ell = \frac{578}{34} = 17\ m$
Volume of solid shape $= \ell \times b \times h$
ٹھوس شکل کا حجم $= 17 \times 17 \times 17 = 4913\ m^3$

**(vii)**
**Sol.** $\ell = 11mm$, $b = ?$, $h = 11mm$, $V = 1331mm^3$
Volume of solid shape $= \ell \times b \times h$
ٹھوس شکل کا حجم $1331 = 11 \times b \times 11$
$1331 = 121 \times b$
$b = \frac{1331}{121} = 11\ mm$
Surface area of Solid shape $= 2\{(\ell \times b)+(b \times h)+(h \times \ell)\}$
ٹھوس شکل کا سطحی رقبہ $= 2\{(11 \times 11)+(11 \times 11)+(11 \times 11)\}$
$= 2(121 + 121 + 121) = 2(363)$
$= 726\ mm^2$

**3. A container is 50m long, 20m wide and 25m high. Find the capacity of the container.**
ایک کنٹینر 50 میٹر لمبا، 20 میٹر چوڑا ہے اور 25 میٹر اونچا ہے۔ اس کنٹینر کا حجم معلوم کریں۔

**Sol.** Length of container کنٹینر کی لمبائی $= \ell = 50m$
breadth of container کنٹینر کی چوڑائی $= b = 20m$
height of container کنٹینر کی اونچائی $= h = 25m$
capacity of container $= \ell \times b \times h$
کنٹینر کی گنجائش $= 50 \times 20 \times 25 = 25000\ m^3$
Hence, the capacity of container is $25000m^3$.
پس، کنٹینر کی گنجائش $25000m^3$ ہے۔

**4. The inside of a cubical box measures 15cm on each edge. How many cubes each measuring 1cm on each edge will fit inside the box?**
ایک مکعب باکس جس کا ایک کونہ 15cm ہے۔ اس میں سے 1cm والے کتنے باکس آسکتے ہیں؟

**Sol.** Length of an edge of cube $= \ell = 15cm$
مکعب کے کنارے کی لمبائی
Volume of cube مکعب کا حجم = (length لمبائی$)^3$
$V = \ell^3$
$= (15)^3 = 3375\ cm^3$
Hence, 3375 cubes will fit in side the box.
پس، باکس کے اندر 3375 مکعب آسکتے ہیں۔

**5. Find the total surface area of a solid cube of volume 8000cm³.** ٹھوس کا کل سطحی رقبہ معلوم کریں، جس کا حجم $8000cm^3$ ہے۔

**Sol.** Volume of cube $= 8000cm^3$
مکعب کا حجم
Length of edge of cube $= \ell$
مکعب کے کونے کی لمبائی
Volume of cube $= \ell^3$
مکعب کا حجم $8000 = \ell^3$
$\ell^3 = 20 \times 20 \times 20$
$\ell^3 = (20)^3$
$\ell = ((20)^3)^{\frac{1}{3}} \Rightarrow \ell = 20cm$
Surfae area of cube $= 6\ell^2 = 6(20)^2 = 6(400)$

مکعب کا سطحی رقبہ $= 2400\ cm^2$

Hence, surface area of cube is $2400cm^2$.

پس، مکعب کا سطحی رقبہ $2400cm^2$ ہے۔

**6. How much water can a cubical water tank contain if it is 6m long, 3m wide and 5m high?**

ایک مکعب نما ٹینک میں کتنا پانی آسکتا ہے اگر یہ 6 میٹر لمبا، 3 میٹر چوڑا اور 5 میٹر اونچا ہو؟

Sol. length of cuboid مکعب نما کی لمبائی $= \ell = 6m$

breadth of cuboid مکعب نما کی چوڑائی $= b = 3m$

height of cuboid مکعب نما کی اونچائی $= h = 5m$

**Volume of cuboid** مکعب نما کا حجم $=$ **length** لمبائی $\times$ **breadth** چوڑائی $\times$ **height** اونچائی

$V = \ell \times b \times h$

$= 6 \times 3 \times 5 = 90\ m^3$

**7. A wall has to be built with length 19m, thickness 3.5m and height 9m. What is the volume of the wall in cubic metres?**

ایک دیوار جس کی لمبائی 19 میٹر، موٹائی 3.5 میٹر اور اونچائی 9 میٹر ہے۔ اس دیوار کا حجم مکعب میٹر میں کیا ہوگا؟

Sol. length of wall دیوار کی لمبائی $= \ell = 19m$

breadth of wall دیوار کی چوڑائی $= b = 3.5m$

height of wall دیوار کی اونچائی $= h = 9m$

**Volume of wall** دیوار کا حجم $=$ **length** لمبائی $\times$ **breadth** چوڑائی $\times$ **height** اونچائی

$V = \ell \times b \times h$

$= 19 \times 3.5 \times 9 = 598.5\ m^3$

Hence, volume of the wall is $598.5m^3$.

پس، دیوار کا حجم $598.5m^3$ ہے۔

**8. Hamza wants to wrap a gift pack in a box for his brother. The top and bottom of the box are 32cm by 15cm. The sides are 9cm by 15cm, and the front and back are also, 9cm by 15cm. How much wrapping paper will be used to wrap the gift pack?**

حمزہ اپنے بھائی کے لیے ایک گفٹ پیک ڈبے میں پیک کرنا چاہتا ہے۔ ڈبے کے اوپر اور نیچے 32 سینٹی میٹر × 15 سینٹی میٹر، اطراف 9 سینٹی میٹر × 15 سینٹی میٹر اور سامنے اور پیچھے بھی 9 سینٹی × 15 سینٹی میٹر۔ گفٹ پیک کو لپیٹنے کے لیے کتنا ریپنگ پیپر استعمال کیا جائے گا؟

Sol. To calculate the total surface area of the gift box, we needs to find the areas of each side and then sum them up.

تحفے کے ڈبے کا کل سطحی رقبہ معلوم کرنے کے لیے ہم ہر اطراف کا رقبہ معلوم کریں گے اور پھر ان کو جمع کریں گے۔

Now, Area of top and bottom of a box = length × breadth

ڈبے کے اوپر اور نیچے کا رقبہ لمبائی × چوڑائی

$= 32cm \times 15cm = 480cm^2$

Area of sides of a box = breadth × height

ڈبے کے اطراف کا رقبہ چوڑائی × اونچائی

$= 15cm \times 9cm = 135cm^2$

Area of front and back of a box = height × length

ڈبے کے سامنے اور پیچھے کا رقبہ اونچائی × لمبائی

$= 9cm \times 32cm = 288cm^2$

Now, the formula for the total surface area of a rectangular box is, اب، مستطیلی ڈبے کا کل سطحی رقبے کا فارمولا ہے۔

Total surface area of rectangular box = 2 [(length ($\ell$) × breadth (b)) + (breadth (b) × height (h) + (height (h) × length ($\ell$)]

مستطیلی ڈبے کا کل سطحی رقبہ $= 2\ [((b)$ چوڑائی $\times (\ell)$ لمبائی$) + ((h)$ اونچائی $\times (b)$ چوڑائی$) + ((\ell)$ لمبائی $\times (h)$ اونچائی$)]$

$= 2[(\ell \times b) + (b \times h) + h \times \ell]$

$= 2[(32 \times 15) + (15 \times 9) + (9 \times 32)]$

$= 2[480 + 135 + 288]$

$= 2 \times 903 = 1806cm^2$.

Hence, $1806cm^2$ wrapping paper will be used to wrap the gift pack.

پس، گفٹ پیک کو لپیٹنے کے لیے 1806 مربع سینٹی میٹر ریپنگ پیپر استعمال کیا جائے گا۔

**9. A metal cupboard is 3m long 400cm high and 1000mm wide. What is the cost of painting the cupboard at the rate of Rs.100 per $m^2$.**

ایک دھاتی الماری 3 میٹر لمبی 400 سینٹی میٹر اونچی اور 1000 ملی میٹر چوڑی ہے۔ 100 روپے فی مربع میٹر کی شرح پر الماری کو پینٹ کرنے کی قیمت کیا ہے؟

Sol. length of cupboard کپڑے کی الماری کی لمبائی $= \ell = 3m$

height of cupboard کپڑے کی الماری کی اونچائی $= h = 400cm = \frac{400}{100} = 4m$

breadth of cupboard کپڑے کی الماری کی چوڑائی $= b = 1000mm = \frac{1000}{1000}m = 1m$

Area of cupboard کپڑے کی الماری کا رقبہ $= 2[(\ell \times b) + (b \times h) + (h \times \ell)]$

$= 2[(3 \times 1) + (1 \times 4) + (4 \times 3)]$

$= 2[3+4+12] = 2(19)$

$= 38\ m^2$

Cost of painting at the rate of Rs.100 per $m^2$ = 38×100

100 روپے فی مربع میٹر کی شرح پر پینٹ کرنے کی قیمت

So, Total cost کل خرچ $=$ Rs. 3800 روپے لہٰذا،

## Solved Review Exercise 8 حل اعادہ مشق 8

**1. Four options are given against each statement. Encircle the correct option.**

ہر بیان کے سامنے چار جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

**(i) To calculate the length of boundary we use the formula of:** سرحد کی لمبائی معلوم کرنے کا کلیہ ہے:

(a) volume حجم (b) area رقبہ

**(c)** perimeter احاطہ (d) cube مکعب

**(ii) The measurement of region enclosed by any two dimensional closed figure is called:**

کسی بھی دو سمتی بند شکل کی سطح کی پیمائش کرنا کہلاتا ہے:

(a) perimeter احاطہ (b) volume حجم

**(c)** area رقبہ (d) cube مکعب

**(iii) The sum of all sides of rectangle is called:**

مستطیل کے تمام اضلاع کا مجموعہ کہلاتا ہے:

(a) volume حجم (b) area رقبہ

**(c)** perimeter احاطہ (d) cuboid مکعب نما



**(iv) The formula to calculate the breadth of each opposite side of rectangle is:**

مستطیل کے ہر ایک مخالف اضلاع کی چوڑائی معلوم کرنے کا کلیہ ہے۔

(a) $\ell = b + \frac{P}{2}$ **(b)** $b = \frac{P}{2} - \ell$

(c) $P = 2(\ell + b)$ (d) $A = \frac{1}{2}(\ell \times b)$

**(v) If the area of rectangle is given, then length of rectangle can be calculated by the formula:**

اگر مستطیل کا رقبہ دیا ہو تو مستطیل کی لمبائی اس کلیہ سے معلوم کی جاسکتی ہے:

(a) $b = \frac{A}{\ell}$ **(b)** $\ell = \frac{A}{b}$

(c) $b = \frac{\ell}{A}$ (d) $\ell = \frac{b}{A}$

**(vi) If the area of rectangle is given, then breadth of rectangle can be calculated by the formula:**

اگر مستطیل کا رقبہ دیا ہو تو مستطیل کی چوڑائی اس کلیہ سے معلوم کی جاسکتی ہے:

**(a)** $b = \frac{A}{\ell}$ (b) $\ell = \frac{A}{b}$ (c) $b = \frac{\ell}{A}$ (d) $\ell = \frac{B}{A}$

**(vii) Altitude is also known as:** بلندی کو کہتے ہیں:

(a) hypotenous وتر (b) diagonal وتر

(c) base اساس

**(d)** perpendicular height عمودی بلندی

**(viii) The formula of area of parallelogram is same as formula of area:** متوازی الاضلاع کا رقبہ ____ کے رقبے کے برابر ہے:

(a) square مربع **(b)** rectangle مستطیل

(c) triangle مثلث (d) circle دائرہ

**(ix) When the area of trapezium is given, the height of trapezium can be calculated by using the formula:**

جب ذوزنقہ کا رقبہ دیا گیا ہو تو ذوزنقہ کی اونچائی کلیہ کے ذریعے معلوم کی جاسکتی ہے:

(a) $h = 2A(s_1 + s_2)$ **(b)** $h = \frac{2A}{s_1 + s_2}$

(c) $h = \frac{s_1 + s_2}{2A}$ (d) $h = \frac{2(s_1 + s_2)}{A_1}$

**(x) The area of trapezium is:** ذوزنقہ کا رقبہ ہے:

(a) $\frac{1}{3}$ +(sum of parallel sides)×perpendicular height
متوازی اضلاع کا مجموعہ عمودی بلندی

(b) $\frac{1}{2}$ +(sum of parallel sides)×perpendicular height
متوازی اضلاع کا مجموعہ عمودی بلندی

**(c)** $\frac{1}{2}$ ×(sum of parallel sides)×perpendicular height
متوازی اضلاع کا مجموعہ عمودی بلندی

(d) $\frac{1}{2}$ −(sum of parallel sides)×perpendicular height
متوازی اضلاع کا مجموعہ عمودی بلندی

**(xi) The area of triangle can be calculated by formula:** مثلث کا رقبہ کلیہ سے معلوم کرتے ہیں:

(a) $A = \ell \times b$ **(b)** $A = \frac{1}{2}(\ell \times h)$

(c) $A = 2(\ell + b)$ (d) $A = \frac{1}{3}(\ell \times b)$

**(xii) The half of the area of rectangle is called the area of:** مستطیل کا نصف رقبہ ____ کا رقبہ کہلاتا ہے:

(a) square مربع (b) rectangle مستطیل

**(c)** triangle مثلث (d) circle دائرہ

**(xiii) Your textbook of Mathematics is a:**

آپ کی ریاضی کی کتاب ہے:

(a) 1 - D object یک سمتی شکل کی (b) 2 - D object دو سمتی شکل کی

**(c)** 3 - D object تین سمتی شکل کی (d) circle shaped دائرہ شکل کی

**(xiv) The sum of the areas of all the faces of any 3-dimensional solid is known as its:**

3 سمتی ٹھوس کی تمام سطحوں کے رقبوں کا مجموعہ کہلاتا ہے:

(a) circumference محیط **(b)** surface area سطحی رقبہ

(c) volume حجم (d) diameter قطر

**(xv) One and the only dimension-less figure is:**

ایک اور صرف ایک سمتی سے کم شکل ہے:

(a) circle دائرہ **(b)** point نقطہ

(c) triangle مثلث (d) rectangle مستطیل

**(xvi) If the volume of any solid cube is given, we can find the length of its each side by using the formula:**

اگر کسی ٹھوس مکعب کا حجم دیا گیا ہو تو ہم کلیہ کے ذریعے اسکے ہر ضلع کی لمبائی معلوم کرسکتے ہیں:

**(a)** $\ell = \sqrt[3]{V}$ (b) $\ell = \sqrt[4]{V}$ (c) $\ell = \sqrt{V}$ (d) $\ell = \sqrt[5]{V}$

**(xvii) If the total surface area of any solid cube is given we can find the length of its each side by using the formula:**

اگر کسی ٹھوس مکعب کا کل سطحی رقبہ دیا گیا ہو تو ہم اس کے ہر ضلع کی لمبائی کلیہ کے ذریعے معلوم کرسکتے ہیں:

(a) $\ell = \sqrt[3]{\frac{S}{6}}$ **(b)** $\ell = \sqrt{\frac{S}{6}}$

(c) $\ell = \sqrt[5]{\frac{S}{6}}$ (d) $\ell = \sqrt[4]{\frac{S}{6}}$

**(xviii) The volume of cuboid can be calculated by using the formula:** مکعب نما کا حجم کلیے کے استعمال سے معلوم کیا جاسکتا ہے:

(a) $V = 4\ell^2$ (b) $V = \ell^3$

**(c)** $V = \ell \times b \times h$ (d) $V = \sqrt[3]{\ell}$

**(xix) The total surface area of the cube can be calculated by using the formula:**

مکعب کا کل سطحی رقبہ کلیے سے معلوم کرسکتے ہیں۔

**(a)** $S = 6\ell^2$ (b) $S = \ell \times b \times h$

(c) $S = \frac{\ell^2}{6}$ (d) $\ell = \sqrt{\frac{5}{6}}$

**(xx) If the length of an edge of a solid cube is 1m, the volume of the solid cube is:**

اگر ایک ٹھوس مکعب کے کونے کی لمبائی 1 میٹر ہو تو ٹھوس مکعب کا حجم ہوگا:

(a) $1m^3$ (b) $2m^3$ (c) $3m^3$ (d) $4m^3$

**2. Define the following:** درج ذیل کی تعریف کریں۔

**Ans.(a) Area:** The region enclosed within a boundary of a closed shape is called area.

رقبہ: کسی بھی بند شکل کے اندر کا علاقہ رقبہ کہلاتا ہے۔

**(b) Perimeter:** The distance around any two dimensional closed shape is called perimeter.

احاطہ: کسی بھی دو سمتی بند شکل کے اطراف کا فاصلہ احاطہ کہلاتا ہے۔

**(c) Volume of cube:** Total cubic units occupied by a cube, in a three-dimensional space is called volume of cube.

Volume of cube مکعب کا حجم = length×length×length

لمبائی × لمبائی × لمبائی

$= \ell \times \ell \times \ell$

مکعب کا حجم: ایک مکعب ایک تین جہتی جگہ کے اندر کل کیوبک اکائیاں، مکعب کا حجم کہلاتی ہیں۔

**(d) Volume of cuboid:** The amount of space occupied by the walls of cuboid in 3-dimensional space.

مکعب نما کا حجم: تین سمتی شکل میں ایک مکعب نما کی دیواریں جتنی جگہ گھیرتی ہیں اسے مکعب نما کا حجم کہتے ہیں۔

Volume of cuboid = Width × Length × height

مکعب نما کا حجم = چوڑائی × لمبائی × اونچائی

**(e) Surface area of cube:** Surface area of cube is the sum of the areas of all of its faces.

مکعب کا سطحی رقبہ: کسی مکعب کی تمام سطحوں کے رقبوں کا مجموعہ مکعب کا سطحی رقبہ کہلاتا ہے۔

Surface area of cube مکعب کا سطحی رقبہ $= 6 \times (\text{length لمبائی})^2$

$= 6\ell^2$

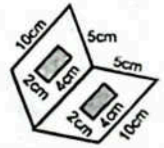
**(f) Surface area of cuboid:** Surface area of cuboid is the sum of the areas of all of it faces.

مکعب نما کا سطحی رقبہ: کسی مکعب نما کی تمام سطحوں کے رقبوں کا مجموعہ مکعب نما کا سطحی رقبہ کہلاتا ہے۔

Surface area of a cuboid مکعب نما کا سطحی رقبہ $= 2\{(\ell \times b)+(b \times h)\times(h \times \ell)\}$

**3. Find the area of each shaded region:** سایہ دار حصہ کا رقبہ معلوم کریں۔

(i)




**Sol.** Width of one shaded part ایک سایہ دار حصہ کی چوڑائی = 2cm

Length of one shaded part ایک سایہ دار حصہ کی لمبائی = 4cm

Area of rectangle مستطیل کا رقبہ = length لمبائی × width چوڑائی

Area of rectangle مستطیل کا رقبہ $= 2 \times 4 = 8\ cm^2$

And اور

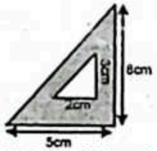
Area of other rectangle دوسرے مستطیل کا رقبہ $= 8\ cm^2$

Total Area کل رقبہ $= 8 + 8 = 16cm^2$

Hence, the area of shaded region is $16cm^2$.

پس، سایہ دار حصے کا رقبہ $16cm^2$ ہے۔

(ii)




**Sol.** height of big triangle بڑی مثلث کی اونچائی $= h_1 = 8cm$

base of big triangle بڑی مثلث کا قاعدہ $= b_1 = 5cm$

Area of triangle مثلث کا رقبہ $= \frac{1}{2}(b_1 \times h_1)$

Area of big triangle بڑی مثلث کا رقبہ $= \frac{1}{2} \times 8 \times 5$

$= \frac{1}{2} \times 40 = 20\ cm^2$

Now, اب

height of small triangle چھوٹی مثلث کی اونچائی $= h_2 = 3cm$

base of small triangle چھوٹی مثلث کا قاعدہ $= b_2 = 2cm$

Area of triangle مثلث کا رقبہ $= \frac{1}{2}(b_2 \times h_2)$

Area of small triangle چھوٹی مثلث کا رقبہ $= \frac{1}{2} \times 3 \times 2$

$= \frac{1}{2} \times 6 = 3\ cm^2$

**Area of shaded region = Area of Big triangle – Area of small triangle**

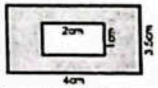
سایہ دار علاقہ کا رقبہ = بڑی مثلث کا رقبہ – چھوٹی مثلث کا رقبہ

$= 20cm^2 - 3cm^2 = 17\ cm^2$

Hence, the area of shaded part is $17cm^2$.

پس، سایہ دار حصے کا رقبہ $17cm^2$ ہے۔

(iii)




**Sol.** length of bigger rectangle بڑی مستطیل کی لمبائی $= \ell_1 = 4cm$

Width of bigger rectangle بڑی مستطیل کی چوڑائی $= b_1 = 3.5cm$

Area of rectangle مستطیل کا رقبہ = length لمبائی × width چوڑائی

Area of bigger rectangle بڑی مستطیل کا رقبہ $= 4 \times 3.5 = 14\ cm^2$

length of smaller rectangle چھوٹی مستطیل کی لمبائی $= \ell_2 = 2cm$



Width of smaller rectangle چھوٹی مستطیل کی چوڑائی = 1cm

Area of rectangle مستطیل کا رقبہ = length لمبائی × width چوڑائی

Area of smaller rectangle چھوٹی مستطیل کا رقبہ $= 2 \times 1 = 2\ cm^2$

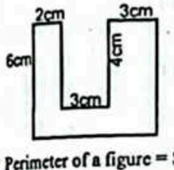
Area of shaded region سایہ دار حصہ کا رقبہ $= 14 - 2 = 12\ cm^2$

Hence, area of shaded region is $12cm^2$.

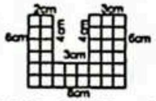
پس، سایہ دار حصے کا رقبہ $12cm^2$ ہے۔

**4. Find the area and perimeter of the following shapes:** دی گئی اشکال کا رقبہ اور احاطہ معلوم کریں۔

(i)

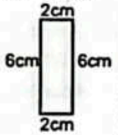



**Sol.** Perimeter of a figure شکل کا احاطہ = Sum of all sides تمام اضلاع کا مجموعہ




$= 3+6+8+6+2+4+3+4 = 36cm$

For area, divide the figure into three parts رقبے کے لیے شکل کو تین حصوں میں تقسیم کریں



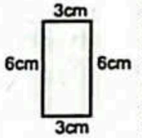

Length of rectangle مستطیل کی لمبائی $= \ell_1 = 6cm$

Breadth of rectangle مستطیل کی چوڑائی $= b_1 = 2cm$

Area of rectangle مستطیل کا رقبہ $= A_1$ = length لمبائی × breadth چوڑائی

$= \ell_1 \times b_1$

$A_1 = 6 \times 2 = 12cm^2$




Length of second rectangle دوسری مستطیل کی لمبائی $= \ell_1 = 6cm$

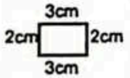
Breadth of second rectangle دوسری مستطیل کی چوڑائی $= b_1 = 3cm$

Area of second rectangle دوسری مستطیل کا رقبہ $= A_2$

= length لمبائی × breadth چوڑائی

$= \ell_2 \times b_2$

$A_2 = 6 \times 3 = 18cm^2$




Length of third rectangle تیسری مستطیل کی لمبائی $= \ell_3 = 3cm$

Breadth of third rectangle تیسری مستطیل کی چوڑائی $= b_3 = 2cm$

Area of third rectangle تیسری مستطیل کا رقبہ $= A_3$

= length لمبائی × breadth چوڑائی

$= \ell_3 \times b_3$

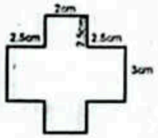
$A_3 = 3 \times 2 = 6cm^2$

Area of figure شکل کا رقبہ $= A = A_1 + A_2 + A_3$

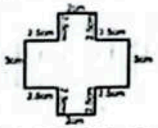
$A = 12cm^2 + 18cm^2 + 6cm^2$

$A = 36cm^2$

(ii)

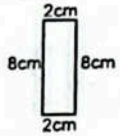



**Sol.** Perimeter of a figure شکل کا احاطہ = Sum of all sides تمام اضلاع کا مجموعہ



$= 2+2.5+2.5+3+2.5+2.5+2+2.5+2.5+3+2.5+2.5 = 30$

To find the area of the figure, divide it into three rectangles. شکل کا رقبہ معلوم کرنے کے لیے اسے تین حصوں میں تقسیم کریں۔



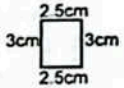

Length of first rectangle پہلے مستطیل کی لمبائی $= \ell_1 = 8cm$

Breadth of first rectangle پہلی مستطیل کی چوڑائی $= b_1 = 2cm$

Area of first rectangle پہلی مستطیل کا رقبہ $= A_1$ = length لمبائی × breadth چوڑائی

$= \ell_1 \times b_1$

$A_1 = 8 \times 2 = 16cm^2$




Length of second rectangle دوسری مستطیل کی لمبائی $= \ell_2 = 3cm$

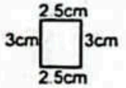
Breadth of second rectangle دوسری مستطیل کی چوڑائی $= b_2 = 2.5cm$

Area of second rectangle دوسری مستطیل کا رقبہ $= A_2$

= length لمبائی × breadth چوڑائی

$= \ell_2 \times b_2$

$A_2 = 3 \times 2.5 = 7.5cm^2$




Length of third rectangle تیسری مستطیل کی لمبائی $= \ell_3 = 3cm$

Breadth of third rectangle تیسری مستطیل کی چوڑائی $= b_3 = 2.5cm$

Area of third rectangle تیسری مستطیل کا رقبہ $= A_3$

= length لمبائی × breadth چوڑائی

$= \ell_3 \times b_3$

$A_3 = 3 \times 2.5 = 7.5cm^2$

Area of figure شکل کا رقبہ $= A = A_1 + A_2 + A_3$

$A = 16cm^2 + 7.5cm^2 + 7.5cm^2$

$A = 31cm^2$

**5. Namra and Momina go for jogging every morning. Namra covers a distance around a square of length 300m, and Momina goes around a rectangular field with length and breadth of 250m and 200m respectively. Who covers more distance Namra or Momina?**

نمرہ اور مومنہ ہر صبح جوگنگ پر جاتی ہیں۔ نمرہ ایک 300 میٹر لمبے مربعی میدان کے گرد چکر لگاتی ہے اور مومنہ مستطیلی میدان، جس کی لمبائی 250 میٹر اور چوڑائی 200 میٹر ہے، کے گرد چکر لگاتی ہے۔ کون زیادہ فاصلہ طے کرتی ہے نمرہ یا مومنہ؟

Sol. Length of each side of square field = 300m
مربعی میدان کے ہر ضلع کی لمبائی

Perimeter of square = P = $4\ell = 4 \times 300 = 1200$ m
مربع کا احاطہ

Length of rectangular field = $\ell$ = 250m
مستطیلی میدان کی لمبائی

Width of rectangular field = 200m
مستطیلی میدان کی چوڑائی

Perimeter of rectangular field = $2(\ell+b)$
مستطیلی میدان کا احاطہ
= 2(250m+200m)
= 2(450m)
= 900 m

We see that Namra covers 1200m distance, while Momina covers, distance of 900m.
ہم نے دیکھا کہ نمرہ 1200m اور مومنہ 900m فاصلے طے کرتی ہیں۔

So, Namra covers more distance than Momina.
پس، نمرہ زیادہ فاصلے طے کرتی ہے مومنہ سے۔

**6. Gulzar spent Rs.250 per square metre to pave the road in the garden. The garden is 150m long and 9m wide and the road is 3m wide. How much money did he spend in all?**
گلزار نے ایک باغ میں سڑک بنانے کے لیے 250 روپے فی میٹر خرچ کیے۔ باغ 150 میٹر لمبا اور 9 میٹر چوڑا ہے اور سڑک 3 میٹر چوڑی ہے۔ اس نے کل کتنی رقم خرچ کی؟

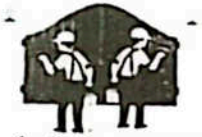
Sol. Length of garden باغ کی لمبائی = 150m
Width of garden باغ کی چوڑائی = 9m
Area of garden باغ کا رقبہ = $150 \times 9 = 1350$ m$^2$
Now,
Length of garden with road = 150 + 3 = 153 m
سڑک بمعہ باغ کی لمبائی
Width of garden with road = 9 + 3 = 12 m
سڑک بمعہ باغ کی چوڑائی
Area of garden with road = $153 \times 12 = 1836$ m$^2$
سڑک بمعہ باغ کا رقبہ
Now,
Area of road سڑک کا رقبہ = 1836–1350 = 486m$^2$
Expenditure for pave the road per square meter
فی مربع میٹر سڑک بنانے کا خرچ = Rs.250
Total expenditure کل خرچ = $250 \times 486$
= Rs121500 روپے

**7. Nadia cuts a 30cm by 5cm cloth into 6 equal parts. Find the area of each piece.**
نادیہ 5cm×30cm کے کپڑے کو 6 برابر حصوں میں کاٹتی ہے۔ ہر ٹکڑے کا رقبہ معلوم کریں۔

Sol. Length of cloth کپڑے کی لمبائی = 30cm
Width of cloth کپڑے کی چوڑائی = 5cm
Area of cloth کپڑے کا رقبہ = 30cm×5cm=150cm$^2$
Total pieces کل ٹکڑے = 6
Area of each piece ہر ٹکڑے کا رقبہ = $\frac{150}{6}$ = 25 cm$^2$

Hence, the area of each piece is 25cm$^2$.
پس، ہر ٹکڑے کا رقبہ 25cm$^2$ ہے۔

**8. Zahoor wants to paint the main gate of his house with white colour. The dimensions of the gate are 10 feet and 12 feet. How much money Zahoor needs to spend for painting of his house gate at the cost of Rs.500 per square foot?**
ظہور اپنے گھر کے مرکزی گیٹ کو سفید روغن کرنا چاہتا ہے۔ گیٹ 10 فٹ چوڑا 12 فٹ لمبا ہے۔ اگر 500 روپے فی مربع فٹ روغن کرنے کا خرچ ہو تو گیٹ پر روغن کرنے کا کل خرچہ معلوم کریں۔



Sol. Length of gate گیٹ کی لمبائی = 12 feet فٹ
Width of gate گیٹ کی چوڑائی = 10 feet فٹ
Area of gate گیٹ کا رقبہ = 12feet×10feet
= 120 feet$^2$ مربع فٹ

Cost of paint per square foot = Rs.500 روپے
فی مربع فٹ پینٹ کا خرچ
Total cost of paint پینٹ کا کل خرچہ = 120×500=Rs.60000 روپے

Hence, cost of painting the gate is Rs.60000.
پس، گیٹ پینٹ کرنے کا خرچ 60000 روپے ہے۔

**9. A match box measures 4cm×2.5cm×1.5cm. What will be the volume of packet containing 12 such boxes?**
ماچس کی ڈبی کی پیمائش 4cm×2.5cm×1.5cm ہے۔ 12 ماچس کی ڈبیوں پر مشتمل ڈبے کا حجم کیا ہو گا؟

Sol. Length of match box ماچس کی ڈبی کی لمبائی = 4cm
Breadth of match box ماچس کی ڈبی کی چوڑائی = 2.5cm
height of match box ماچس کی ڈبی کی اونچائی = 1.5cm
Volume of match box = length لمبائی × breadth چوڑائی × height اونچائی
ماچس کی ڈبی کا حجم
volume of match box ماچس کی ڈبی کا حجم = 4×2.5×1.5
= 15cm$^3$
Volume of packet containing 12 boxes = 12×15
12 ڈبیوں پر مشتمل پیکٹ کا حجم = 180cm$^3$

**10. Waqas wants to wrap a gift in a box for Ahmad. The top and bottom of the box are 21cm by 8cm respectively. The sides are 8cm by 6cm, and the front and back are 8cm by 6cm. How much wrapping paper will be needed to wrap the gift?**
وقاص احمد کے لیے ایک تحفہ پیک کرنا چاہتا ہے۔ ڈبے کا اوپر اور نیچے والا حصہ بالترتیب 21cm×8cm، اطراف 8cm×6cm اور سامنے اور پیچھے والا حصہ 8cm×6cm ہے۔ تحفے کو پیک کرنے کے لیے کتنے ریپنگ پیپر کی ضرورت ہوگی؟

Sol.
Top and bottom of box = 21cm×8cm=168cm$^2$
باکس کا اوپر اور نیچے والا حصہ
Sides of box = 8cm×6cm = 48 cm$^2$
باکس کے اطراف والا حصہ
Front and back of box = 8cm×6cm = 48cm$^2$
باکس کا سامنے اور پیچھے والا حصہ
Area of box = 2(168+48+48)
باکس کا رقبہ = 2(264)
= 528 cm$^3$

**11. Waqas and Saba are building a cuboid shaped room for their daughter. If the room is 6 feet high, 10 feet wide and 8.5 feet long then how much space will there be inside?**
وقاص اور صبا اپنی بیٹی کے لیے ایک مکعب نما کمرہ بنانا چاہتے ہیں۔ اگر کمرے کی لمبائی 6 فٹ، چوڑائی 10 فٹ اور اونچائی 8.5 فٹ ہو تو کمرے کے اندر کتنی جگہ ہوگی؟

Sol.
Height of room کمرے کی اونچائی = 6 feet فٹ
Width of room کمرے کی چوڑائی = 10feet فٹ
Length of room کمرے کی لمبائی = 8.5 feet فٹ
volume of room کمرے کا حجم = Height×Width×Length
اونچائی چوڑائی لمبائی
= 6 × 10 × 8.5
= 510 feet$^3$

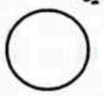
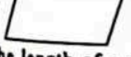
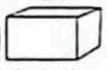
## OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

### Multiple Choice Questions (MCQ's) Taken From Previous Board Papers
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے کثیرالانتخابی سوالات (MCQ's)

O Encircle the correct option. درست آپشن کے گرد دائرہ لگائیں۔

**1. If the length of the side of a square is 7m then its area will be:** (Second Term 23)
اگر ایک مربع کے ضلع کی لمبائی 7 میٹر ہو تو اس کا رقبہ ہوگا۔
(a) 14m$^2$ مربع میٹر (b) 28m$^2$ مربع میٹر
**(c)** 49m$^2$ مربع میٹر (d) 56m$^2$ مربع میٹر

**2. Identify the 3-D shape:** (Second Term 23)
سہ رخی شکل کی شناخت کریں۔

(a)
(b) 
(c) 
**(d)** 

**3. If the length of a rectangle is 6cm and width is 4cm, then its perimeter will be:** (Second Term 23)
اگر ایک مستطیل کی لمبائی 6 سینٹی میٹر اور چوڑائی 4 سینٹی میٹر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا۔
(a) 10cm سینٹی میٹر **(b)** 20cm سینٹی میٹر
(c) 22cm سینٹی میٹر (d) 24cm سینٹی میٹر

**4. If the length of one side of a square is 4cm, then its perimeter will be:** (Second Term 23)
اگر مربع کے ایک ضلع کی لمبائی 4 سینٹی میٹر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا۔
(a) 8cm سینٹی میٹر (b) 10cm سینٹی میٹر
(c) 12cm سینٹی میٹر **(d)** 16cm سینٹی میٹر

**5. If the length of one side of a square is 9 cm, then its area will be:** (Second Term 23)
اگر ایک مربع کے ایک ضلع کی لمبائی 9 سینٹی میٹر ہو تو اس کا رقبہ ہوگا۔
(a) 18cm$^2$ مربع سینٹی میٹر (b) 36cm$^2$ مربع سینٹی میٹر
(c) 72cm$^2$ مربع سینٹی میٹر **(d)** 81 cm$^2$ مربع سینٹی میٹر

**6. If the length of a rectangle is 12 cm and width is 6cm, then its perimeter will be:** (Second Term 23)
اگر ایک مستطیل کی لمبائی 12 سینٹی میٹر اور چوڑائی 6 سینٹی میٹر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا۔
(a) 12cm سینٹی میٹر (b) 18cm سینٹی میٹر
**(c)** 36cm سینٹی میٹر (d) 72 cm سینٹی میٹر

**7. If the length of one side of a square is 5 cm, then the perimeter of square will be:** (Second Term 23)
اگر مربع کے ایک ضلع کی لمبائی 5 سینٹی میٹر ہو تو مربع کا احاطہ ہوگا۔
(a) 5cm سینٹی میٹر (b) 10cm سینٹی میٹر
(c) 15cm سینٹی میٹر **(d)** 20cm سینٹی میٹر

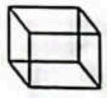
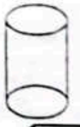
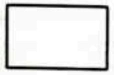
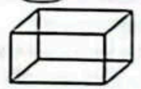
**8. If the length of one side of a square is 6cm, then its area will be:** (Second Term 23)
اگر مربع کے ایک ضلع کی لمبائی 6 سینٹی میٹر ہو تو اس کا رقبہ ہوگا۔
(a) 12cm$^2$ مربع سینٹی میٹر (b) 24cm$^2$ مربع سینٹی میٹر
**(c)** 36cm$^2$ مربع سینٹی میٹر (d) 42cm$^2$ مربع سینٹی میٹر

**9. If the length of a rectangle is 5cm and width is 3 cm, then its perimeter will be:** (Second Term 23)
اگر ایک مستطیل کی لمبائی 5 سینٹی میٹر اور چوڑائی 3 سینٹی میٹر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا:
(a) 8cm سینٹی میٹر (b) 15cm سینٹی میٹر
**(c)** 16cm سینٹی میٹر (d) 30cm سینٹی میٹر

**10. If the length of a rectangle is 10 cm and width is 4cm, then its perimeter will be:** (Second Term 23)
اگر ایک مستطیل کی لمبائی 10 سینٹی میٹر اور چوڑائی 4 سینٹی میٹر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا۔
(a) 10cm سینٹی میٹر (b) 14cm سینٹی میٹر
**(c)** 28cm سینٹی میٹر (d) 40cm سینٹی میٹر

**11. If the length of one side of a square shaped garden is 20 m, then its area will be:** (Second Term 23)
اگر ایک مربع باغ کے ایک ضلع کی لمبائی 20 میٹر ہو تو اس کا رقبہ ہوگا:
(a) 40m$^2$ مربع میٹر (b) 80m$^2$ مربع میٹر
(c) 200m$^2$ مربع میٹر **(d)** 400m$^2$ مربع میٹر

**12. Identify the 2-D shape:** (Second Term 23)
دو رخی شکل کی پہچان کریں۔

(a) 
(b) 
**(c)** 
(d) 

13. **If the length of one side of a square is 6cm, then its perimeter will be:** (Second Term 23)

(a) 6cm سینٹی میٹر (b) 12cm سینٹی میٹر
**(c)** 24cm سینٹی میٹر (d) 36cm سینٹی میٹر

14. **If the length of one side of cube is 2 cm, then the surface area of cube will be:** (Final Term 24)

اگر مکعب کے ایک ضلع کی لمبائی 2cm ہو تو مکعب کا سطحی رقبہ ہوگا۔

(a) $4cm^2$ (b) $8cm^2$
(c) $16cm^2$ **(d)** $24cm^2$

15. **If the base of a triangle is 6cm and height is 4cm, then its area will be:** (Final Term 25)

اگر ایک مثلث کا قاعدہ 6 سینٹی میٹر اور اونچائی 4 سینٹی میٹر ہو تو اس کا رقبہ ہوگا۔

(a) $10cm^2$ مربع سینٹی میٹر **(b)** $12cm^2$ مربع سینٹی میٹر
(c) $20cm^2$ مربع سینٹی میٹر (d) $24cm^2$ مربع سینٹی میٹر

16. **If the length of side of a square field is 16m, then its perimeter will be:** (Final Term 25)

اگر ایک مربعی شکل کے کھیت کے ضلع کی لمبائی 16 میٹر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا۔

(a) 8m میٹر (b) 16m میٹر **(c)** 64m میٹر (d) 256m میٹر

17. **If the base of a triangle is 8cm and height is 6cm, then its area will be:** (Final Term 25)

اگر ایک مثلث کا قاعدہ 8 سینٹی میٹر اور اونچائی 6 سینٹی میٹر ہو تو اس کا رقبہ ہوگا۔

(a) $14cm^2$ مربع سینٹی میٹر (b) $20cm^2$ مربع سینٹی میٹر
**(c)** $24cm^2$ مربع سینٹی میٹر (d) $48cm^2$ مربع سینٹی میٹر

18. **If the base of a triangle is 7cm and height is 6cm, then its area will be:** (Final Term 25)

اگر ایک مثلث کا قاعدہ 7 سینٹی میٹر اور اونچائی 6 سینٹی میٹر ہو تو اس کا رقبہ ہوگا۔

(a) $14cm^2$ مربع سینٹی میٹر **(b)** $21cm^2$ مربع سینٹی میٹر
(c) $26cm^2$ مربع سینٹی میٹر (d) $42cm^2$ مربع سینٹی میٹر

19. **If the length of side of a square field is 8m, then its perimeter will be:** (Final Term 25)

اگر ایک مربعی شکل کے کھیت کے ضلع کی لمبائی 8 میٹر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا۔

(a) 8m میٹر (b) 16m میٹر **(c)** 32m میٹر (d) 64m میٹر

20. **If the base of a triangle is 10cm and height is 8cm, then its area will be:** (Final Term 25)

اگر ایک مثلث کا قاعدہ 10 سینٹی میٹر اور اونچائی 8 سینٹی میٹر ہو تو اس کا رقبہ ہوگا۔

(a) $18cm^2$ مربع سینٹی میٹر (b) $36cm^2$ مربع سینٹی میٹر
**(c)** $40cm^2$ مربع سینٹی میٹر (d) $80cm^2$ مربع سینٹی میٹر

21. **If the length of side of a square field is 6m, then its perimeter will be:** (Final Term 25)

اگر ایک مربعی شکل کے کھیت کے ضلع کی لمبائی 6 میٹر ہو تو اس کا احاطہ ہوگا۔

(a) 20m میٹر **(b)** 24m میٹر (c) 28m میٹر (d) 36m میٹر

## Short Response Questions (SRQ's) Taken From Previous Board Papers
## سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے مختصر جوابی سوالات (SRQ's)

○ **Give short answers.** مختصر جواب دیں۔

1. **Find the perimeter of a rectangle having length of 12cm and breadth of 7cm.** (Second Term 22)

اگر ایک مستطیل کی لمبائی 12 سینٹی میٹر اور چوڑائی 7 سینٹی میٹر ہو تو اس کا احاطہ معلوم کریں۔

**Sol.** Length of rectangle مستطیل کی لمبائی = 12m سینٹی میٹر
Breadth of rectangle مستطیل کی چوڑائی = 7cm سینٹی میٹر
Perimeter of rectangle = $2(l + b)$
مستطیل کا احاطہ = 2(لمبائی + چوڑائی)
$= 2(12 + 7) = 2(19) = 38cm$ سینٹی میٹر

2. **Find the volume of a cuboid if it is 7cm long, 6cm wide and 5cm high.** (First Term 23)

مکعب نما کا حجم معلوم کریں اگر اس کی لمبائی 7 سینٹی میٹر، چوڑائی 6 سینٹی میٹر اور اونچائی 5 سینٹی میٹر ہے۔

**Sol.** Length of cuboid مکعب نما کی لمبائی = 7cm سینٹی میٹر
Width of cuboid مکعب نما کی چوڑائی = 6cm سینٹی میٹر
Height of cuboid مکعب نما کی اونچائی = 5cm سینٹی میٹر
Volume of cuboid مکعب نما کا حجم = $(l \times b \times h)$
لمبائی × چوڑائی × اونچائی
Volume of cuboid مکعب نما کا حجم = $210cm^3$ مکعب سینٹی میٹر

3. **Volume of a cube is $1000cm^3$. Find its total surface area.** (Second Term 23)

مکعب کا حجم 1000 مکعب سینٹی میٹر ہے۔ اس کا کل سطحی رقبہ معلوم کریں۔

**Sol.** Volume of cube مکعب کا حجم = $1000cm^3$ مکعب سینٹی میٹر
Volume of cube مکعب کا حجم = $l^3$
$1000 = l^3$
$l^3 = (10)^3$
$l = 10cm$ سینٹی میٹر
Total surface area of cube مکعب کا کل سطحی رقبہ = $6l^2$
Total surface area of cube مکعب کا کل سطحی رقبہ = $6(10)^2$
Total surface area of cube مکعب کا کل سطحی رقبہ = $600cm^2$

4. **Find the perimeter of a rectangle having length of 8cm and breadth of 5cm.** (Second Term 23)

اگر ایک مستطیل کی لمبائی 8 سینٹی میٹر اور چوڑائی 5 سینٹی میٹر ہو تو اس کا احاطہ معلوم کریں۔

**Sol.** Length of rectangle مستطیل کی لمبائی = 8cm سینٹی میٹر
Breadth of rectangle مستطیل کی چوڑائی = 5 cm سینٹی میٹر
Perimeter of rectangle مستطیل کا احاطہ = $2(l+b)$
= 2 (لمبائی + چوڑائی)
$= 2(8 + 5)$
$= 2(13) = 26cm$ سینٹی میٹر

5. **Find the area of trapezium whose base lengths are 9cm and 4cm respectively, with perpendicular height 8cm.** (Second Term 23)

ذوزنقہ کا رقبہ معلوم کریں جس کا بڑا قاعدہ 9 سینٹی میٹر اور چھوٹا قاعدہ 4 سینٹی میٹر ہے اور اس کی عمودی اونچائی 8 سینٹی میٹر ہے۔

**Sol.** Longer base of trapezium = $S_1 = 9cm$
ذوزنقہ کے بڑے قاعدہ کی لمبائی
Shorter base of trapezium = $S_2 = 4cm$
ذوزنقہ کے چھوٹے قاعدہ کی لمبائی
Height of trapezium ذوزنقہ کی اونچائی = $h = 8cm$
Area of trapezium ذوزنقہ کا رقبہ



$= \frac{1}{2}(S_1 + S_2) \times h$
$= \frac{1}{2}(9 + 4) \times 8$
$= \frac{1}{2}(13) \times 8$
$= 52 cm^2$

6. **Find the volume of a cuboid if it is 15cm long, 6cm wide and 6cm high.** (Second Term 23)

مکعب نما کا حجم معلوم کریں اگر اس کی لمبائی 15 سینٹی میٹر، چوڑائی 6 سینٹی میٹر اور اونچائی 6 سینٹی میٹر ہے۔

**Sol.** Length of cuboid مکعب نما کی لمبائی = 15 cm سینٹی میٹر
Width of cuboid مکعب نما کی چوڑائی = 6 cm سینٹی میٹر
Height of cuboid مکعب نما کی اونچائی = 6 cm سینٹی میٹر
Volume of cuboid = $l \times b \times h$
لمبائی × چوڑائی × اونچائی = مکعب نما کا حجم
Volume of cuboid مکعب نما کا حجم $= 15 \times 6 \times 6 = 540cm^3$ مکعب سینٹی میٹر

7. **If the length of parallel sides of a trapezium are 20cm and 14cm and non parallel sides are 7cm each. Find its perimeter.** (Second Term 23)

اگر ایک ذوزنقہ کے متوازی اضلاع کی لمبائیاں 20 سینٹی میٹر اور 14 سینٹی میٹر ہوں اور غیر متوازی اضلاع کی لمبائیاں 7 سینٹی میٹر ہوں تو اس کا احاطہ معلوم کریں۔

**Sol.** Lengths of parallel sides متوازی اضلاع کی لمبائیاں
= 20cm سینٹی میٹر , 14cm سینٹی میٹر
Lengths of non-parallel sides غیر متوازی اضلاع کی لمبائیاں
= 7cm سینٹی میٹر , 7cm سینٹی میٹر
Perimeter of Trapezium ذوزنقہ کا احاطہ
$= 20 + 7 + 14 + 7$
$= 48cm$ سینٹی میٹر

8. **Define right trapezium.** قائمہ ذوزنقہ کی تعریف کریں۔

**Ans.** If a trapezium has two right angles then it is called right trapezium.

اگر ذوزنقہ کے دو زاویے قائمہ ہوں تو اسے قائمہ ذوزنقہ کہتے ہیں۔

9. **Write the formula to find the Area of trapezium.**

ذوزنقہ کا رقبہ معلوم کرنے کا کلیہ لکھیں۔

**Ans.** Area of trapezium ذوزنقہ کا رقبہ $= A = \frac{1}{2}(S_1 + S_2) \times h$

10. **Write the formula to find the area of triangle.**

مثلث کا رقبہ معلوم کرنے کا کلیہ لکھیں۔

**Sol.** Area of triangle مثلث کا رقبہ = $\frac{1}{2}$ × base قاعدہ × height اونچائی
$= \frac{1}{2}(b \times h)$

11. **Define volume.** حجم کی تعریف کریں۔

**Ans.** The volume is the quantity of three dimensional space enclosed by a closed surface.

کوئی تین سمتی بند سطح جتنی جگہ گھیرتی ہے اسے حجم کہتے ہیں۔

12. **What is the formula to find the surface area of cube?** مکعب کی سطح کا رقبہ معلوم کرنے کا کلیہ کیا ہے؟

**Ans.** Surface area of cube = 6 × length × length
مکعب کا سطحی رقبہ $= 6 \times l \times l = 6l^2$

13. **What is formula to find the volume of cube?**

مکعب کا حجم معلوم کرنے کا کلیہ کیا ہے؟

**Ans.** Volume of cube مکعب کا حجم $= l \times l \times l = l^3$

14. **If length of an edge of a cubic room is 9m. Find surface area of room.**

اگر ایک مکعب نما کمرہ کے کونے کی لمبائی 9 میٹر ہو تو اس کا سطحی رقبہ معلوم کریں۔

**Sol.** Surface area سطحی رقبہ $= 6l^2 = 6 \times 9^2$
$= 6 \times 81 = 486 m^2$

15. **Find the area of the triangle with base 14cm and height 6cm.** (Final Term 25)

مثلث کا رقبہ معلوم کریں جس کا قاعدہ 14 سینٹی میٹر اور اونچائی 6 سینٹی میٹر ہے۔

**Sol.** Base length قاعدہ کی لمبائی = 14cm
Height اونچائی = 6cm
Area of triangle = $\frac{1}{2}$(base × height)
قاعدہ کی لمبائی = $\frac{1}{2}$ (قاعدہ کی لمبائی × اونچائی)
$= \frac{1}{2}(14 \times 6) = \frac{1}{2} \times 84$
$= 42$
Hence area of triangle is $42cm^2$.

پس، مثلث کا رقبہ 42cm2 ہے۔

16. **If the base and perpendicular height of a parallelogram is 14cm and 5cm respectively, then find its area.** (Final Term 25)

اگر ایک متوازی الاضلاع کا قاعدہ اور عمودی بلندی بالترتیب 14 سینٹی میٹر اور 5 سینٹی میٹر ہو تو اس کا رقبہ معلوم کریں۔

**Sol.** Perpendicular height of Parallelogram = 5cm
متوازی الاضلاع کی عمودی بلندی
Base of Parallelogram متوازی الاضلاع کا قاعدہ = 14cm
Area = ?
Area of Parallelogram = Base × Height
متوازی الاضلاع کا رقبہ = قاعدہ × بلندی
$= 14 \times 5$
$= 70cm^2$

## Constructed Response Questions (CRQ's) Taken From Previous Board Papers
## سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے تفصیلی سوالات (CRQ's)

**Give detailed answers** تفصیلی جواب دیں۔

1 (a) **Find the total surface area of a cube of whose volume is $17576 cm^3$** (Second Term 23)

مکعب کی سطح کا رقبہ معلوم کریں جس کا حجم 17526 مکعب سینٹی میٹر ہو۔

**Sol.** Volume of cube مکعب کا حجم = $17576 cm^3$ مکعب سینٹی میٹر
volume of cube مکعب کا حجم = $m^3$

$17576 = m^3$
$m^3 = 26^3 \Rightarrow m = 26$
Surface area of cube مکب کی سطح کا رقبہ
$= 6m^2 = 6(26)^2 = 6(676)$
$= 4056cm^2$
Hence, total surface area of cube is $= 4056cm^2$
پس، مکب کی سطح کا رقبہ 4056 مربع سینٹی میٹر ہے۔

**(b) Find the area of trapezium whose lengths of parallel sides are 3 cm and 8cm, with perpendicular height 4 cm.** (Final Term 24)
ذوزنقہ کا رقبہ معلوم کریں جس کے متوازی اضلاع کی لمبائی 4cm عمودی بلندی کے ساتھ 3cm اور 8cm ہے۔

**Sol.** Longer base of trapezium ذوزنقہ کا بڑا قاعدہ $= S_1 = 8cm$
Shorter base of trapezium ذوزنقہ کا چھوٹا قاعدہ $= S_2 = 3cm$
Height of trapezium ذوزنقہ کی بلندی $= h = 4$
Area of trapezium ذوزنقہ کا رقبہ $= \frac{1}{2}(S_1 + S_2) \times h$
$= \frac{1}{2}(8cm + 3cm) \times 4cm$
$= \frac{1}{2}(11cm) \times 4cm = \frac{44cm^2}{2}$
$= 22cm^2$

**2. (a) Find the total surface area of solid cuboid volume $480cm^3$ with 12cm of length and 8cm of breadth** (Final Term 25)
ایک مکب نما کا کل سطحی رقبہ معلوم کریں جس کا حجم 480 مکب سینٹی میٹر، لمبائی 12 سینٹی میٹر اور چوڑائی 8 سینٹی میٹر ہے۔

**Sol.** Volume of solid cuboid مکب نما کا حجم $= V = 480cm^3$
Length of solid cuboid مکب نما کی لمبائی $= \ell = 12cm$
Breadth of solid cuboid مکب نما کی چوڑائی $= b = 8cm$
Height of solid cuboid مکب نما کی اونچائی $= h = \frac{V}{\ell \times b}$
$= \frac{480}{12 \times 8} = 5cm$
Total surface area of solid cuboid مکب نما کا کل سطحی
$= 2\{(12 \times 8) + (8 \times 5) + (5 \times 12)\}$
$= 2(96 + 40 + 60) = 392cm^2$

**(b) The area of a rectangle is $54cm^2$ if the breadth of rectangle is 6cm, find its perimeter.** (Final Term 25)
ایک مستطیل کا رقبہ $54cm^2$ ہے۔ اگر مستطیل کی چوڑائی 6cm ہو تو اس کا احاطہ معلوم کریں۔

**Sol.** Area of rectangle مستطیل کا رقبہ $= 54cm^2$
Breadth of rectangle مستطیل کی چوڑائی $= 6cm$
Area of rectangle مستطیل کا رقبہ $= \ell \times b$
$54cm^2 = \ell \times b$
$\ell = 9cm$
Perimeter of rectangle مستطیل کا احاطہ $= 2(\ell + b)$
$= 2(9cm + 6cm) = 30cm$

# Domain 4

# Geometry جیومیٹری

## Sub-Domain (i): Symmetry تشاکل

### Activity: سرگرمی:

- **Observe in your surrounding and write the names of at least two real life objects that resemble with cube, cuboid, cylinder, sphere, cone, rectangle, circle and hemisphere.**
اپنے اردگرد کا مشاہدہ کریں اور کم از کم دو حقیقی زندگی کی اشیا کے نام لکھیں جو مکعب، مکعب نما، سلنڈر، کرہ، کون، مستطیل، دائرہ اور نصف کرہ سے ملتے جلتے ہوں۔

| Name of figures اشکال کے نام | Resemblance with جس سے مشابہت ہے |
|---|---|
| Cube مکعب | Sugar cub چینی کا کیوب , Dice ڈائس |
| Cuboid مکعب نما | Book کتاب , Matchbox ماچس کی ڈبی |
| Cylinder سلنڈر | Dry cell خشک سیل, Gas Cylinder گیس سلنڈر |
| Sphere کرہ | Ball گیند , Globe گلوب |
| Cone کون | Birthday cap سالگرہ والی ٹوپی<br>Traffic cone ٹریفک کون |
| Rectangle مستطیل | Whiteboard وائٹ بورڈ, Door دروازہ |
| Circle دائرہ | Pizza پیزا, Clock گھڑی |
| Hemisphere نصف کرہ | Bun بن , Bowl پیالہ |

## Solved Exercise 9.1 حل مشق

**1. Write the name of 3-dimensional figures which resemble to these objects:**
تین سمتی اشکال کے نام لکھیں جو ان تصاویر سے ملتی جلتی ہیں۔

i.
Ans.Cuboid مکعب نما

ii.
Ans.Cone کون

iii.
Ans.Sphere کرہ

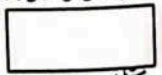
iv.
Ans.Cube مکعب

v.
Ans.Cylinder سلنڈر

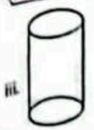
vi.
Ans.Hemisphere نصف کرہ

**2. Sort 1-D, 2-D and 3-D shapes.**
ایک سمتی، دو سمتی اور تین سمتی اشکال کو الگ الگ کریں۔

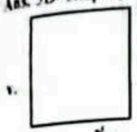
i.
Cone کون
Ans. 3D- shape تین سمتی شکل

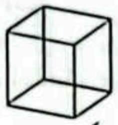
ii. 
Rectangle مستطیل
Ans.2D- shape دو سمتی شکل

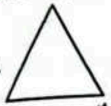


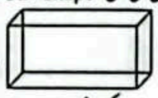
iii. 
Cylider سلنڈر
Ans. 3D- shape تین سمتی شکل

iv.
Line خط
Ans.1D- shape ایک سمتی شکل

v. 
Square مربع
Ans. 2D- shape دو سمتی شکل

vi. 
Cube مکعب
Ans. 3D- shape تین سمتی شکل

vii. 
Triangle مثلث
Ans. 2D- shape دو سمتی شکل

viii. 
Cuboid مکعب نما
Ans. 3D- shape تین سمتی شکل

**3. Write down the edges, surfaces and vertices of the following:**
درج ذیل کے کونے، سطحیں اور کنارے لکھیں۔

i. cylinder سلنڈر
Ans.Surfaces سطحیں = 3, Vertices راس = 0, Edges کونے = 2

ii. cuboid مکعب نما
Ans.Surfaces سطحیں = 6, Vertices راس = 8, Edges کونے = 12

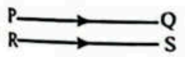
iii. cube مکعب
Ans.Surfaces سطحیں = 6, Vertices راس = 8, Edges کونے = 12

iv. cone کون
Ans.Surfaces سطحیں = 2, Vertices راس = 1, Edges کونے = 1

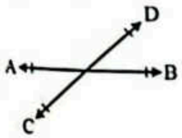
v. Hemisphere نصف کرہ
Ans.Surfaces سطحیں = 2, Vertices راس = 0, Edges کونے = 1

### Practice پریکٹس

- **Identify the parallel and intersecting lines.**
متوازی اور قاطع خطوط کی پہچان کریں۔

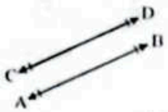
(i) 

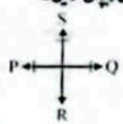
Ans. Parallel lines قاطع خطوط

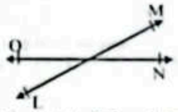
(ii) 

Ans. Intersecting lines قاطع خطوط

- **Identify the perpendicular lines.**
عمودی خطوط کی پہچان کریں۔

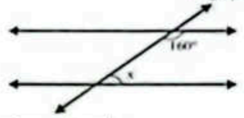
(i) 


(ii) 

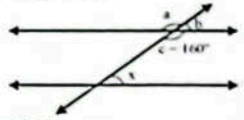

(iii) 


**Sol.** In pat(ii), $\overleftrightarrow{PQ}$ and $\overleftrightarrow{RS}$ are perpendicular lines
Z(ii) میں $\overleftrightarrow{PQ}$ اور $\overleftrightarrow{RS}$ عمودی خطوط ہیں۔

- **Find the value of x in the figure.**
شکل میں x کی قیمت معلوم کریں۔



**Sol.** Marked angles a, b and c.
زاویوں کے نام a، b اور c رکھے
$\angle a = \angle c$ (Vertically popposite angles) راسی متقابلہ زاویے
$\because \angle a = 160^\circ \quad \angle c = 160^\circ$

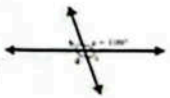



$\angle a + \angle b = 180^\circ$
(adjacent angles are supplementary متصلہ زاویے سپلیمنٹری ہوتے ہیں)
$160^\circ + \angle b = 180^\circ$
$\angle b = 180^\circ - 160^\circ$
$\angle b = 20^\circ$
$\Rightarrow x = 20^\circ \quad \because \angle b = \angle x$ (corresponding angles are equal متناظرہ زاویے برابر ہوتے ہیں)

### Challenge چیلنج

- **If the value of the largest angle made by intersecting lines is 109°. Then find the other angles.**
اگر متقاطع خطوط سے بننے والا سب سے بڑا زاویہ 109° ہو تو دوسرے زاویے معلوم کریں۔

**Sol.** As, vertically opposite angles are equal so, $\angle a = \angle d = 109^\circ$

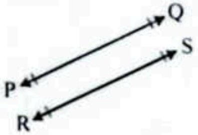


چونکہ راسی متقابلہ زاویے برابر ہیں، لہٰذا
Since $\angle a$ and $\angle b$ are supplementary angles. So,
چونکہ a∠ اور b∠ سپلیمنٹری زاویے ہیں، لہٰذا،
$\angle a + \angle b = 180^\circ$
$109^\circ + \angle b = 180^\circ$
$\angle b = 180^\circ - 109^\circ$
$\angle b = 71^\circ$
Now, apply the property of vertically opposite angles.
اب، راسی متقابلہ زاویوں کی خصوصیت کا استعمال کریں۔

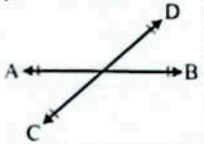
$\angle b = \angle c = 71^\circ$

## Solved Exercise 9.2 حل مشق

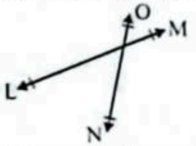
1. **Identify the parallel, intersecting and perpendicular lines:** متوازی، قاطع اور عمودی خطوط کی پہچان کریں۔

i. 

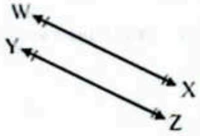
**Ans.** Parallel lines متوازی خطوط

ii. 

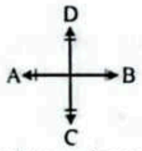
**Ans.** Intersecting lines. قاطع خطوط

iii. 

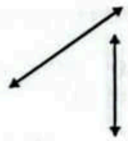
**Ans.** Intersecting lines. قاطع خطوط ہیں

iv. 

**Ans.** Parallel lines. متوازی خطوط

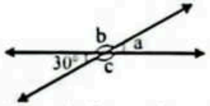
v. 

**Ans.** Intersecting and perpendicular lines. قاطع اور عمودی خطوط

vi. 

**Ans.** Intersecting lines. قاطع خطوط

2. **Find the unknown angles of the intersecting lines:** قاطع خطوط کے نامعلوم زاویے معلوم کریں:

i. 

**Sol.** As vertical opposite angles are equal, so
چونکہ راسی متقابلہ زاویے برابر ہوتے ہیں، لہٰذا

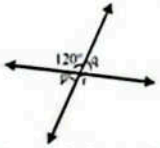
$a = 30^\circ$

$\angle a + \angle b = 180^\circ$ (adjacent angles متصلہ زاویے)

$30^\circ + \angle b = 180^\circ$

$\angle b = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

$\angle b = \angle c = 150^\circ$ (vertically opposite angles راسی مخالف زاویے)

ii. 

**Sol.** As vertical opposite angles are equal, so
چونکہ راسی متقابلہ زاویے برابر ہوتے ہیں، لہٰذا

$\angle r = 120^\circ$ (adjacent angles متصلہ زاویے)

$\angle r + \angle q = 180^\circ$

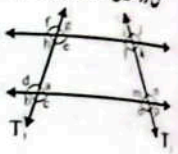
$120^\circ + \angle q = 180^\circ$

$\angle q = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

$\angle p = \angle q = 60^\circ$

(vertically opposite angles راسی متقابلہ زاویے)

3. **Observe the diagram and write all:**
شکل کو دیکھیں اور درج ذیل کے بارے میں لکھیں۔



i. **Pair of corresponding angles** متناظر زاویوں کا جوڑا

**Ans.** $\angle d$ and اور $\angle f$, $\angle b$ and اور $\angle h$,
$\angle a$ and اور $\angle g$, $\angle c$ and اور $\angle e$,
$\angle m$ and اور $\angle i$, $\angle \ell$ and اور $\angle o$,
$\angle n$ and اور $\angle j$, $\angle k$ and اور $\angle p$

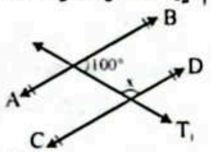
ii. **Pair of alternate angles** متبادلہ زاویوں کا جوڑا

**Ans.** $\angle d$ and اور $\angle e$, $\angle a$ and اور $\angle h$
$\angle m$ and اور $\angle k$, $\angle n$ and اور $\angle \ell$

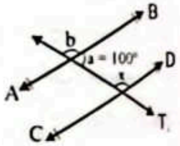
iii. **Exterior angles** بیرونی زاویے

**Sol.** $\angle f$ and اور $\angle b$, $\angle c$ and اور $\angle g$
$\angle i$ and اور $\angle o$, $\angle j$ and اور $\angle p$

4. **Calculate the values of unknown angles in the following diagrams:** دی گئی اشکال میں نامعلوم زاویوں کی قیمتیں معلوم کریں:

i. 

**Sol.** Since $\angle a$ and $\angle b$ are adjacent angles and $\angle b$ and $\angle x$ are corresponding angles. So,

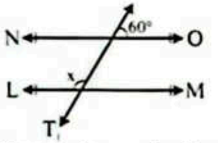


چونکہ a∠ اور b∠ متصلہ زاویے ہیں اور b∠ اور x∠ متناظر زاویے ہیں۔ لہٰذا

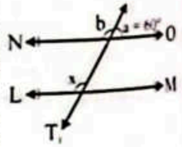
$\angle x + \angle a = 180^\circ$ ($\because \angle b = \angle x$)

$\angle x + 100^\circ = 180^\circ \Rightarrow \angle x = 180^\circ - 100^\circ$

$\angle x = 80^\circ$

ii. 

**Sol.** Since $\angle a$ and $\angle b$ are adjacent angles and $\angle b$ and $\angle x$ are corresponding angles. So,



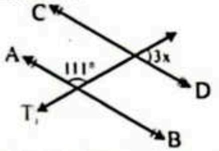
چونکہ a∠ اور b∠ کے متصلہ زاویے ہیں اور b∠ اور x∠ متناظر زاویے ہیں۔ لہٰذا

$\angle x + \angle a = 180^\circ$ ($\because \angle b = \angle x$)

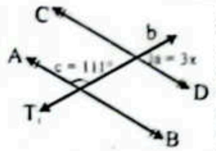
$\angle x + 60^\circ = 180^\circ$

$\angle x = 180^\circ - 60^\circ$

$\angle x = 120^\circ$

iii. 



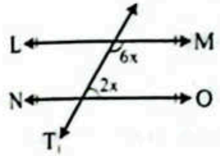


**Sol.** Since $\angle a$ and $\angle b$ are adjacent angles and $\angle b$ and $\angle c$ are corresponding angles. So,
چونکہ a∠ اور b∠ کے متصلہ زاویے ہیں اور b∠ اور c∠ متناظر زاویے ہیں۔ لہٰذا

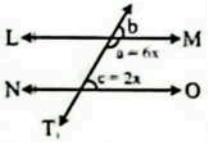
$3x + 111 = 180^\circ$ (supplementary angles سپلیمنٹری زاویے)

$3x = 180^\circ - 111^\circ = 69^\circ$

$x = \frac{69}{3} \Rightarrow x = 23$

iv. 

**Sol.** Since $\angle a$ and $\angle b$ are adjacent angles and $\angle b$ and $\angle c$ are corresponding angles.



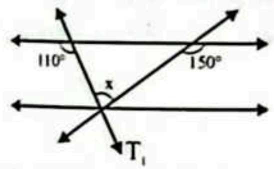
چونکہ a∠ اور b∠ متصلہ زاویے ہیں اور b∠ اور c∠ متناظر زاویے ہیں، لہٰذا

$6x + 2x = 180^\circ$ ($\because \angle b = \angle x$)

$8x = 180^\circ$

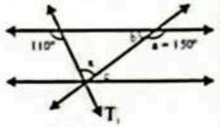
$x = \frac{180^\circ}{8}$

$x = 22.5^\circ$

v. 

**Sol.** $\angle a + \angle b = 180^\circ$ (Supplementary angles سپلیمنٹری زاویے)

$150^\circ + \angle b = 180^\circ$



$\angle b = 30^\circ$

$\angle b = \angle c = 30^\circ$

(alternate angles متبادلہ زاویے)

$x + c = 110^\circ$ (alternate angles متبادلہ زاویے)

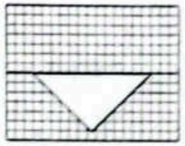
$x + 30^\circ = 110^\circ$

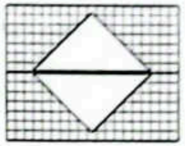
$x = 110^\circ - 30^\circ$

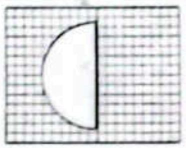
$x = 80^\circ$

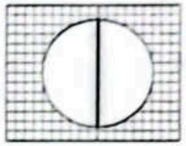
## Solved Exercise 9.3 حل مشق

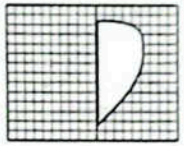
1. **Use the concept of reflective symmetry to complete the following shapes:**
درج ذیل اشکال کو عکسی تشاکل کے تصور کے ذریعے مکمل کریں:

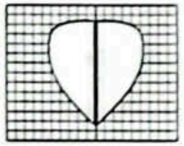
i. 

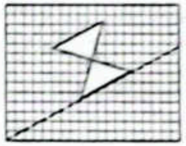
Sol. 

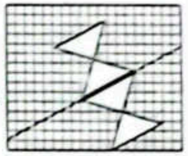
ii. 

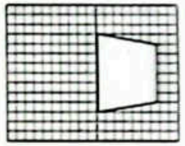
Sol. 

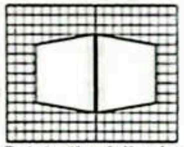
iii. 

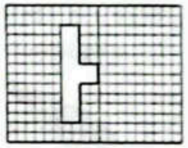
Sol. 

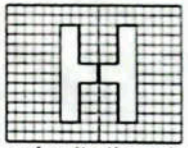
iv. 

Sol. 

v. 

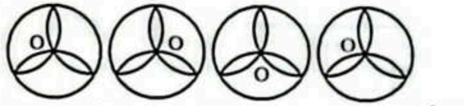
Sol. 

vi. 

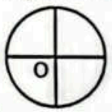
Sol. 

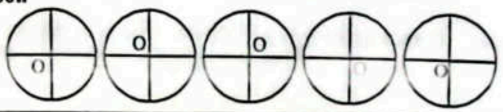
2. **Rotate the following shapes and write the order of symmetry:** درج ذیل اشکال کو گھمائیں اور تشاکل کا درجہ لکھیں:

i.

Sol. 

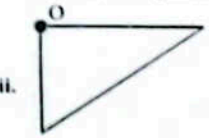
So, order of Symmetry is 3. پس تشاکل کا درجہ 3 ہے۔

ii. 

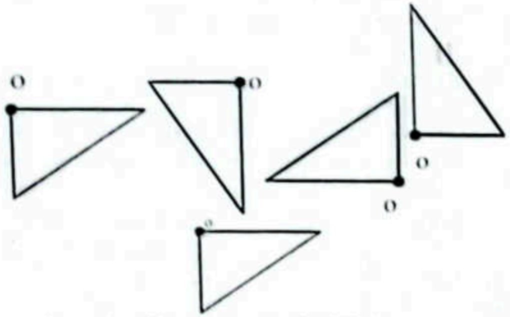
Sol. 

So, order of Symmetry at 90° is 4. پس تشاکل کا درجہ 4 ہے۔

iii.



Sol.



So, order of Symmetry at point O is 4.

پس تشاکل کا درجہ 4 ہے۔

**3. Draw the possible lines of symmetry for the following shapes:** درج ذیل اشکال کے ممکنہ خط تشاکل کھینچیں۔

i.

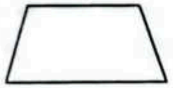
ii.

Ans

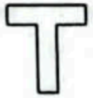
Ans. Parallelogram have zero line of symmetry

متوازی الاضلاع میں کوئی بھی خط تشاکل نہیں پایا جاتا

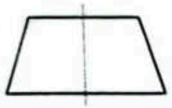
iii.



iv.



Ans.



Ans.

v.

vi.

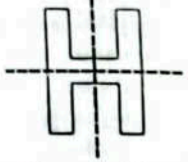
Ans. There is no line of symmetry for this figure.

اس شکل کا کوئی خط تشاکل نہیں ہے۔

Ans.

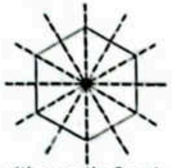
**4. Draw a shape with exactly two lines of symmetry.** ایسی شکل بنائیں جس کے 2 خط تشاکل ہوں۔

Ans.



**5. Draw a shape with exactly 6 lines of symmetry.** ایسی شکل بنائیں جس کے 6 خط تشاکل ہوں۔

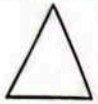
Ans.



**6. Draw a shape with exactly 3 order of rotation.** ایسی شکل بنائیں جس کے گردشی تشاکل کا درجہ 3 ہو۔

Sol. The order of rotation of triangle is 3.

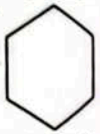
مثلث کے گردشی تشاکل کا درجہ 3 ہے۔



**7. Draw a shape with exactly 6 order of rotation.** ایسی شکل بنائیں جس کے گردشی تشاکل کا درجہ 6 ہو۔

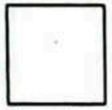
Sol. The order of rotation of regular hexagone is six.

منتظم مسدس کے گردشی تشاکل کا درجہ 6 ہوتا ہے۔



**8. Find the order of rotational symmetry for the following shapes:** دی گئی اشکال کے معکوس گھماؤ کا درجہ معلوم کریں۔

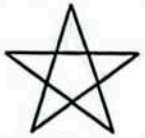
i.



Sol. The order of rotational symmetry of given figure is 4.

دی گئی شکل کے گردشی تشاکل کا درجہ 4 ہے۔

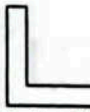
ii.



Sol. The order of rotational symmetry of given figure is 5.

دی گئی شکل کے گردشی تشاکل کا درجہ 5 ہے۔

iii.



Sol. Order of rotational symmetry of given figure is 1.

دی گئی شکل کے گردشی تشاکل کا درجہ 1 ہے۔



## Solved Review Exercise 9 حل اعادہ مشق

**1. Four options are given against each statement. Encircle the correct option.**

ہر بیان کے سامنے چار جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

**i. A sphere is a 3-dimensional solid object. It has:** کرہ ایک تین سمتی ٹھوس شکل ہے جس کے ہوتے ہیں:

(a) 6 surfaces سطحیں, 12 edges کونے, 8 vertices راس

(b) 0 surfaces سطحیں, 0 edges کونے, 1 vertices راس

**(c)** 0 surfaces سطحیں, 0 edges کونے, 0 vertices راس

(d) 6 surfaces سطحیں, 2 edges کونے, 0 vertices راس

**ii. A cuboid has:** ایک مکعب نما کی ہوتی ہیں:

(a) 4 faces سطحیں **(b)** 6 faces سطحیں

(c) 12 faces سطحیں (d) 8 faces سطحیں

**iii. A hemisphere has:** نصف کرہ رکھتا ہے:

(a) 0 edges کونے **(b)** 1 edge کونہ

(c) 2 edges کونے (d) 4 edges کونے

**iv. Two lines that never intersect each other at any point are called:** دو خطوط جو کسی بھی نقطہ پر آپس میں قطع نہیں کرتے کہلاتے ہیں:

(a) perpendicular lines عمودی خطوط

(b) intersecting lines متقاطع خطوط

(c) transversal lines قاطع خطوط

**(d)** parallel lines متوازی خطوط

**v. Perpendicular lines always intersect each other at:** عمودی خطوط ہمیشہ ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں:

(a) 20° (b) 45 **(c)** 90° (d) 120°

**vi. A point where two lines intersect each other is called:** وہ نقطہ جہاں دو خطوط ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں کہلاتا ہے:

(a) comer point کونہ کا نقطہ (b) centre point مرکزی نقطہ

**(c)** point of intersect نقطہ تقاطع

(d) none of these کوئی نہیں

**vii. A line that passes through two or more parallel lines at distinct points is called:** وہ خط جو دو یا زیادہ متوازی خطوط سے گزرے کہلاتا ہے:

(a) perpendicular عمود **(b)** transversal قاطع

(c) altitude بلندی (d) hypotenuse وتر

**viii. If the value of largest angle made by intersecting lines is 120°, then the value of its opposite angle will be:**

اگر متقاطع خطوط سے بننے والا سب سے بڑا زاویہ 120° ہو تو اس کا مخالف زاویہ ہوگا:

(a) 60° (b) 50° (c) 110° **(d)** 120°

**ix. Line that divides an object into two indentical pieces is called:** ایک خط جو کسی چیز کو دو برابر حصوں میں تقسیم کرے کہلاتا ہے:

(a) perpendicular line عمودی خط

**(b)** mirror line عکسی خط

(c) segment ٹکڑا (d) ray شعاع

**x. Number of times a shape looks the same in one full turn is called:**

ایک مکمل گھماؤ سے شکل جتنی مرتبہ ویسی نظر آئے تو اسے کہتے ہیں:

(a) ~~symmetry~~ تشاکل

(b) center of symmetry تشاکل کا مرکز

(c) power of symmetry تشاکل کی طاقت

**(d)** order of symmetry تشاکل کا درجہ

**2. Define the following:** درج ذیل کی تعریف کریں:

**i. Parallel lines:**

**Ans.** Two or more lines which extends in the same directions and remain the same distance apart are called parallel lines.

متوازی خطوط: دو یا دو سے زیادہ خطوط جن کو بڑھانے سے ان کا درمیانی فاصلہ ایک جیسا رہے، متوازی خطوط کہلاتے ہیں۔

**ii. Non-parallel lines/intersecting lines:**

**Ans.** Two lines that are intersecting each other at a single point is called intersecting lines.

غیر متوازی خط: دو خطوط جو ایک دوسرے کو کسی ایک نقطہ پر قطع کریں، غیر متوازی خطوط کہلاتے ہیں۔

**iii. Perpendicular lines:**

**Ans.** Two or more lines that meet or intersect each other at right angle (90°) are called perpendicular lines.

عمودی خطوط: دو یا دو سے زیادہ خطوط جو ایک دوسرے کو 90° کے زاویے پر قطع کریں عمودی خطوط کہلاتے ہیں۔

**iv. Transversal:**

**Ans.** A line that passes through two or more lines at two distinct points is called transversal.

قاطع خط: ایک خط جو دو یا دو سے زیادہ خطوط کو دو الگ الگ نقاط پر قطع کرے، قاطع خط کہلاتا ہے۔

**v. Vertical opposite angles:**

**Ans.** When two lines intersect at a point then the opposite angles formed at the point of intersection. These angles are called vertically opposite angles.

راسی متقابلہ زاویے: جب دو خطوط ایک دوسرے کو کسی نقطہ پر قطع کریں تو ان کے ملنے سے متقابلہ زاویے بنتے ہیں۔ ان زاویوں کو راسی متقابلہ زاویے کہتے ہیں۔

**vi. Symmetry:**

**Ans.** One shape is identical to the other shape when it is moved, rotated or flipped, then we say this shape is in symmetrical shape.

تشاکل: جب کسی شکل کو حرکت دینے، گھمانے یا اچھالنے سے وہ اصل شکل کے مشابہ ہو تو ہم کہیں گے کہ شکل میں تشاکل پایا جاتا ہے۔

**vii. Reflective symmetry:**

**Ans.** If a shape or pattern is reflected in a mirror line or line of symmetry then this type of symmetry is called reflective symmetry.

عکسی تشاکل: جب کوئی شکل خط تشاکل میں بھی ویسی ہی رہے یا شیشے میں بھی ویسی ہی نظر آئے تو اس قسم کے تشاکل کو عکسی تشاکل کہتے ہیں۔

**viii. Rotational symmetry:**

**Ans.** If a shape rotated about a point to another position and still look the same then the shape has rotational symmetry.

گردشی تشاکل: جب کوئی شکل کسی نقطہ پر گھومے اور دوبارہ ویسے ہی نظر آئے، تو اس شکل میں گردشی تشاکل پایا جاتا ہے۔

**3. Differentiate between 2-D and 3-D shapes and give one example for each one.**

دو سمتی اور تین سمتی اشکال میں فرق بیان کریں اور ہر کسی کی مثال دیں۔

**Ans.** The figures that can be drawn on a paper. These figures have no thickness but they have length and width. These figures are called 2-D shapes. Square is 2D shape.

ایسی اشکال جو کاغذ پر بنائی جا سکیں۔ ان کی کوئی موٹائی نہیں ہوتی لیکن لمبائی اور چوڑائی ہوتی ہے۔ یہ دو سمتی اشکال کہلاتی ہیں۔ مربع ایک دو سمتی شکل ہے۔

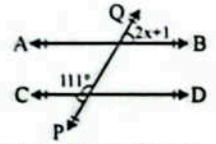
The 3D -figures have height, width and depth. All solid figures have thickness and can be held in our hand. For example cube is a 3D-shape.

تین سمتی اشکال کی لمبائی، چوڑائی اور اونچائی ہوتی ہے۔ ان کی موٹائی بھی ہوتی ہے۔ یہ ہاتھ پر رکھی جا سکتی ہیں۔ مکعب ایک تین سمتی شکل ہے۔

**4. Find the value of x in the following figures:**

دی گئی اشکال میں x کی قیمت معلوم کریں:

i.




**Sol.** According to figure — شکل کے مطابق

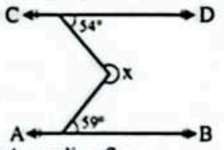
$2x+1+111° = 180°$ (Alternate angles متبادلہ زاویے)

$2x + 112 = 180°$

$2x = 68°$

$x = 34°$

ii.




**Sol.** According figure — شکل کے مطابق

$x + 54° + 59° = 360°$

$x + 113° = 360°$

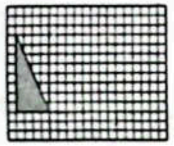
$x = 360° - 113°$

$x = 247°$

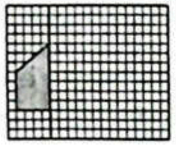
**5. Use the concept of reflective symmetry to complete the following shapes.**

درج ذیل اشکال کو مکمل کرنے کے لیے عکسی تشاکل کا تصور استعمال کریں۔

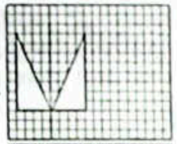
i.



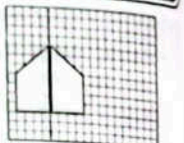
ii.



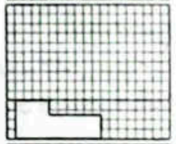
Sol.



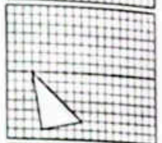
Sol.



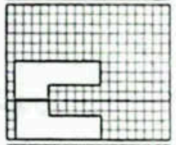
iii.



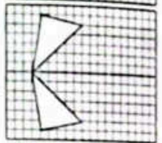
iv.



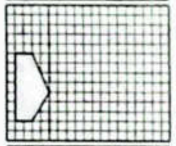
Sol.



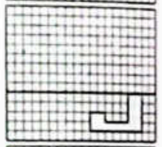
Sol.



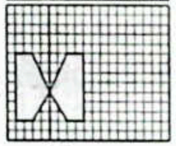
v.



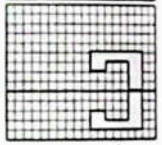
vi.



Sol.



Sol.



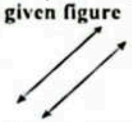
## OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

**Multiple Choice Questions (MCQ's)**
**Taken From Previous Board Papers**
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے کثیر الانتخابی سوالات (MCQ's)

**O Encircle the correct option.** درست آپشن کے گرد دائرہ لگائیں۔

**1. The lines in the given figure** (Second Term 23)

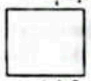
دی گئی شکل میں خطوط ہیں۔



(a) Intersecting متقاطع **(b) Parallel متوازی**
(c) Horizontal افقی (d) Vertical عمودی

**2. The order of rotational symmetry for given square is:** (Second Term 23)

دیے گئے مربع کے لیے گردشی تشاکل کا درجہ ہے۔



(a) 1 (b) 2 (c) 3 **(d) 4**

**3. The order of rotational symmetry of the given figure is:** (Second Term 23) (Final Term 25)

دی گئی شکل کے گردشی تشاکل کا درجہ ہے۔

(a) 1 (b) 3 **(c) 5** (d) 7



**4. The given lines are:** (Second Term 23)

دیے گئے خطوط ہیں۔

(a) Parallel متوازی **(b) Intersecting متقاطع**
(c) Perpendicular عمودی (d) Horizontal افقی

**5. The order of rotational symmetry for the given figure is:** (Second Term 23)

دی گئی شکل کے گردشی تشاکل کا درجہ ہے۔

(a) 1 (b) 2 (c) 3 **(d) 4**

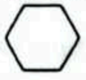
**6. The lines in the given figure are:** (Second Term 23)

دی گئی شکل میں خطوط ہیں۔

**(a) Intersecting متقاطع**
(b) Parallel متوازی
(c) Horizontal افقی (d) Vertical عمودی

**7. The order of rotational symmetry of the given figure is:** (Second Term 23)

دی گئی شکل کے گردشی تشاکل کا درجہ ہے۔



(a) 2 (b) 3 (c) 5 **(d) 6**

**8. The number of surfaces in a cuboid are:** (Second Term 23)

مکعب نما میں سطحوں کی تعداد ہے۔

(a) 2 (b) 4 **(c) 6** (d) 8

**9. The number of vertices in a cube are:** (Second Term 23)

مکعب کے راسوں کی تعداد ہے۔

(a) 5 (b) 6 (c) 7 **(d) 8**

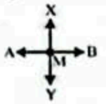
**10. The order of rotational symmetry for given square is:** (Second Term 23)

دیے گئے مربع کے لیے گردشی تشاکل کا درجہ ہے۔

(a) 1 (b) 2 (c) 3 **(d) 4**

**11. The lines in the given figure are:** (Final Term 24)

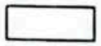
دی گئی شکل میں خطوط ہیں:




**(a) Perpendicular عمودی** (b) Parallel متوازی
(c) Horizontal افقی (d) Curved خم دار

**12. The order of rotational symmetry of given shape is:** (Final Term 24) (Final Term 25)

دی گئی شکل کے گردشی تشاکل کا درجہ ہے:



(a) 1 **(b) 2** (c) 3 (d) 4

**13. Identify the given figure:** (Final Term 25)

دی گئی شکل کی نشاندہی کریں۔

(a) Cuboid مکعب نما (b) Cube مکعب
(c) Hemisphere نصف کرہ **(d) Cylinder سلنڈر**

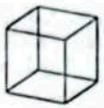
**14. The number of edges of a cube is:** (Final Term 25)

مکعب کے کناروں کی تعداد ہے۔

(a) 4 (b) 8 **(c) 12** (d) 16

**15. Identify the given figure:** (Final Term 25)

دی گئی شکل کی نشاندہی کریں۔



(a) Square مربع (b) Cuboid مکعب نما
**(c) Cube مکعب** (d) Hemisphere نصف کرہ

**16. The number of vertices of cylinder is:** (Final Term 25)

سلنڈر کے راسوں کی تعداد ہے۔

**(a) 0** (b) 1 (c) 2 (d) 4

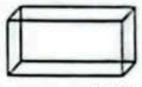
**17. The number of edges of a cuboid is:** (Final Term 25)

مکعب نما کے کناروں کی تعداد ہے۔

(a) 2 (b) 4 (c) 6 **(d) 12**

**18. Identify the given figure:** (Final Term 25)

دی گئی شکل کی نشاندہی کریں۔



**(a) Cuboid مکعب نما** (b) Cube مکعب
(c) Rectangle مستطیل (d) Square مربع

**Short Response Questions (SRQ's)**
**Taken From Previous Board Papers**
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے مختصر جوابی سوالات (SRQ's)

**Give short answer** — مختصر جواب دیں۔

**1. Define 1-Dimensional figures.** ایک سمتی اشکال کی تعریف کریں۔

**Ans.** The figures that have only length and do not have width or thickness are called 1 Dimensional figures.

وہ اشکال جن کی صرف لمبائی ہو اور چوڑائی یا موٹائی نہ ہو، ایک سمتی اشکال کہلاتی ہیں۔

**2. Define 2-Dimensional figures.** دو سمتی اشکال کی تعریف کریں۔

**Ans.** The figures that can be drawn on paper. These figures have no thickness but they have width and height.

ایسی اشکال جنہیں کاغذ پر بنایا جا سکتا ہو۔ ان اشکال کی موٹائی نہیں ہوتی لیکن ان کی چوڑائی اور اونچائی ہوتی ہے۔

**3. What are 3-Dimensional figures?** تین سمتی اشکال کیا ہیں؟

**Ans.** The solid figures are 3-D figures. These figures have height, width and depth. Cube is the example of 3-D figures.

ٹھوس اشکال 3D اشکال ہیں۔ ان کی موٹائی، اونچائی اور چوڑائی ہوتی ہے۔ مکعب تین سمتی اشکال کی مثال ہے۔

**4. Define cube.** مکعب کی تعریف کریں۔

**Ans.** A 3D solid body bounded by six square surfaces is called as cube.

ایک تین سمتی ٹھوس جسم جس کی چھ مربعی سطحیں ہوں، مکعب کہلاتا ہے۔

**5. How many vertices and edges are there of cube?**

مکعب کے کتنے راس اور کنارے ہیں؟

**Ans.** There are 8 vertices and 12 edges of cube.

مکعب کے 8 راس اور 12 کنارے ہوتے ہیں۔

**6. Define cuboid.** مکعب نما کی تعریف کریں۔

**Ans.** A 3-D solid body bounded by six rectangular surfaces is called cuboid.

ایک تین سمتی ٹھوس جسم جس کی چھ مستطیلی سطحیں ہوں مکعب نما کہلاتی ہے۔

**7. How many vertices and edges are there of cuboid?** مکعب نما کے کتنے راس اور کنارے ہوتے ہیں؟

**Ans.** There are 8 vertices and 12 edges of cuboid.

مکعب نما کے 8 راس اور 12 کنارے ہیں۔

**8. What do you mean by cylinder?**

آپ سلنڈر کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟

**Ans.** A 3D-solid body with two circular surfaces of equal radius and one curved surface between them is known as cylinder.

ایک تین سمتی ٹھوس جسم جس کی برابر رداس کی دو دائروی سطحیں اور ان کے درمیان ایک خم دار سطح ہوتی ہے، سلنڈر کہلاتا ہے۔

**9. How many surfaces, vertices and edges are there of cylinder?** سلنڈر کی کتنی سطحیں، کنارے اور راس ہیں؟

**Ans.** A cylinder has 2 circular and 1 curved surface. It has 2 edges and 0 vertex.

ایک سلنڈر کی دو دائروی اور ایک خم دار سطح ہوتی ہے۔ اس کے دو کنارے اور 0 راس ہیں۔

**10. What is sphere?** سفیئر (کرہ) کیا ہے؟

**Ans.** A 3-D solid body with completely round surface whose all points on its outer surface are at equal distance from a fixed point.

کرہ ایک تین سمتی ٹھوس جسم ہے جو مکمل طور پر گول ہوتا ہے۔ جس کے تمام نقاط باہر والی سطح سے ایک فکس نقطے سے برابر فاصلے پر ہوتے ہیں۔

**11. Define Hemisphere.** نصف کرہ کی تعریف کریں۔

**Ans.** A 3-D shape made from cutting a sphere into two equal halves with one flat side is known as hemisphere.

ایک تین سمتی شکل جو کرہ کو آدھا کرنے سے حاصل ہو اور اس کی ایک ہموار سطح ہو، نصف کرہ کہلاتا ہے۔

**12. Define cone.** مخروط کی تعریف کریں۔

**Ans.** A 3D solid body with one circular surface and slanting surface is known as cone.

مخروط ایک تین سمتی ٹھوس جسم ہے جس کی ایک دائروی سطح اور ایک ترچھی سطح ہوتی ہے۔

**13. How many types of symmetry are there?**

تشاکل کتنی اقسام کی ہیں

**Ans.** There are two types of symmetry تشاکل کی دو اقسام ہیں:

i. Reflective عکسی ii. Rotational گردشی

## Sub-Domain (ii): Geometrical Constructions

## جیومیٹریکل بناوٹ

### Practice پریکٹس

**(i) Use your ruler to draw a line segment of 6cm.**

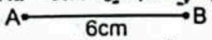
پیمانے کی مدد سے 6cm کا ایک قطعہ خط کھینچیں۔

**Sol. Construction:** عمل:

1. Mark a point A on a paper. ایک کاغذ پر ایک نقطہ A لگائیں۔
2. Place a ruler such that its zero point should be attached with point A.

   پیمانے کو اس طرح رکھیں کہ اس کا زیرو نقطہ A کے ساتھ مل جائے۔
3. Mark another point B, 6cm from point A by using ruler. پیمانے کی مدد سے نقطہ A سے 6cm پر نقطہ B لگائیں۔
4. Now, join point A and B together and then remove the ruler. $m\overline{AB} = 6cm$ the required line segment.

   اب نقطہ A اور B کو ملائیں اور پیمانے کو ہٹا دیں۔ $m\overline{AB} = 6cm$ مطلوبہ قطعہ خط ہے۔




**(ii) Use your compass to draw a line segment of 9cm.**

پرکار کی مدد سے 9cm کا ایک قطعہ خط کھینچیں۔

**Sol.** To draw a line segment simply follow the below steps.

قطعہ خط کھینچنے کے لیے درج ذیل اقدامات کریں۔

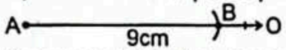
**Construction:** عمل:

1. Draw a ray AO on a paper. ایک کاغذ پر ایک شعاع AO کھینچیں۔
2. Place the needle of compass at point '0' using ruler and open it 9cm.

   پیمانہ استعمال کرتے ہوئے پرکار کی سوئی نقطہ '0' پر رکھیں اور 9cm کھولیں۔
3. Place the needle of the compass at point A, then mark an arc 9cm on $\overline{AO}$.

   پرکار کی سوئی کو نقطہ A پر رکھیں پھر $\overline{AO}$ پر 9cm کی ایک قوس لگائیں۔
4. The arc cuts $\overline{AO}$ at B so, $m\overline{AB} = 9cm$ is required line segment.

   یہ قوس $\overline{AO}$ کو نقطہ B پر قطع کرتی ہے، لہٰذا $m\overline{AB} = 9cm$ مطلوبہ قطعہ خط ہے۔




- **Draw a line segment AB=5cm, then mark a point P on it and draw a perpendicular at this point.**

ایک قطعہ خط AB = 5cm کھینچیں، اس پر ایک نقطہ P لیں اور اس نقطے سے عمود گرائیں۔

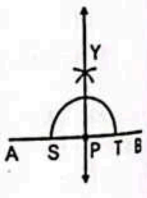
**Sol.** To draw the perpendicular to $\overline{AB}$ from a given point, simply follow the below steps.

ایک دیے گئے نقطے سے $\overline{AB}$ پر عمود گرانے کے لیے درج ذیل اقدامات کریں۔

**Construction:** عمل:

1. Draw a line segment mAB=5cm and mark point P on it.

   ایک قطعہ خط $m\overline{AB}$=5cm کھینچیں اور اس پر نقطہ P لگائیں۔




2. With the help of compass draw a semicircle of any radius with centre at point 'P'. This circle touching line segment $\overline{AB}$ at points S and T respectively.

   پرکار کی مدد سے نقطہ P کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کا ایک نصف دائرہ لگائیں۔ یہ دائرہ قطعہ خط AB کو بالترتیب نقاط S اور T پر قطع کرتا ہے۔
3. Mark an arc above the line segment with any radius centre at point S.

   نقطہ S کو مرکز مان کر قطعہ خط کے اوپر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔
4. Now mark another arc above the line segment with same radius centred at point T. This arc cuts the first arc at point Y.



اب قطعہ خط کے اوپر اسی رداس کی ایک قوس نقطہ T کو مرکز مان کر لگائیں۔ یہ قوس، پہلی قوس کو نقطہ Y پر قطع کرتی ہے۔

5. Now join point Y with P. So, $\overline{YP}$ is the required perpendicular to $\overline{AB}$ from a point P on it.

   اب نقطہ Y کو P سے ملائیں۔ پس $\overline{YP}$ نقطہ P سے $\overline{AB}$ پر مطلوبہ عمود ہے۔

- **Draw a perpendicular bisector to the line segment $m\overline{AB}$ = 6cm, from point "P" that is outside the line.**

قطعہ خط سے باہر نقطہ "P" سے قطعہ خط $m\overline{AB}$ = 6cm پر عمودی ناصف کھینچیں۔

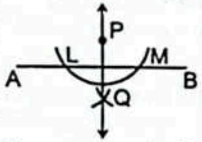
**Sol.** To draw perpendicular to the line segment from a point outside, simply follow the following steps:

قطعہ خط سے باہر ایک نقطے سے عمود گرانے کے لیے درج ذیل اقدامات کریں۔

**Construction:** عمل:

1. Draw $m\overline{AB}$ = 6cm and mark point P above the line segment.

   $m\overline{AB}$ = 6cm کھینچیں اور قطعہ خط کے اوپر ایک نقطہ P لگائیں۔




2. Draw an arc of any radius with centre at point P. The arc should cut the line segment at two points say L and M.

   نقطہ P کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔ یہ قوس، قطعہ خط کو دو نقاط L اور M پر قطع کرنی چاہیے۔
3. Mark the second arc with same radius with centre at L.

   L کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک دوسری قوس لگائیں۔
4. Mark third arc of same radius with centre at 'M', this arc cuts the second arc at point Q.

   نقطہ M کو مرکز مان کر اسی رداس کی تیسری قوس لگائیں، یہ قوس دوسری قوس کو نقطہ Q پر قطع کرتی ہے۔
5. Join point P with Q, with line PQ. SO, $\overline{PQ}$ is required perpendicular bisector to $\overline{AB}$ from a point P outside the line.

   نقطہ P کو Q سے خط PQ کے ذریعے ملائیں۔ لہٰذا $\overline{PQ}$ قطعہ خط سے باہر نقطہ P سے $\overline{AB}$ پر مطلوبہ عمودی ناصف ہے۔

## Solved Exercise 10.1 حل مشق

**1. Draw line segments of the following measurements using ruler and compass:**

پیمانہ اور پرکار کو استعمال کرتے ہوئے دی گئی پیمائشوں کے مطابق قطعہ خط کھینچیں۔

**(i) 5 cm**

**Sol.** To draw a line segment simply follow the below steps.

قطعہ خط کھینچنے کے لیے درج ذیل اقدامات کریں۔

**Construction:** عمل:

1. Draw a ray AO on a paper. ایک کاغذ پر ایک شعاع AO کھینچیں۔
2. Place the needle of compass at point '0' using ruler and open it 5cm.

   پیمانہ استعمال کرتے ہوئے پرکار کی سوئی نقطہ '0' پر رکھیں اور 5cm کھولیں۔
3. Place the needle of the compass at point A, then mark an arc 5cm on $\overline{AO}$.

   پرکار کی سوئی کو نقطہ A پر رکھیں پھر $\overline{AO}$ پر 5cm کی ایک قوس لگائیں۔
4. The arc cuts $\overline{AO}$ at B so, $m\overline{AB}$ = 5cm is required line segment.

   یہ قوس $\overline{AO}$ کو نقطہ B پر قطع کرتی ہے، لہٰذا $m\overline{AB}$ = 5cm مطلوبہ قطعہ خط ہے۔

**(ii) 3.9 cm**

**Sol.** To draw a line segment simply follow the below steps.

قطعہ خط کھینچنے کے لیے درج ذیل اقدامات کریں۔

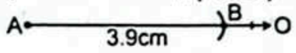
**Construction:** عمل:

1. Draw a ray AO on a paper. ایک کاغذ پر ایک شعاع AO کھینچیں۔
2. Place the needle of compass at point '0' using ruler and open it 3.9cm.

   پیمانہ استعمال کرتے ہوئے پرکار کی سوئی نقطہ '0' پر رکھیں اور 3.9cm کھولیں۔
3. Place the needle of the compass at point A, then mark an arc 3.9cm on $\overline{AO}$.

   پرکار کی سوئی کو نقطہ A پر رکھیں پھر $\overline{AO}$ پر 3.9cm کی ایک قوس لگائیں۔
4. The arc cuts $\overline{AO}$ at B so, $m\overline{AB}$ = 3.9cm is required line segment.

   یہ قوس $\overline{AO}$ کو نقطہ B پر قطع کرتی ہے، لہٰذا $m\overline{AB}$ = 3.9cm مطلوبہ قطعہ خط ہے۔




**(iii) 7 cm**

**Sol.** To draw a line segment simply follow the below steps.

قطعہ خط کھینچنے کے لیے درج ذیل اقدامات کریں۔

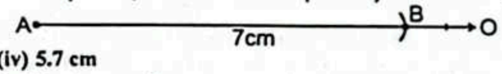
**Construction:** عمل:

1. Draw a ray AO on a paper. ایک کاغذ پر ایک شعاع AO کھینچیں۔
2. Place the needle of compass at point '0' using ruler and open it 7cm.

   پیمانہ استعمال کرتے ہوئے پرکار کی سوئی نقطہ '0' پر رکھیں اور 7cm کھولیں۔
3. Place the needle of the compass at point A, then mark an arc 7cm on $\overline{AO}$.

   پرکار کی سوئی کو نقطہ A پر رکھیں پھر $\overline{AO}$ پر 7cm کی ایک قوس لگائیں۔
4. The arc cuts $\overline{AO}$ at B so, $m\overline{AB}$ = 7cm is required line segment.

   یہ قوس $\overline{AO}$ کو نقطہ B پر قطع کرتی ہے، لہٰذا $m\overline{AB}$ = 7cm مطلوبہ قطعہ خط ہے۔




**(iv) 5.7 cm**

**Sol.** To draw a line segment simply follow the below steps.

قطعہ خط کھینچنے کے لیے درج ذیل اقدامات کریں۔

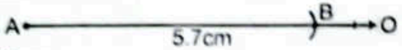
**Construction:** عمل:

1. Draw a ray AO on a paper. ایک کاغذ پر ایک شعاع AO کھینچیں۔
2. Place the needle of compass at point '0' using ruler and open it 5.7cm.

   پیمانہ استعمال کرتے ہوئے پرکار کی سوئی نقطہ '0' پر رکھیں اور 5.7cm کھولیں۔
3. Place the needle of the compass at point A, then mark an arc 5.7cm on $\overline{AO}$.

   پرکار کی سوئی کو نقطہ A پر رکھیں پھر $\overline{AO}$ پر 5.7cm کی ایک قوس لگائیں۔
4. The arc cuts $\overline{AO}$ at B so, $m\overline{AB}$ = 5.7cm is required line segment.

   یہ قوس $\overline{AO}$ کو نقطہ B پر قطع کرتی ہے، لہٰذا $m\overline{AB}$ = 5.7cm مطلوبہ قطعہ خط ہے۔

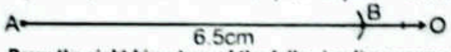



**(v) 6.5 cm**

**Sol.** To draw a line segment simply follow the below steps.
قطعہ خط کھینچنے کے لیے درج ذیل اقدامات کریں۔

**Construction:** عمل:

1. Draw a ray AO on a paper. ایک کاغذ پر ایک شعاع AO کھینچیں۔
2. Place the needle of compass at point '0' using ruler and open it 6.5cm.
پیمانہ استعمال کرتے ہوئے پرکار کی سوئی نقطہ '0' پر رکھیں اور 6.5cm کھولیں۔
3. Place the needle of the compass at point A, then mark an arc 6.5cm on $\overline{AO}$.
پرکار کی سوئی کو نقطہ A پر رکھیں پھر $\overline{AO}$ پر 6.5cm کی ایک قوس لگائیں۔
4. The arc cuts $\overline{AO}$ at B so, $m\overline{AB}$ = 6.5cm is required line segment.
یہ قوس $\overline{AO}$ کو نقطہ B پر قطع کرتی ہے لہٰذا $m\overline{AB}$ = 6.5cm مطلوبہ قطعہ خط ہے۔

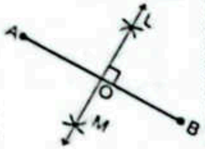



**2. Draw the right bisectors of the following line segments:**
درج ذیل قطعات خط کے عمودی ناصف کھینچیں۔

**(i)**

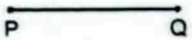
**Sol. Constructions:** عمل:

1. Draw the given line $\overline{AB}$.
دیا گیا قطعہ خط $\overline{AB}$ کھینچیں۔
2. Open the compass more than half of $m\overline{AB}$. With centre at A draw two arcs on both sides of $\overline{AB}$.
$\overline{AB}$ کے نصف سے زیادہ پرکار کھولیں۔ A کو مرکز مان کر $\overline{AB}$ کے دونوں طرف دو قوسیں لگائیں۔



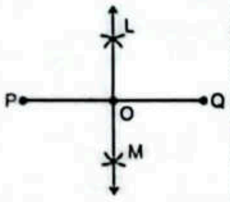

3. With centre at B draw two arcs of same radius cutting previous arcs at L and M respectively.
نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی دو قوسیں لگائیں جو پہلی قوسوں کو بالترتیب نقاط L اور M پر قطع کرتی ہیں۔
4. Join L and M which is cutting $\overline{AB}$ at point O. O is a right angle. So, $\overline{LM}$ is the right bisector of $\overline{AB}$ and $m\overline{AO} = m\overline{OB}$.
L اور M کو ملایا جو $\overline{AB}$ کو نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ O قائمہ زاویہ ہے۔ لہٰذا $\overline{LM}$ عمودی ناصف ہے $\overline{AB}$ کا اور $m\overline{AO} = m\overline{OB}$۔

**(ii)**




**Sol. Constructions:** عمل:

1. Draw the given line $\overline{PQ}$.
دیا گیا قطعہ خط $\overline{PQ}$ کھینچیں۔
2. Open the compass more than half of $m\overline{PQ}$. With centre at P draw two arcs on both sides of $\overline{PQ}$.
$\overline{PQ}$ کے نصف سے زیادہ پرکار کھولیں۔ P کو مرکز مان کر $\overline{PQ}$ کے دونوں طرف دو قوسیں لگائیں۔

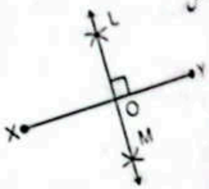



3. With centre at Q draw two arcs of same radius cutting previous arcs at L and M respectively.
نقطہ Q کو مرکز مان کر اسی رداس کی دو قوسیں لگائیں جو پہلی قوسوں کو بالترتیب نقاط L اور M پر قطع کرتی ہیں۔
4. Join L and M which is cutting $\overline{PQ}$ at point O. O is a right angle. So, $\overline{LM}$ is the right bisector of $\overline{PQ}$ and $m\overline{PO} = m\overline{OQ}$.
L اور M کو ملایا جو $\overline{PQ}$ کو نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ O قائمہ زاویہ ہے۔ لہٰذا $\overline{LM}$ عمودی ناصف ہے $\overline{PQ}$ کا اور $m\overline{PO} = m\overline{OQ}$۔

**(iii)**

**Sol. Constructions:** عمل:

1. Draw the given line $\overline{XY}$.
دیا گیا قطعہ خط $\overline{XY}$ کھینچیں۔
2. Open the compass more than half of $m\overline{XY}$. With centre at X draw two arcs on both sides of $\overline{XY}$.
$\overline{XY}$ کے نصف سے زیادہ پرکار کھولیں۔ X کو مرکز مان کر $\overline{XY}$ کے دونوں طرف دو قوسیں لگائیں۔

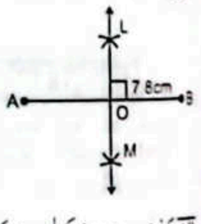



3. With centre at Y draw two arcs of same radius cutting previous arcs at L and M respectively.
نقطہ Y کو مرکز مان کر اسی رداس کی دو قوسیں لگائیں جو پہلی قوسوں کو بالترتیب نقاط L اور M پر قطع کرتی ہیں۔
4. Join L and M which is cutting $\overline{XY}$ at point O. O is a right angle. So, $\overline{LM}$ is the right bisector of $\overline{XY}$ and $m\overline{XO} = m\overline{OY}$.
L اور M کو ملایا جو $\overline{XY}$ کو نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ O قائمہ زاویہ ہے۔ لہٰذا $\overline{LM}$ عمودی ناصف ہے $\overline{XY}$ کا اور $m\overline{XO} = m\overline{OY}$۔

**(iv) 7.8 cm**

**Sol. Constructions:** عمل:

1. Draw a line segment $\overline{AB}$ = 7.8cm.
قطعہ خط $\overline{AB}$ = 7.8cm کھینچیں۔
2. Open the compass more than half of $m\overline{AB}$. With centre at A draw two arcs on both sides of $\overline{AB}$.
$\overline{AB}$ کے نصف سے زیادہ پرکار کھولیں۔ A کو مرکز مان کر $\overline{AB}$ کے دونوں طرف دو قوسیں لگائیں۔



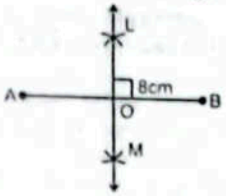

3. With centre at B draw two arcs of same radius cutting previous arcs at L and M respectively.
نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی دو قوسیں لگائیں جو پہلی قوسوں کو بالترتیب نقاط L اور M پر قطع کرتی ہیں۔
4. Join L and M which is cutting $\overline{AB}$ at point O. O is a right angle. So, $\overline{LM}$ is the right bisector of $\overline{AB}$ and $m\overline{AO} = m\overline{OB}$ = 3.9cm.
L اور M کو ملایا جو $\overline{AB}$ کو نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ O قائمہ زاویہ ہے۔ لہٰذا $\overline{LM}$ عمودی ناصف ہے $\overline{AB}$ کا اور $m\overline{AO} = m\overline{OB}$ = 3.9cm۔



**(v) 8 cm**

**Sol. Constructions:** عمل:

1. Draw a line segment $\overline{AB}$ = 8cm.
قطعہ خط $\overline{AB}$ = 8cm کھینچیں۔
2. Open the compass more than half of $m\overline{AB}$. With centre at A draw two arcs on both sides of $\overline{AB}$.
$\overline{AB}$ کے نصف سے زیادہ پرکار کھولیں۔ A کو مرکز مان کر $\overline{AB}$ کے دونوں طرف دو قوسیں لگائیں۔

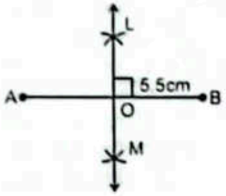



3. With centre at B draw two arcs of same radius cutting previous arcs at L and M respectively.
نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی دو قوسیں لگائیں جو پہلی قوسوں کو بالترتیب نقاط L اور M پر قطع کرتی ہیں۔
4. Join L and M which is cutting $\overline{AB}$ at point O. O is a right angle. So, $\overline{LM}$ is the right bisector of $\overline{AB}$ and $m\overline{AO} = m\overline{OB}$ = 4cm.
L اور M کو ملایا جو $\overline{AB}$ کو نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ O قائمہ زاویہ ہے۔ لہٰذا $\overline{LM}$ عمودی ناصف ہے $\overline{AB}$ کا اور $m\overline{AO} = m\overline{OB}$ = 4cm۔

**(vi) 5.5cm**

**Sol. Constructions:** عمل:

1. Draw a line segment $\overline{AB}$ = 5.5cm.
قطعہ خط $\overline{AB}$ = 5.5cm کھینچیں۔
2. Open the compass more than half of $m\overline{AB}$. With centre at A draw two arcs on both sides of $\overline{AB}$.
$\overline{AB}$ کے نصف سے زیادہ پرکار کھولیں۔ A کو مرکز مان کر $\overline{AB}$ کے دونوں طرف دو قوسیں لگائیں۔

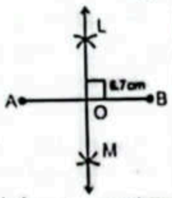



3. With centre at B draw two arcs of same radius cutting previous arcs at L and M respectively.
نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی دو قوسیں لگائیں جو پہلی قوسوں کو بالترتیب نقاط L اور M پر قطع کرتی ہیں۔
4. Join L and M which is cutting $\overline{AB}$ at point O. O is a right angle. So, $\overline{LM}$ is the right bisector of $\overline{AB}$ and $m\overline{AO} = m\overline{OB}$ = 2.75.
L اور M کو ملایا جو $\overline{AB}$ کو نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ O قائمہ زاویہ ہے۔ لہٰذا $\overline{LM}$ عمودی ناصف ہے $\overline{AB}$ کا اور $m\overline{AO} = m\overline{OB}$ = 2.75۔

**(vii) 6.7 cm**

**Sol. Constructions:** عمل:

1. Draw a line segment $\overline{AB}$=6.7cm.
قطعہ خط $\overline{AB}$ = 6.7cm کھینچیں۔
2. Open the compass more than half of $m\overline{AB}$. With centre at A draw two arcs on both sides of $\overline{AB}$.
$\overline{AB}$ کے نصف سے زیادہ پرکار کھولیں۔ A کو مرکز مان کر $\overline{AB}$ کے دونوں طرف دو قوسیں لگائیں۔



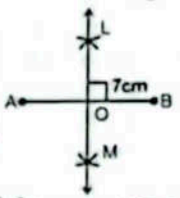

3. With centre at B draw two arcs of same radius cutting previous arcs at L and M respectively.
نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی دو قوسیں لگائیں جو پہلی قوسوں کو بالترتیب نقاط L اور M پر قطع کرتی ہیں۔
4. Join L and M which is cutting $\overline{AB}$ at point O. O is a right angle. So, $\overline{LM}$ is the right bisector of $\overline{AB}$ and $m\overline{AO} = m\overline{OB}$ = 3.35cm.
L اور M کو ملایا جو $\overline{AB}$ کو نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ O قائمہ زاویہ ہے۔ لہٰذا $\overline{LM}$ عمودی ناصف ہے $\overline{AB}$ کا اور $m\overline{AO} = m\overline{OB}$ = 3.35cm۔

**3. Draw the perpendicular bisectors of the following line segments:**
دیے گئے قطعہ خط کے عمودی ناصف کھینچیں۔

**(i) 7 cm**

**Sol. Constructions:** عمل:

1. Draw a line segment $\overline{AB}$=7cm.
قطعہ خط $\overline{AB}$ = 7cm کھینچیں۔
2. Open the compass more than half of $m\overline{AB}$. With centre at A draw two arcs on both sides of $\overline{AB}$.
$\overline{AB}$ کے نصف سے زیادہ پرکار کھولیں۔ A کو مرکز مان کر $\overline{AB}$ کے دونوں طرف دو قوسیں لگائیں۔

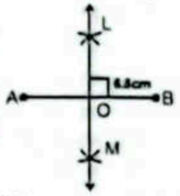



3. With centre at B draw two arcs of same radius cutting previous arcs at L and M respectively.
نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی دو قوسیں لگائیں جو پہلی قوسوں کو بالترتیب نقاط L اور M پر قطع کرتی ہیں۔
4. Join L and M which is cutting $\overline{AB}$ at point O. O is a right angle. So, $\overline{LM}$ is a perpendicular bisector of $\overline{AB}$ and $m\overline{AO} = m\overline{OB}$ = 3.5cm.
L اور M کو ملایا جو $\overline{AB}$ کو نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ O قائمہ زاویہ ہے۔ لہٰذا $\overline{LM}$ عمودی ناصف ہے $\overline{AB}$ کا اور $m\overline{AO} = m\overline{OB}$ = 3.5cm۔

**(ii) 6.8 cm**

**Sol. Constructions:** عمل:

1. Draw a line segment $\overline{AB}$=6.8cm.
قطعہ خط $\overline{AB}$ = 6.8cm کھینچیں۔
2. Open the compass more than half of $m\overline{AB}$. With centre at A draw two arcs on both sides of $\overline{AB}$.
$\overline{AB}$ کے نصف سے زیادہ پرکار کھولیں۔ A کو مرکز مان کر $\overline{AB}$ کے دونوں طرف دو قوسیں لگائیں۔



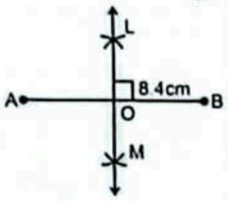

3. With centre at B draw two arcs of same radius cutting previous arcs at L and M respectively.
نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی دو قوسیں لگائیں جو پہلی قوسوں کو بالترتیب نقاط L اور M پر قطع کرتی ہیں۔
4. Join L and M which is cutting $\overline{AB}$ at point O. O is a right angle. So, $\overline{LM}$ is a perpendicular bisector of $\overline{AB}$ and $m\overline{AO} = m\overline{OB}$ = 3.4cm.
L اور M کو ملایا جو $\overline{AB}$ کو نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ O قائمہ زاویہ ہے۔ لہٰذا $\overline{LM}$ عمودی ناصف ہے $\overline{AB}$ کا اور $m\overline{AO} = m\overline{OB}$ = 3.4cm۔

**(iii) 8.4cm**

**Sol. Constructions:** :عمل

1. Draw a line segment $\overline{AB}$ = 8.4cm.

قطعہ خط $\overline{AB}$ = 8.4cm کھینچیں۔




2. Open the compass more than half of m$\overline{AB}$. With centre at A draw two arcs on both sides of $\overline{AB}$.

$\overline{AB}$ کے نصف سے زیادہ پرکار کھولیں۔ A کو مرکز مان کر $\overline{AB}$ کے دونوں طرف دو قوسیں لگائیں۔

3. With centre at B draw two arcs of same radius cutting previous arcs at L and M respectively.

نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی دو قوسیں لگائیں جو پہلی قوسوں کو بالترتیب نقاط L اور M پر قطع کرتی ہیں۔

4. Join L and M which is cutting $\overline{AB}$ at point O. O is a right angle. So, $\overline{LM}$ is a perpendicular bisector of $\overline{AB}$ and m$\overline{AO}$ = m$\overline{OB}$ = 4.2cm.

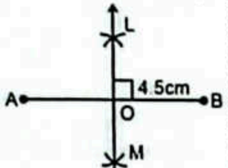
L اور M کو ملایا جو $\overline{AB}$ نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ O قائمہ زاویہ ہے۔ لہٰذا $\overline{LM}$ عمودی ناصف ہے $\overline{AB}$ کا اور m$\overline{AO}$ = m$\overline{OB}$ = 4.2cm۔

**(iv) 4.5cm**

**Sol. Constructions:** :عمل

1. Draw a line segment $\overline{AB}$ = 4.5cm.

قطعہ خط $\overline{AB}$ = 4.5cm کھینچیں۔




2. Open the compass more than half of m$\overline{AB}$. With centre at A draw two arcs on both sides of $\overline{AB}$.

$\overline{AB}$ کے نصف سے زیادہ پرکار کھولیں۔ A کو مرکز مان کر $\overline{AB}$ کے دونوں طرف دو قوسیں لگائیں۔

3. With centre at B draw two arcs of same radius cutting previous arcs at L and M respectively.

نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی دو قوسیں لگائیں جو پہلی قوسوں کو بالترتیب نقاط L اور M پر قطع کرتی ہیں۔

4. Join L and M which is cutting $\overline{AB}$ at point O. O is a right angle. So, $\overline{LM}$ is a perpendicular bisector of $\overline{AB}$ and m$\overline{AO}$ = m$\overline{OB}$ = 2.25cm.

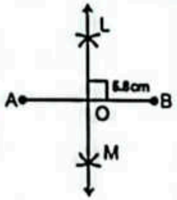
L اور M کو ملایا جو $\overline{AB}$ نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ O قائمہ زاویہ ہے۔ لہٰذا $\overline{LM}$ عمودی ناصف ہے $\overline{AB}$ کا اور m$\overline{AO}$ = m$\overline{OB}$ = 2.25cm۔

**(v) 5.8 cm**

**Sol. Constructions:** :عمل

1. Draw a line segment $\overline{AB}$=5.8cm.

قطعہ خط $\overline{AB}$ = 5.8cm کھینچیں۔




2. Open the compass more than half of m$\overline{AB}$. With centre at A draw two arcs on both sides of $\overline{AB}$.

$\overline{AB}$ کے نصف سے زیادہ پرکار کھولیں۔ A کو مرکز مان کر $\overline{AB}$ کے دونوں طرف دو قوسیں لگائیں۔

3. With centre at B draw two arcs of same radius cutting previous arcs at L and M respectively.

نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی دو قوسیں لگائیں جو پہلی قوسوں کو بالترتیب نقاط L اور M پر قطع کرتی ہیں۔

4. Join L and M which is cutting $\overline{AB}$ at point O. O is a right angle. So, $\overline{LM}$ is a perpendicular bisector of $\overline{AB}$ and m$\overline{AO}$ = m$\overline{OB}$ = 2.9cm.

L اور M کو ملایا جو $\overline{AB}$ نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ O قائمہ زاویہ ہے۔ لہٰذا $\overline{LM}$ عمودی ناصف ہے $\overline{AB}$ کا اور m$\overline{AO}$ = m$\overline{OB}$ = 2.9cm۔

**4. Draw a perpendicular from the outside point on the following line segments:**

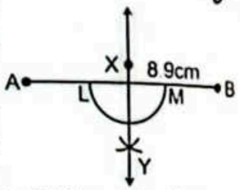
دیے گئے قطعات خط کے بیرونی نقطہ سے عمود کھینچیں۔

**(i) 8.9 cm**

**Sol. Constructions:** :عمل

1. Draw $\overline{AB}$=8.9cm and mark point X above the line segment.

$\overline{AB}$ = 8.9cm کھینچیں اور قطعہ خط کے اوپر نقطہ X بنائیں۔




2. Draw an arc of any radius with centre at point X. The arc should cut the line segment at two points say L and M.

نقطہ X کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں جو قطعہ خط کو نقاط L اور M پر قطع کرے۔

3. Mark second arc of same radius with centre at L.

نقطہ L کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں۔

4. Mark third arc of same radius with centre at 'M', this arc cuts the second arc at point 'Y'.

نقطہ M کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک قوس لگائیں جو دوسری قوس کو نقطہ Y پر قطع کرے۔

5. Join point X and Y, with line XY. So, $\overline{XY}$ is required perpendicular to the $\overline{AB}$ from a point X outside the line.

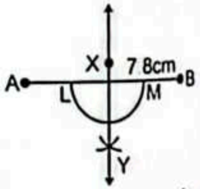
X اور Y کو خط XY کے ذریعے ملائیں۔ لہٰذا $\overline{XY}$ بیرونی نقطہ X سے $\overline{AB}$ پر مطلوبہ عمود ہے۔

**(ii) 7.8 cm**

**Sol. Constructions:** :عمل

1. Draw $\overline{AB}$ =7.8cm and mark point X above the line segment.

$\overline{AB}$ = 7.8cm کھینچیں اور قطعہ خط کے اوپر نقطہ X بنائیں۔




2. Draw an arc of any radius with centre at point X. The arc should cut the line segment at two points say L and M.

نقطہ X کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں جو قطعہ خط کو نقاط L اور M پر قطع کرے۔

3. Mark second arc of same radius with centre at L.

نقطہ L کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں۔

4. Mark third arc of same radius with centre at 'M', this arc cuts the second arc at point 'Y'.

نقطہ M کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک قوس لگائیں جو دوسری قوس کو نقطہ Y پر قطع کرے۔

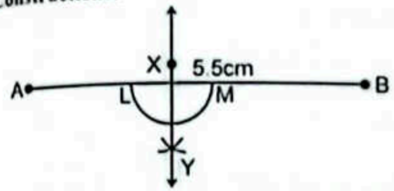


5. Join point X and Y, with line XY. So, $\overline{XY}$ is required perpendicular to the $\overline{AB}$ from a point X outside the line.

X اور Y کو خط XY کے ذریعے ملائیں۔ لہٰذا $\overline{XY}$ بیرونی نقطہ X سے $\overline{AB}$ پر مطلوبہ عمود ہے۔

**(iii) 5.5cm**

**Sol. Constructions:** :عمل




1. Draw $\overline{AB}$ = 5.5cm and mark point X above the line segment.

$\overline{AB}$ = 5.5cm کھینچیں اور قطعہ خط کے اوپر نقطہ X بنائیں۔

2. Draw an arc of any radius with centre at point X. The arc should cut the line segment at two points say L and M.

نقطہ X کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں جو قطعہ خط کو نقاط L اور M پر قطع کرے۔

3. Mark second arc of same radius with centre at L.

نقطہ L کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں۔

4. Mark third arc of same radius with centre at 'M', this arc cuts the second arc at point 'Y'.

نقطہ M کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک قوس لگائیں جو دوسری قوس کو نقطہ Y پر قطع کرے۔

5. Join point X and Y, with line XY. So, $\overline{XY}$ is required perpendicular to the $\overline{AB}$ from a point X outside the line.

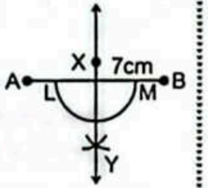
X اور Y کو خط XY کے ذریعے ملائیں۔ لہٰذا $\overline{XY}$ بیرونی نقطہ X سے $\overline{AB}$ پر مطلوبہ عمود ہے۔

**(iv) 7 cm**

**Sol. Constructions:** :عمل

1. Draw $\overline{AB}$ = 7cm and mark point X above the line segment.

$\overline{AB}$=7cm کھینچیں اور قطعہ خط کے اوپر نقطہ X بنائیں۔




2. Draw an arc of any radius with centre at point X. The arc should cut the line segment at two points say L and M.

نقطہ X کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں جو قطعہ خط کو نقاط L اور M پر قطع کرے۔

3. Mark second arc of same radius with centre at L.

نقطہ L کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں۔

4. Mark third arc of same radius with centre at 'M', this arc cuts the second arc at point 'Y'.

نقطہ M کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک قوس لگائیں جو دوسری قوس کو نقطہ Y پر قطع کرے۔

5. Join point X and Y, with line XY. So, $\overline{XY}$ is required perpendicular to the $\overline{AB}$ from a point X outside the line.

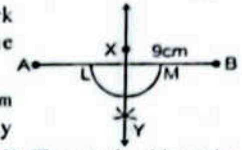
X اور Y کو خط XY کے ذریعے ملائیں۔ لہٰذا $\overline{XY}$ بیرونی نقطہ X سے $\overline{AB}$ پر مطلوبہ عمود ہے۔

**(v) 9 cm**

**Sol. Constructions:** :عمل

1. Draw $\overline{AB}$ =9cm and mark point X above the line segment.

$\overline{AB}$ = 9cm کھینچیں اور قطعہ خط کے اوپر نقطہ X بنائیں۔




2. Draw an arc of any radius with centre at point X. The arc should cut the line segment at two points say L and M.

نقطہ X کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں جو قطعہ خط کو نقاط L اور M پر قطع کرے۔

3. Mark second arc of same radius with centre at L.

نقطہ L کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں۔

4. Mark third arc of same radius with centre at 'M', this arc cuts the second arc at point 'Y'.

نقطہ M کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک قوس لگائیں جو دوسری قوس کو نقطہ Y پر قطع کرے۔

5. Join point X and Y, with line XY. So, $\overline{XY}$ is required perpendicular to the $\overline{AB}$ from a point X outside the line.

X اور Y کو خط XY کے ذریعے ملائیں۔ لہٰذا $\overline{XY}$ بیرونی نقطہ X سے $\overline{AB}$ پر مطلوبہ عمود ہے۔

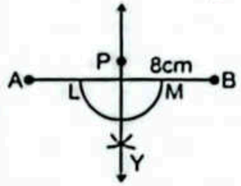
**5. Draw a m$\overline{AB}$ = 8 cm mark a point P outside on it, on some height over m$\overline{AB}$ then drop perpendicular from point P to m$\overline{AB}$.**

ایک m$\overline{AB}$ = 8 cm کھینچیں۔ $\overline{AB}$ سے باہر کچھ بلندی پر نقطہ P لگائیں۔ P سے $\overline{AB}$ پر ایک عمود کھینچیں۔

**Sol. Constructions:** :عمل

1. Draw $\overline{AB}$=8cm and mark point P above the line segment.

$\overline{AB}$ = 8cm کھینچیں اور قطعہ خط کے اوپر نقطہ P بنائیں۔




2. Draw an arc of any radius with centre at point P. The arc should cut the line segment at two points say L and M.

نقطہ P کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں جو قطعہ خط کو نقاط L اور M پر قطع کرے۔

3. Mark second arc of same radius with centre at L.

نقطہ L کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں۔

4. Mark third arc of same radius with centre at 'M', this arc cuts the second arc at point 'Y'.

نقطہ M کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک قوس لگائیں جو دوسری قوس کو نقطہ Y پر قطع کرے۔

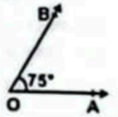
5. Join point P and Y, with line PY. So, $\overline{PY}$ is required perpendicular to the $\overline{AB}$ from a point P outside the line.

P اور Y کو خط PY کے ذریعے ملائیں۔ لہٰذا $\overline{PY}$ بیرونی نقطہ P سے $\overline{AB}$ پر مطلوبہ عمود ہے۔

**Practice پریکٹس**

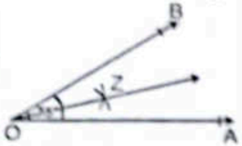
- **Divide m∠AOB into two equal angles.**

m∠AOB کو دو برابر زاویوں میں تقسیم کریں۔



**Sol. Construction:** حل

1. Draw an arc of any radius at point 'O', which cuts $\overline{OA}$ at point X and $\overline{OB}$ at point Y.




نقطہ O پر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں جو $\overline{OA}$ کو X اور $\overline{OB}$ کو نقطہ Y پر قطع کرے۔

2. Now, the centre at point X draw an arc of same radius.

اب X کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک قوس لگائیں۔

3. With centre at point Y draw another arc of same radius which cuts the first arc at point Z.

نقطہ Y کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Z پر قطع کرتی ہے۔

4. Now, join point O with Z and draw $\overline{OZ}$. $\overline{OZ}$ is the required angle bisector.

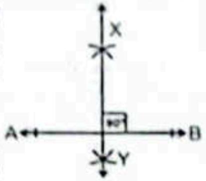
اب نقطہ O کو Z سے ملائیں اور $\overline{OZ}$ کھینچیں۔ $\overline{OZ}$ مطلوبہ زاویے کا ناصف ہے۔

**Thinking Time:** ذرا سوچیے

- **Construct an angle 90° using compass by another method.**

کسی دوسرے طریقے سے پرکار کی مدد سے 90° کا زاویہ بنائیں۔

**Sol.** A perpendicular bisector of a line segment is also at 90°, so, we can construct the angle 90° by this method also.




چونکہ قطعہ خط کا عمودی ناصف بھی 90° پر ہوتا ہے۔ لہٰذا اس طریقے سے بھی 90° کا زاویہ بنا سکتے ہیں۔

**Construction:**

1. Draw a line segment $\overline{AB}$ of suitable measurement.

ایک مناسب لمبائی کا قطعہ خط $\overline{AB}$ کھینچا۔

2. Open the compass more than half of $m\overline{AB}$. With centre at point A draw two arcs on both sides of $\overline{AB}$.

$\overline{AB}$ کے نصف سے زیادہ پرکار کو کھولیں۔ نقطہ A کو مرکز مان کر $\overline{AB}$ کے دونوں طرف دو قوسیں لگائیں۔

3. With centre at B draw two arcs of same raidus cutting previous arcs at X and Y respectively.

نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی قوسیں لگائیں جنہوں نے پہلی قوسوں کو بالترتیب نقطہ X اور Y پر قطع کیا۔

4. Join points X and Y which is cutting $\overline{AB}$ at point O.

نقطہ X اور Y کو ملایا جنہوں نے AB کو نقطہ O پر قطع کیا۔

Hence O is a right angle i.e., $m\angle O = 90°$ and $\overline{XY}$ is a perpendicular bisector of the line segment $\overline{AB}$.

پس O ایک قائمہ زاویہ ہے $m\angle O = 90°$ ہے اور قطعہ خط $\overline{AB}$ کا عمودی ناصف $\overline{XY}$ ہے۔

- **Construct an angle 45° using compass by another method.**

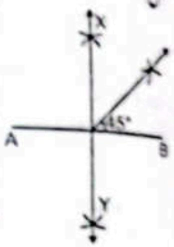
پرکار استعمال کرتے ہوئے کسی دوسرے طریقے سے 45° کا زاویہ بنائیں۔

**Sol. Constructions:** حل

1. Draw a line segment $\overline{AB}$ of suitable measurement.

ایک مناسب لمبائی کا قطعہ خط $\overline{AB}$ کھینچیں۔

2. Draw right bisector of line segment $\overline{AB}$.




قطعہ خط $\overline{AB}$ کا عمودی ناصف کھینچیں۔

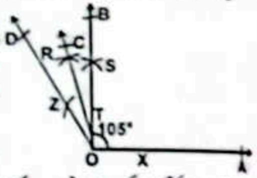
3. Draw bisector of 90°, which is required angle of 45°.

90° کا ناصف کھینچیں۔ جو کہ مطلوبہ 45° کا زاویہ ہے۔

- **Draw an angle 105° using the equation 120° − 15° = 105° if possible.**

اگر ممکن ہو تو مساوات 120° − 15° = 105° استعمال کرتے ہوئے 105° کا زاویہ بنائیں۔

**Sol.** As 120° − 15° = 105°. Now we construct the angles of 90° and 120° and bisect them to get angle 105°.




اب ہم 90° اور 120° کے زاویے بنائے ہیں اور ان کی تنصیف کرتے ہیں جس سے ہمیں 105° کا زاویہ حاصل ہوتا ہے۔

**Constructions:**

1. Construct angles of 90° and 120° respectively.

بالترتیب 90° اور 120° کے زاویے بنائے۔

2. Draw an arc of any radius with centre at point Z.

نقطہ Z کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائی۔

3. Now draw another arc of same radius with centre at point T which cuts the previous arc at point R.

اب نقطہ T کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائی جس نے پہلی قوس کو نقطہ R پر قطع کیا۔

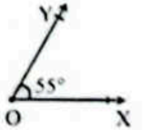
4. Join point R with point O and draw $\overline{OC}$.
Hence, $m\angle AOC = 105°$ is the required angle.

نقطہ R کو نقطہ O سے ملایا اور $\overline{OC}$ کھینچا۔
پس $m\angle AOC = 105°$ مطلوبہ زاویہ ہے۔

## Solved Exercise 10.2 حل مشق

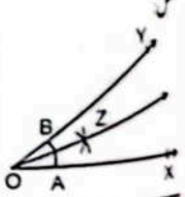
1. **Bisect the following angles:** درج ذیل زاویوں کے ناصف کھینچیں۔

(i)




**Sol. Constructions:** حل

1. Draw an arc of any radius at point 'O', which cuts $\overline{OX}$ at point A and $\overline{OY}$ at point B.




نقطہ O پر کسی بھی رداس کی قوس لگائیں جو $\overline{OX}$ کو نقطہ A اور $\overline{OY}$ کو نقطہ B پر قطع کرتی ہے۔

2. Now, with centre at point A



draw an arc of any radius.

اب نقطہ A کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔

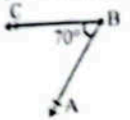
3. With centre at point B draw another arc of same radius which cuts the first arc at point Z.

نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Z پر قطع کرتی ہے۔

4. Now, join point O With Z and draw $\overline{OZ}$. So, $\overline{OZ}$ is the required angle bisector.

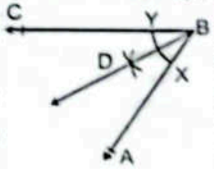
اب نقطہ O کو Z سے ملائیں اور $\overline{OZ}$ کھینچیں۔ لہٰذا $\overline{OZ}$ مطلوبہ زاویہ کا ناصف ہے۔

(ii)




**Sol. Constructions:** حل

1. Draw an arc of any radius at point 'B', which cuts $\overline{BA}$ at point X and $\overline{BC}$ at point Y.




نقطہ B پر کسی بھی رداس کی قوس لگائیں جو $\overline{BA}$ کو نقطہ X اور $\overline{BC}$ کو نقطہ Y پر قطع کرتی ہے۔

2. Now, with centre at point X draw an arc of any radius.

اب نقطہ X کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔

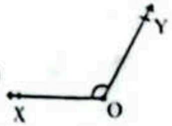
3. With centre at point Y draw another arc of same radius which cuts the first arc at point D.

نقطہ Y کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ D پر قطع کرتی ہے۔

4. Now, join point B With D and draw $\overline{BD}$. So, $\overline{BD}$ is the required angle bisector.

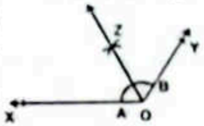
اب نقطہ B کو D سے ملائیں اور $\overline{BD}$ کھینچیں۔ لہٰذا $\overline{BD}$ مطلوبہ زاویہ کا ناصف ہے۔

(iii)




**Sol. Constructions:** حل

1. Draw an arc of any radius at point 'O', which cuts $\overline{OX}$ at point A and $\overline{OY}$ at point B.




نقطہ O پر کسی بھی رداس کی قوس لگائیں جو $\overline{OX}$ کو نقطہ A اور $\overline{OY}$ کو نقطہ B پر قطع کرتی ہے۔

2. Now, with centre at point A draw an arc of any radius.

اب نقطہ A کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔

3. With centre at point B draw another arc of same radius which cuts the first arc at point Z.

نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Z پر قطع کرتی ہے۔

4. Now, join point O With Z and draw $\overline{OZ}$. So, $\overline{OZ}$ is the required angle bisector.

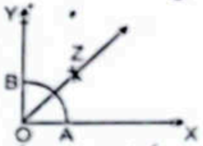
اب نقطہ O کو Z سے ملائیں اور $\overline{OZ}$ کھینچیں۔ لہٰذا $\overline{OZ}$ مطلوبہ زاویہ کا ناصف ہے۔

(iv) 90° **(Final term 25)**

**Sol. Constructions:** حل

1. Draw an angle of 90°.

90° کا ایک زاویہ بنائیں۔




2. Draw an arc of any radius at point 'O', which cuts $\overline{OX}$ at point A and $\overline{OY}$ at point B.

نقطہ O پر کسی بھی رداس کی قوس لگائیں جو $\overline{OX}$ کو نقطہ A اور $\overline{OY}$ کو نقطہ B پر قطع کرتی ہے۔

3. Now, with centre at point A draw an arc of any radius.

اب نقطہ A کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔

4. With centre at point B draw another arc of same radius which cuts the first arc at point Z.

نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Z پر قطع کرتی ہے۔

5. Now, join point O With Z and draw $\overline{OZ}$. So, $\overline{OZ}$ is the required angle bisector.

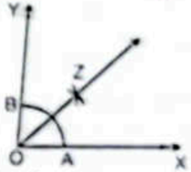
اب نقطہ O کو Z سے ملائیں اور $\overline{OZ}$ کھینچیں۔ لہٰذا $\overline{OZ}$ مطلوبہ زاویہ کا ناصف ہے۔

(v) 80°

**Sol. Constructions:** حل

1. Draw an angle of 80°.

80° کا ایک زاویہ بنائیں۔




2. Draw an arc of any radius at point 'O', which cuts $\overline{OX}$ at point A and $\overline{OY}$ at point B.

نقطہ O پر کسی بھی رداس کی قوس لگائیں جو $\overline{OX}$ کو نقطہ A اور $\overline{OY}$ کو نقطہ B پر قطع کرتی ہے۔

3. Now, with centre at point A draw an arc of any radius.

اب نقطہ A کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔

4. With centre at point B draw another arc of same radius which cuts the first arc at point Z.

نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Z پر قطع کرتی ہے۔

5. Now, join point O With Z and draw $\overline{OZ}$. So, $\overline{OZ}$ is the required angle bisector.

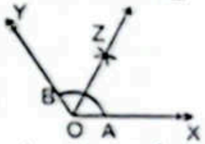
اب نقطہ O کو Z سے ملائیں اور $\overline{OZ}$ کھینچیں۔ لہٰذا $\overline{OZ}$ مطلوبہ زاویہ کا ناصف ہے۔

(vi) 120°

**Sol. Constructions:** حل

1. Draw an angle of 120°.

120° کا ایک زاویہ بنائیں۔




2. Draw an arc of any radius at point 'O', which cuts $\overline{OX}$ at point A and $\overline{OY}$ at point B.

نقطہ O پر کسی بھی رداس کی قوس لگائیں جو $\overline{OX}$ کو نقطہ A اور $\overline{OY}$ کو نقطہ B پر قطع کرتی ہے۔

3. Now, with centre at point A draw an arc of any radius.

اب نقطہ A کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔

4. With centre at point B draw another arc of same radius which cuts the first arc at point Z.

نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Z پر قطع کرتی ہے۔

5. Now, join point O With Z and draw $\overline{OZ}$. So, $\overline{OZ}$ is the required angle bisector.

اب نقطہ O کو Z سے ملائیں اور $\overline{OZ}$ کھینچیں۔ لہٰذا $\overline{OZ}$ مطلوبہ زاویہ کا ناصف ہے۔

2. **Construct the following angles using compass:**

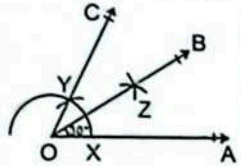
پرکار کو استعمال کرتے ہوئے درج ذیل زاویے بنائیں۔

(i) 30° (Final term 25)

**Sol.** As $\frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$, first construct angle 60° and then bisect it.

چونکہ $\frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$، پہلے 60° کا ایک زاویہ بنائیں اور اس کا ناصف کھینچیں۔

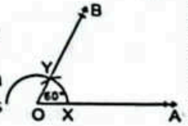
**Constructions:** عمل:




1. Draw ∠AOB = 60°.
∠AOB = 60° بنائیں۔
2. With centre at point X mark an arc of any radius.
نقطہ X کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔
3. Now draw another arc with centre at point Y of same radius. This arc cuts the previous arc at point Z.
اب نقطہ Y کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Z پر قطع کرتی ہے۔
4. Joint point Z with point O, and draw $\overline{OB}$. Hence, m∠AOB = 30° is the required angle.
نقطہ Z کو نقطہ O سے ملائیں اور $\overline{OB}$ کھینچیں۔ لہٰذا، m∠AOB=30° مطلوبہ زاویہ ہے۔

(ii) 60° (Final term 25)

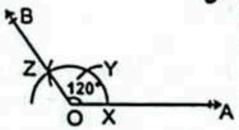
**Sol. Constructions:** عمل:




1. Draw $\overline{OA}$ of any measurement.
کسی بھی پیمائش کی $\overline{OA}$ شعاع کھینچیں۔
2. With centre at point O draw an arc of any radius, which cuts $\overline{OA}$ at point X.
نقطہ O کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں جو $\overline{OA}$ کو نقطہ X پر قطع کرتی ہے۔
3. Now, draw second arc of same radius with centre at point X, which cuts the first arc at point Y.
اب نقطہ X کو مرکز مان کر اسی رداس کے ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Y پر قطع کرتی ہے۔
4. Join Point Y with point O and draw $\overline{OB}$. Hence, m∠AOB = 60° is the required angle.
نقطہ Y کو نقطہ O سے ملائیں اور $\overline{OB}$ کھینچیں۔ لہٰذا، m∠AOB=60° مطلوبہ زاویہ ہے۔

(iii) 120°

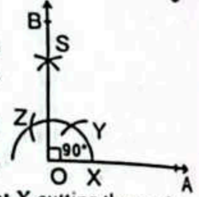
**Sol. Constructions:** عمل:




1. Draw $\overline{OA}$. Then with centre at point O mark a long arc of any radius which cuts $\overline{OA}$ at point Y.
$\overline{OA}$ شعاع کھینچیں۔ پھر نقطہ O کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک بڑی قوس کھینچیں جو $\overline{OA}$ کو نقطہ Y پر قطع کرتی ہے۔
2. Draw another arc of previous radius with centre at point X which cuts the first arc at point Y.
نقطہ X کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Y پر قطع کرتی ہے۔
3. Now, draw the third arc of same radius with centre at point Y, which cuts the first arc at point Z.
اب نقطہ Y کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک تیسری قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Z پر قطع کرتی ہے۔
4. Join Point Z with point O and draw $\overline{OB}$. Hence, m∠AOB = 120° is the required angle.
نقطہ Z کو نقطہ O سے ملائیں اور $\overline{OB}$ کھینچیں۔ لہٰذا، m∠AOB=120° مطلوبہ زاویہ ہے۔

(iv) 90°

**Sol. Constructions:** عمل:



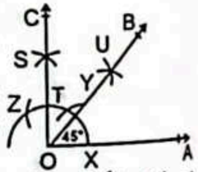

1. Draw $\overline{OA}$. $\overline{OA}$ شعاع کھینچیں۔
2. Draw an arc of any radius with centre at point O, which cuts $\overline{OA}$ at point X.
نقطہ X کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں جو $\overline{OA}$ کو نقطہ X پر قطع کرتی ہے۔
3. Draw the second arc centre at X cutting the previous arc at Y. Draw third arc centre at point Y cutting the first arc at point Z.
نقطہ X کو مرکز مان کر دوسری قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Y پر قطع کرتی ہے۔ نقطہ Y کو مرکز مان کر ایک تیسری قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Z پر قطع کرتی ہے۔
4. Draw fourth arc of any radius with centre at point Y.
نقطہ Y کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک چوتھی قوس لگائیں۔
5. Now, with centre at point Z draw fifth arc of the same radius as in step IV which cuts fourth arc at point S.
اب نقطہ Z کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک پانچویں قوس لگائیں جو چوتھی قوس کو نقطہ S پر قطع کرتی ہے۔
6. Join Point S with point O and draw $\overline{OB}$. Hence, m∠AOB = 90° is the required angle.
نقطہ S کو نقطہ O سے ملائیں اور $\overline{OB}$ کھینچیں۔ لہٰذا، m∠AOB=90° مطلوبہ زاویہ ہے۔

(v) 45°

**Sol.** As $\frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$, first construct angle 90° and then bisect it.

چونکہ $\frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$، پہلے 90° کا ایک زاویہ بنائیں اور اس کا ناصف کھینچیں۔

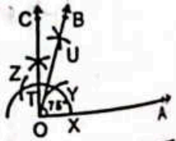
**Constructions:** عمل:




1. Construct an angle of 90° where $\overline{OC}$ passing through the point T.
90° کا زاویہ بنائیں جبکہ $\overline{OC}$ نقطہ T سے گزرتا ہے۔
2. Draw an arc of any radius with centre at point X.
نقطہ X کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔
3. Now, with centre at point T draw another arc with previous radius which cuts the first arc at point U.
اب نقطہ T کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ U پر قطع کرتی ہے۔
4. Joint point U with point O, and draw $\overline{OB}$. Hence, m∠AOB = 45° is the required angle.
نقطہ U کو نقطہ O سے ملائیں اور $\overline{OB}$ کھینچیں۔ لہٰذا، m∠AOB=45° مطلوبہ زاویہ ہے۔

(vi) 75°

**Sol. Constructions:** عمل:




1. Construct an angle of 90°. Where $\overline{OC}$ is passing through the point T.
ایک زاویہ 90° کا بنایا جہاں $\overline{OC}$ نقطہ T سے گزرتا ہے۔
2. With the centre at point Y



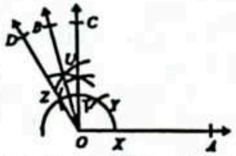
draw an arc of any radius.
نقطہ Y کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔
3. Now with centre at point T, draw another arc with previous radius which cuts the first arc at point U.
اب نقطہ T کو مرکز مان کر پچھلی رداس والی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ U پر قطع کرتی ہے۔
4. Join point U with point O and draw $\overline{OB}$. Hence, m∠AOB = 75° is the required angle.
نقطہ U کو نقطہ O سے ملائیں اور $\overline{OB}$ کھینچیں۔ لہٰذا، m∠AOB=75° مطلوبہ زاویہ ہے۔

(vii) 105°

**Sol.** As 90° + 15° = 105°, construct an angle of 90° and bisect the angle between 90° and 120°.

چونکہ 105° = 15° + 90°، 90° کا زاویہ بنائیں اور 90° اور 120° کے درمیان زاویے کی تنصیف کریں۔

**Constructions:** عمل:

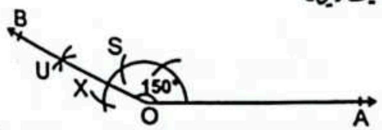



1. Construct angles of 90° and 120° respectivelly.
بالترتیب 90° اور 120° کے زاویے بنائے۔
2. Draw an arc of any radius with centre at point Z.
نقطہ Z کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔
3. Now, draw another arc of same radius with centre at point T which cuts the previous arc at U.
اب نقطہ T کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ U پر قطع کرتی ہے۔
4. Join point U with point O and draw $\overline{OB}$. Hence, m∠AOB = 105° is the required angle.
نقطہ U کو نقطہ O سے ملائیں اور $\overline{OB}$ کھینچیں۔ لہٰذا، m∠AOB=105° مطلوبہ زاویہ ہے۔

(viii) 150°

**Sol.** As, 120° + 30° = 150° construct an angle of 120° and bisect the angle between 120° and 180°.

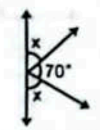
چونکہ 150°=30°+120°، 120° کا زاویہ بنائیں اور 120° اور 180° کے درمیان زاویے کی تنصیف کریں۔




1. Construct an angle of 120° and 180° respectively.
بالترتیب 120° اور 180° کے زاویے بنائیں۔
2. Draw an arc of any radius with centre at S.
نقطہ S کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔
3. Now, draw another arc of same radius with centre at point X which cuts the previous arc at U.
اب نقطہ X کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ U پر قطع کرتی ہے۔
4. Join point U with point O and draw $\overline{OB}$. Hence, m∠AOB = 150° is the required angle.
نقطہ U کو نقطہ O سے ملائیں اور $\overline{OB}$ کھینچیں۔ لہٰذا، m∠AOB=150° مطلوبہ زاویہ ہے۔

### Practice پریکٹس

- **Find the value of unknown angles in the figure.**
شکل میں نامعلوم زاویوں کی قیمت معلوم کریں۔

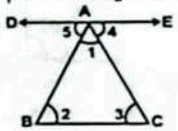



**Sol.** x+70+x=180° (Supplementary angles سپلیمنٹری زاویے)

$2x + 70 = 180^\circ \Rightarrow 2x = 180^\circ - 70^\circ$
$2x = 110^\circ \Rightarrow x = 55^\circ$

### Challenge: چیلنج

- **Show that the sum of all interior angles of any triangle is equal to 180°.**
ثابت کریں کہ مثلث کے تمام اندرونی زاویوں کا مجموعہ 180° ہوتا ہے۔



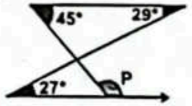

**Sol.** Let a triangle ABC. Draw a line $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$.
فرض کریں ABC ایک مثلث ہے۔ ایک خط $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ کھینچیں۔

Since $\overline{AB}$ and $\overline{AC}$ are transversal on $\overline{DE}$, So;
چونکہ $\overline{AB}$ اور $\overline{AC}$، متقاطع ہیں $\overline{DE}$ پر لہٰذا

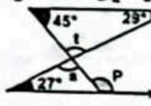
∠3 = ∠4 ........(i) (alternate angles متبادلہ زاویے)
and ∠2 = ∠5 ........(ii) (alternate angles متبادلہ زاویے)
Adding (i) and (ii) (i) اور (ii) کو جمع کرنے سے
∠3 + ∠2 = ∠4 + ∠5
Add∠1 on both sides دونوں طرف ∠1 جمع کرنے سے
∠1 + ∠3 + ∠2 = ∠1 + ∠4 + ∠5
∠1 + ∠2 + ∠3 = 180°
($\overline{DE}$ is a straight line $\overline{DE}$ ایک خط مستقیم ہے)
Hence proved پس ثابت ہوا

### Practice پریکٹس

- **Find the value of P.** P کی قیمت معلوم کریں۔




**Sol.** Let the two angles are ∠t and ∠s, then
فرض کیا دو زاویے ∠t اور ∠s ہیں تو

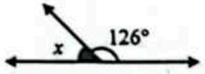



45°+29°+t= 180°(Sum of interior angles اندرونی زاویوں کا مجموعہ)
t° = 180° − 74° = 106°
s° = t° (vertical opposite angles)
s° = 106° (راسی مخالف زاویے)
p° = 106° + 27° (Sum of opposite interior angles)
p° = 133° (متقابلہ اندرونی زاویوں کا مجموعہ)

## Solved Exercise 10.3 حل مشق

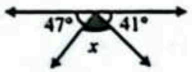
1. **Find the value of unknown angles.**
نامعلوم زاویوں کی مقداریں معلوم کریں۔

(i)



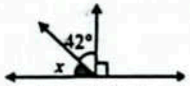

Sol. $x° + 126° = 180°$ (Supplementary angles سپلیمنٹری زاویے)
$x = 180° - 126°$
$x = 54°$

(ii)




Sol. $x° + 41° + 47° = 180°$ (Supplementary angles سپلیمنٹری زاویوں)
$x° + 88° = 180°$
$x° = 180° - 88°$
$x° = 92°$

(iii)




Sol. $x° + 42° = 90°$ (Complementary angles کمپلیمنٹری زاویے)
$x° = 90° - 42°$
$x° = 48°$

**2. The measurement of two angles is 89° and 107°. Do these angles form a straight line?**

دو زاویے 89° اور 107° ہیں۔ کیا یہ خطِ مستقیم بناتے ہیں؟

Sol. Sum of angles $= 89° + 107°$
زاویوں کا مجموعہ
$= 196° \neq 180°$

So, the given two angles do not form straight angle.
لہٰذا دیے گئے زاویے خطِ مستقیم نہیں بناتے۔

**3. The measurement of four angles is 83°, 142°, 34° and 63°. Which three angles of them form a straight line?**

چار زاویے 83°، 142°، 34° اور 63° ہیں۔ ان میں سے کون سے تین زاویے خطِ مستقیم بناتے ہیں؟

Sol. We know that straight angle is equal to 180°.
ہم جانتے ہیں کہ خطِ مستقیم 180° ہوتا ہے لہٰذا

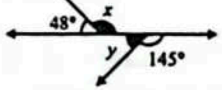
Since sum of 83°, 63° and 34° is equal to 180°. So, these angles, form a straight line.

چونکہ 83°، 63° اور 34° کا مجموعہ 180° ہوتا ہے، لہٰذا یہ زاویے خطِ مستقیم بناتے ہیں۔

**4. Find the value of x and y in the following figures:**

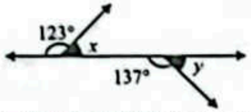
دی گئی اشکال میں x اور y کی قیمتیں معلوم کریں۔

(i)



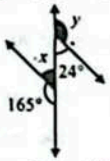

Sol. $x + 48° = 180°$ (Supplementary angles سپلیمنٹری زاویے)
$x = 180° - 48°$
$x = 132°$
And اور
$y + 145° = 180°$ (Supplementary angles سپلیمنٹری زاویے)
$y = 180° - 145° \Rightarrow y = 35°$

(ii)




Sol. $x + 123° = 180°$ (Supplementary angles سپلیمنٹری زاویے)
$x = 180° - 123° \Rightarrow x = 57°$
And اور
$y + 137° = 180°$ (Supplementary angles سپلیمنٹری زاویے)
$y = 180° - 137° \Rightarrow y = 43°$

(iii)

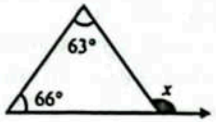



Sol. $y + 24° = 180°$ (Supplementary angles سپلیمنٹری زاویے)
$y = 180° - 24°$
$x = 156°$
And اور
$x + 165° = 180°$ (Supplementary angles سپلیمنٹری زاویے)
$x = 180° - 165°$
$x = 15°$

**5. Find the value of x in the following figures:**

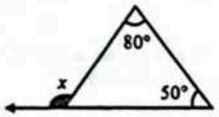
دی گئی اشکال میں x کی قیمت معلوم کریں۔

(i)



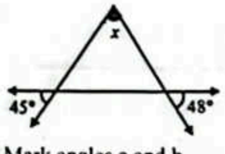

Sol. $x = 63° + 66°$ (Sum of two opposite interior angles) متقابلہ اندرونی زاویوں کا مجموعہ
$x = 129°$

(ii)

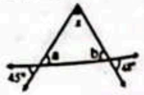



Sol. $x = 80° + 50°$ (Sum of two opposite interior angles) متقابلہ اندرونی زاویوں کا مجموعہ
$x = 130°$

(iii)



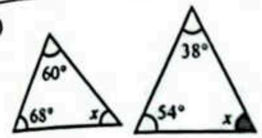

Sol. Mark angles a and b زاویوں کے نام a اور b رکھے۔
$a = 45°$ (vertical opposite angles راسی مخالف زاویے)
$b = 48°$ (vertical opposite angles راسی مخالف زاویے)
Sum of interior angles of triangle.
مثلث کے اندرونی زاویوں کا مجموعہ



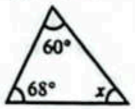

$x + 48° + 45° = 180°$
$x + 93° = 180°$
$x = 180° - 93°$
$x = 87°$



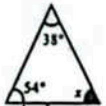
(iv)




Sol. As we know that جیسا کہ ہم جانتے ہیں
Sum of interior angles of triangle = 180°
مثلث کے اندرونی زاویوں کا مجموعہ




$x + 68° + 60° = 180°$
$x° + 128° = 180°$
$x° = 180° - 128°$
$x° = 52°$
And اور

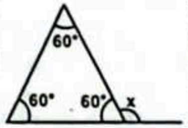



$x + 54° + 38° = 180°$
$x + 92° = 180°$
$x = 180° - 92° \Rightarrow x = 88$

**6. Calculate all the interior and exterior angles of an equilateral triangle.**

متساوی الاضلاع مثلث کے اندرونی اور بیرونی زاویوں کو معلوم کریں۔

Sol. In equilateral triangle all three sides and angles are same. Each angle in equilateral triangle is of 60°.




مساوی الاضلاع مثلث میں تینوں زاویے اور اضلاع برابر ہوتے ہیں۔ ہر زاویہ 60° کا ہوتا ہے۔

Also, $x + 60° = 180°$ (Supplementary angles سپلیمنٹری زاویے)
$x = 180° - 60° = 120°$
So, All exterior angles of an equilateral triangle is 120°.
لہٰذا، مساوی الاضلاع مثلث کے ہر بیرونی زاویے کی مقدار 120° ہوتی ہے۔

**7. Find the size of each interior angle of regular 3 sides polygon.** 3 اضلاع والی منتظم شکل کے اندرونی زاویوں کی مقدار معلوم کریں۔

Sol. Since, an equilateral triangle is a 3 sided regular polygon and we know that each interior angle of an equilateral triangle is of 60°.
چونکہ ایک مساوی الاضلاع مثلث تین ضلعی منتظم کثیر الاضلاع ہے اور ہم جانتے ہیں کہ مساوی الاضلاع مثلث کا ہر اندرونی زاویہ 60° کا ہوتا ہے۔

## Solved Review Exercise 10 حل اعادہ مشق

**1. Four options are given against each statement. Encircle the correct option.**

ہر بیان کے سامنے چار جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) A line has ______ end points:
ایک خط کے کتنے سرے ہوتے ہیں۔
(a) one ایک (b) two دو
(c) three تین **(d) no** کوئی نہیں

(ii) A ray has ______ starting point/points:
شعاع نقطہ/ نقاط سے شروع ہوتی ہے۔
**(a) one** ایک (b) two دو
(c) three تین (d) none of these کوئی نہیں

(iii) A line segment has ______ end points:
ایک قطعہ خط کے سرے ہوتے ہیں:
(a) one ایک **(b) two** دو
(c) three تین (d) none کوئی نہیں

(iv) The basic angle in the construction of geometry is:
جیومیٹری کی اشکال بنانے میں بنیادی زاویہ ہے۔
(Final term 25)
(a) 30° (b) 45° **(c) 60°** (d) 75°

(v) The angle which cannot be constructed using compass is: زاویہ جو پرکار سے نہیں بنایا جا سکتا ہے۔
(a) 45° (b) 90° **(c) 56°** (d) 60°

(vi) Any closed shape having three straight edges and three angles is called
وہ بند شکل جس کے تین اضلاع اور تین زاویے ہوں کہلاتی ہے۔
(a) pentagon مخمس زاویہ (b) hexagon مسدس
**(c) triangle** مثلث (d) rectangle مستطیل

(vii) In the right angled triangle, the largest side is called: قائمۃ الزاویہ مثلث میں سب سے بڑا ضلع کہلاتا ہے۔
(a) base قاعدہ (b) perpendicular عمود
**(c) hypotenuse** وتر (d) line segment قطعہ خط

(viii) In equilateral triangle the sum of length of any two sides is ______ the third side:
مساوی الاضلاع مثلث میں کوئی سے دو زاویوں کا مجموعہ تیسرے سے ہوتا ہے:
(a) equal to برابر (b) less than چھوٹا
**(c) greater than** بڑا (d) none of these کوئی نہیں

(ix) A right bisector intersects the line at an angle of:
عمودی ناصف خط کو ______ زاویے پر قطع کرتا ہے۔
(a) 30° (b) 60° **(c) 90°** (d) 120°

(x) The sum of interior angles in a triangle is always equal to: مثلث کے اندرونی زاویے کا مجموعہ ہوتا ہے:
(a) 60° (b) 120° **(c) 180°** (d) 270°

(xi) The sum of exterior angles of a triangle is always equal to: مثلث کے بیرونی زاویوں کا مجموعہ ہوتا ہے:
(a) 90° (b) 270° (c) 180° **(d) 360°**

**2. Define the following:** درج ذیل کی تعریف کریں۔

Ans. (i) **Line:** A line is a series of points that extends in both directions without end.
خط: خط نقاط کا ایک سیٹ ہوتا ہے جو دونوں جانب لامحدود بڑھتا ہے۔

(ii) **Line segment:** A line segment is a part of a line that is bounded by two distinct end points and contains every point on the line between its end points.
قطعہ خط: قطعہ خط، خط کا ایک ٹکڑا ہے جو دو نقاط کے درمیان موجود ہوتا ہے۔

(iii) **Ray:** A ray is a line with one end point.
شعاع: شعاع ایک خط ہے جس کا ایک سرا ہوتا ہے۔

(iv) **Angle:** An angle is formed when two rays are joined together at a common point.
زاویہ: جب دو شعاعیں ایک مشترک نقطے پر ملیں تو ایک زاویہ بنتا ہے۔

(v) **Acute angle:** An angle which is less than 90°, is called an acute angle.
حادہ زاویہ: 90° سے کم زاویے کو حادہ زاویہ کہتے ہیں۔

**(vi) Obtuse angle:** An angle which greater than 90°, is called an obtuse angle.

منفرجہ زاویہ: 90° سے بڑے زاویے کومنفرجہ زاویہ کہتے ہیں۔

**(vii)Right angle:** An angle which is equal to 90°, is called right angle.

قائمہ زاویہ: وہ زاویہ جس کی مقدار 90° ہو قائمہ زاویہ کہلاتا ہے۔

**(viii) Scalene triangle:** A triangle of which all three sides are different in length is called scalene triangle.

مختلف الاضلاع مثلث: وہ مثلث جس کے تینوں اضلاع کی لمبائیاں مختلف ہوں، مختلف الاضلاع مثلث کہلاتی ہے۔

**(ix) Complementary angles:** If the sum of two angles is 90° then the angles are called complementary angle.

کمپلیمنٹری زاویے: اگر دو زاویوں کا مجموعہ 90° ہو تو انھیں کمپلیمنٹری زاویے کہتے ہیں۔

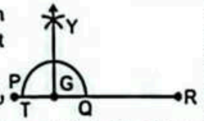
**(x) Reflex angle:** An angle which is greater than 180°, but less than 360° is called a reflex angle.

عکسی زاویہ: وہ زاویہ جو 180° سے بڑا اور 360° سے چھوٹا ہو عکسی زاویہ کہلاتا ہے۔

**3. Draw the perpendicular to the following lines at given point.** درج ذیل خطوط سے دیے گئے نقاط پر عمود کھینچیں۔

(i)


**Sol. Constructions:** عمل:




1. Draw a line $\overline{PR}$ of given measurement and mark point G on the line.

دی گئی پیمائش کا ایک خط $\overline{PR}$ کھینچیں اور خط پر نقطہ G لگائیں۔

2. With the help of compass draw a semi-circle of any radius with centre at point 'G'. This circle touching line PR at points Q and T respectively.

نقطہ G کو مرکز مان کر پرکار کی مدد سے کسی بھی رداس کا نصف دائرہ بنائیں۔ یہ دائرہ بالترتیب نقاط Q اور T پر خط PR کو چھوتا ہے۔

3. Mark an arc above the line of any radius centre at point Q.

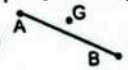
نقطہ Q کو مرکز مان کر کسی رداس کی قوس خط کے اوپر لگائیں۔

4. Now, mark another arc above the line with the same radius centred at point T. This arc cuts the first arc at point Y.

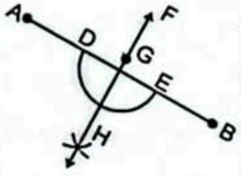
اب نقطہ T کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک قوس خط کے اوپر لگائیں۔ یہ قوس پہلی قوس کو نقطہ Y پر قطع کرتی ہے۔

5. Now, Join point Y with G. So, $\overline{GY}$ is required perpendicular to $\overline{PR}$ at a given point G on it.

نقطہ Y کو نقطہ G سے ملائیں۔ لہٰذا خط $\overline{PR}$ پر دیے گئے نقطہ G پر $\overline{GY}$ مطلوبہ عمود ہے۔

(ii) 


**Sol. Constructions:** عمل:




1. Draw AB of any measurement and mark point G above the line.

کسی پیمائش کا خط AB کھینچیں اور نقطہ G لگائیں۔

2. Draw an arc of any radius with centre at point G. The arc should cut the line at two points say D and E.

نقطہ G کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں یہ قوس خط پر دو نقاط D اور E کو قطع کرتی ہے۔

3. Mark second arc of same radius with centre at D.

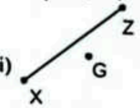
D کو مرکز مان کر اسی رداس کی دوسری قوس لگائیں۔

4. Mark third arc of same radius with centre at E. This arc cuts the second arc at point H.

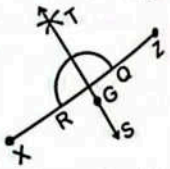
E کو مرکز مان کر اسی رداس کی تیسری قوس لگائیں یہ قوس دوسری قوس کو نقطہ H پر قطع کرتی ہے۔

5. Join point G with H, with line GH. So, $\overline{GH}$ is required perpendicular to $\overline{AB}$ from point G outside the line.

نقطہ G کو H سے ملائیں۔ لہٰذا، $\overline{GH}$ خط سے باہر نقطہ H سے $\overline{AB}$ پر مطلوبہ عمود ہے۔

(iii) 


**Sol. Constructions:** عمل:




1. Draw XZ of any measurement and mark point G below the line.

کسی پیمائش کا خط XZ کھینچیں اور نقطہ G لگائیں۔

2. Draw an arc of any radius with centre at point G. The arc should cut the line at two points say R and Q.

نقطہ G کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں یہ قوس خط کو دو نقاط R اور Q پر قطع کرتی ہے۔

3. Mark second arc of same radius with centre at R.

R کو مرکز مان کر اسی رداس کی دوسری قوس لگائیں۔

4. Mark third arc of same radius with centre at Q. This arc cuts the second arc at point T.

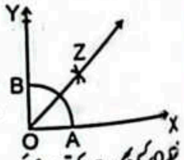
Q کو مرکز مان کر اسی رداس کی تیسری قوس لگائیں یہ قوس دوسری قوس کو نقطہ T پر قطع کرتی ہے۔

5. Join point G with T, with line GT. So, $\overline{GT}$ is required perpendicular to $\overline{XZ}$ from point G outside the line.

نقطہ G کو T سے ملائیں۔ لہٰذا، $\overline{GT}$ خط سے باہر نقطہ G سے $\overline{XZ}$ پر مطلوبہ عمود ہے۔

**4. Bisect m∠A = 90°.** m∠A = 90° کا ناصف کھینچیں۔

**Sol. Constructions:** عمل:




1. Draw an angle of 90°.

90° کا ایک زاویہ بنائیں۔

2. Draw an arc of any radius at point 'O', which cuts $\overline{OX}$ at point A and $\overline{OY}$ at point B.

نقطہ O پر کسی بھی رداس کی قوس لگائیں جو $\overline{OX}$ کو نقطہ A اور $\overline{OY}$ کو نقطہ B پر قطع کرتی ہے۔

3. Now, with centre at point A draw an arc of any radius.

اب نقطہ A کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔

4. With centre at point B draw another arc of same radius which cuts the first arc at point Z.

نقطہ B کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Z پر قطع کرتی ہے۔



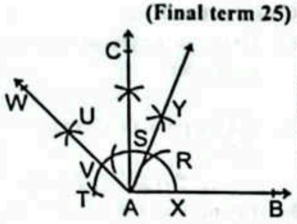
5. Now, join point O With Z and draw $\overline{OZ}$. So, $\overline{OZ}$ is the required angle bisector.

اب نقطہ O کو Z سے ملائیں اور $\overline{OZ}$ کھینچیں۔ لہٰذا، $\overline{OZ}$ مطلوبہ زاویہ کا ناصف ہے۔

**5. Draw the following angles with the help of compass and then draw the bisector of each angle.**

دیے گئے زاویوں کو پرکار کی مدد سے بنائیں اور پھر ان کے ناصف کھینچیں۔

(i) 135° **(Final term 25)**




Sol. As 90°+45°=135°, construct an angle of 90° and bisect the angle between 90° and 180°.

چونکہ 90°+45°=135°، لہٰذا 90° کا زاویہ بنائیں اور 90° اور 180° کے درمیان زاویے کا ناصف کھینچیں۔

**Sol. Construction:** عمل:

1. Construct angles of 90° and 180° respectively.

90° اور 180° کے زاویے بنائیں۔

2. Draw an arc of any radius with centre at point S.

نقطہ S کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔

3. Now, draw another arc of same radius with centre at point T which cuts the previous arc at U.

اب، نقطہ T کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ U پر قطع کرتی ہے۔

4. Join point U with point A and draw $\overline{AW}$. Hence, m∠BAW = 135° is the required angle.

نقطہ U کو A سے ملائیں اور $\overline{AW}$ کھینچیں۔ پس، m∠BAW=135° مطلوبہ زاویہ ہے۔

5. To bisect the angle draw an arc of any radius with centre at point V.

زاویے کے ناصف کے لیے نقطہ V کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی قوس لگائیں۔

6. Draw another arc of same radius with centre at point X which cuts the previous arc at point X.

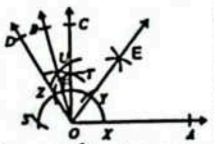
نقطہ X کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Y پر قطع کرتی ہے۔

7. Join point A with Y and draw $\overline{AY}$. Hence, $\overline{AY}$ is the required angle bisector.

نقطہ A کو Y سے ملائیں اور $\overline{AY}$ کھینچیں۔ پس، $\overline{AY}$ مطلوبہ زاویہ کا ناصف ہے۔

(ii) 105°

**Sol. Constructions:** عمل:




1. Draw an angle ∠AOB=105° with be help of compass.

پرکار کی مدد سے ∠AOB=105° بنایا۔

2. Now, with centre at point X draw an arc of any radius.

اب نقطہ X کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔

3. With centre at point F draw another arc of same radius which cuts the first arc at point E.

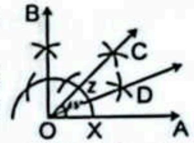
اب نقطہ F کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ E پر قطع کرتی ہے۔

4. Now, join point O With E and draw $\overline{OE}$. So, $\overline{OE}$ is the required angle bisector.

اب نقطہ O کو E سے ملائیں اور $\overline{OE}$ کھینچیں۔ لہٰذا، $\overline{OE}$ مطلوبہ زاویہ کا ناصف ہے۔

(iii) 45°

**Sol. Constructions:** عمل:




1. Draw an angle ∠AOC=45° with the help of compass.

پرکار کی مدد سے ∠AOC=45° بنایا۔

2. Now, with centre at point X draw an arc of any radius.

اب نقطہ X کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔

3. With centre at point Z draw another arc of same radius which cuts the first arc at point D.

اب نقطہ Z کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ D پر قطع کرتی ہے۔

4. Now, join point O With D and draw $\overline{OD}$. So, $\overline{OD}$ is the required angle bisector.

اب نقطہ O کو D سے ملائیں اور $\overline{OD}$ کھینچیں۔ لہٰذا، $\overline{OD}$ مطلوبہ زاویہ کا ناصف ہے۔

**6. Divide all the angles into four equal parts, given in Q.5.**

سوال 5 میں دیے گئے زاویوں کو چار برابر حصوں میں تقسیم کریں۔

**(i) 135°**

**Sol.** We have to divide the angle into four equal parts

i.e., $\frac{135°}{4}$ = 33.8° each

ہم زاویہ 135° کو چار برابر حصوں میں تقسیم کرتے ہیں یعنی ہر ایک $\frac{135°}{4}$ = 33.8°

**Construction:** عمل:

1. Draw an angle m∠AOB = 105° with the help of protractor.

پروٹریکٹر کی مدد سے 135° کا زاویہ بنایا۔

2. Taking O as centre draw an arc cutting $\overline{OA}$ at point G and $\overline{OB}$ at point F.

نقطہ O کو مرکز مان کر ایک قوس لگائی جس نے قطعہ خط $\overline{OA}$ کو نقطہ G اور قطعہ خط $\overline{OB}$ کو نقطہ F پر قطع کیا۔

3. Taking point G and F as centres draw two arcs of same radius cutting each other at point M.

نقاط G اور F کو مراکز مان کر دو ایک جیسی رداس والی قوسیں لگائیں جنھوں نے ایک دوسرے کو نقطہ M پر قطع کیا۔

4. Draw $\overline{OC}$ through M. $\overline{OC}$ cuts the arc at point H.

نقطہ M کے ذریعے شعاع $\overline{OC}$ کھینچی۔ شعاع $\overline{OC}$ نے قوس کو نقطہ H پر قطع کیا۔

5. Taking points G and H as centres draw two arcs of same radius cutting each other at point Q.

نقاط G اور H کو مراکز مان کر دو ایک جیسی رداس والی قوسیں لگائیں جنھوں نے ایک دوسرے کو نقطہ Q پر قطع کیا۔

6. Draw $\overline{OD}$ through poing Q.

نقطہ Q کے ذریعے شعاع $\overline{OD}$ کھینچی۔

7. Taking points F and H as centres draw two arcs of same radius cutting each other at point P.

نقاط F اور H کو مراکز مان کر دو ایک جیسی رداس کی قوسیں لگائیں جنھوں نے ایک دوسرے کو نقطہ P پر قطع کیا۔

8. Draw $\overline{OE}$ through point P.

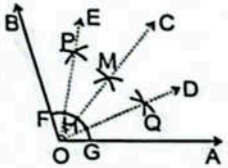
نقطہ P کے ذریعے شعاع $\overline{OE}$ کھینچی۔

Hence, we divide the angle 135° into four equal parts such that

m∠AOD = m∠DOC = m∠COE = m∠EOB = 33.8°

پس ہم نے زاویہ 135° کو چار برابر حصوں میں تقسیم کیا جیسا کہ

m∠AOD = m∠DOC = m∠COE = m∠EOB = 33.8°




**(ii) 105°**

**Sol.** We have to divide the angle 105° into four equal parts i.e., 105° = 26.3° each

$\frac{105°}{4} = 26.3°$ ہم زاویہ 105° کو چار برابر حصوں میں تقسیم کرتے ہیں یعنی ہر ایک

**Construction:** عمل:

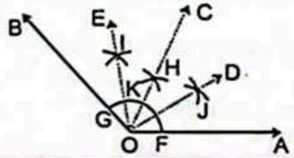
1. Draw an angle m∠AOB = 105° with the help of protractor.
   پروٹریکٹر کی مدد سے m∠AOB = 105° کا زاویہ بنایا۔
2. Taking O as centre draw an arc cutting $\overline{OA}$ at point F and $\overline{OB}$ at point G.
   نقطہ O کو مرکز مان کر ایک قوس لگائی جس نے شعاع $\overline{OA}$ کو نقطہ F اور شعاع $\overline{OB}$ کو نقطہ G پر قطع کیا۔
3. Taking points F and G as centres draw two arcs of same radius cutting each other at point H.
   نقاط F اور G کو مرکز مان کر دو ایک جیسی رداس کی قوس لگائیں جنھوں نے ایک دوسرے کو نقطہ H پر قطع کیا۔
4. Draw $\overline{OC}$ through H. $\overline{OC}$ intersect the arc at point K.
   نقطہ H کے ذریعے شعاع $\overline{OC}$ کھینچی۔ نقطہ K پر شعاع $\overline{OC}$ نے قوس کو قطع کیا۔
5. Taking points F and K as centres draw two arcs of same radius cutting each other at points J.
   نقاط F اور K کو مرکز مان کر دو ایک جیسی رداس کی قوسیں لگائیں۔ جنھوں نے ایک دوسرے کو نقطہ J پر قطع کیا۔
6. Draw $\overline{OD}$ through point J.
   نقطہ J کے ذریعے شعاع $\overline{OD}$ کھینچی۔
7. Taking points K and G as centres draw two arcs of same radius intersecting each other at point I.
   نقاط K اور G کو مرکز مان کر دو ایک جیسی رداس کی قوسیں لگائیں۔ جنھوں نے ایک دوسرے کو نقطہ I پر قطع کیا۔
8. Draw $\overline{OE}$ through I.
   نقطہ I کے ذریعے شعاع $\overline{OE}$ کھینچی۔

Hence, we divide the angle m∠AOB = 105° into four equal parts such that

∠AOD = ∠BOC = ∠COE = ∠EOB = 26.3°

پس ہم نے زاویہ m∠AOB = 105° کو چار برابر حصوں میں تقسیم کیا جیسا کہ

∠AOD = ∠BOC = ∠COE = ∠EOB = 26.3°




**(iii) 45°**

**Sol.** We have to divide the angle 45° into four equal parts i.e., $\frac{45°}{4} = 11.3°$ each

$\frac{45°}{4} = 11.3°$ ہم زاویہ 45° کو چار برابر حصوں میں تقسیم کرتے ہیں یعنی ہر ایک

**Construction:** عمل:

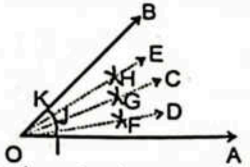
1. Draw an angle m∠AOB = 45 with the help of protractor.
   پروٹریکٹر کی مدد سے زاویہ m∠AOB = 45 کھینچا۔
2. Taking point O as centre draw an arc cutting $\overline{OA}$ at point I.
   نقطہ O کو مرکز مان کر ایک قوس لگائی جس نے شعاع $\overline{OA}$ کو نقطہ I پر قطع کیا۔
3. Taking I and K as centres draw two arcs of same radius intersect each other at point G.
   نقاط I اور K کو مراکز مان کر دو ایک جیسی رداس کی قوسین لگائی جنھوں نے ایک دوسرے کو نقطہ G پر قطع کیا۔
4. Draw $\overline{OC}$ through G. $\overline{OC}$ cuts the arc at point J.
   نقطہ G کے ذریعے شعاع $\overline{OC}$ کھینچی۔ نقطہ J پر شعاع $\overline{OC}$ نے قوس کو قطع کیا۔
5. Taking points I and J as centres draw two arcs of same radius intersecting each other at point F.
   نقاط I اور J کو مراکز مان کر دو ایک جیسی رداس کی قوسیں لگائیں جنھوں نے ایک دوسرے کو نقطہ F پر قطع کیا۔
6. Draw $\overline{OD}$ through F.
   نقطہ F کے ذریعے شعاع $\overline{OD}$ کھینچی۔
7. Taking points J and K as centres draw two arcs of same radius intersecting each other at point H.
   نقاط J اور H کو مراکز مان کر دو ایک جیسی رداس کی قوسیں لگائیں جنھوں نے ایک دوسرے کو نقطہ H پر قطع کیا۔
8. Draw $\overline{OE}$ through point H.
   نقطہ H کے ذریعے شعاع $\overline{OE}$ کھینچی۔

Hence, we divide the angle m∠AOB = 45° into four equal parts such that

∠AOD = ∠DOC = ∠COE = ∠EOB = 11.3°

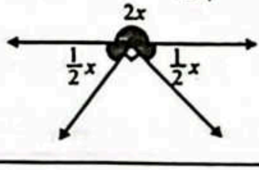
پس ہم نے زاویہ m∠AOB = 45° کو چار برابر حصوں میں کیا جیسا کہ

∠AOD = ∠DOC = ∠COE = ∠EOB = 11.3°




**7. Find the value of unknown angle in the given figures.** دی گئی اشکال میں نامعلوم زاویوں کی قیمت معلوم کریں۔

(i)






**Sol.** $\frac{1}{2}x + 90° + \frac{1}{2}x + 2x = 360°$

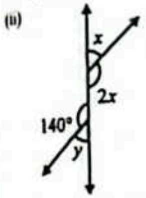
$\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x + 2x = 360° - 90°$

$\frac{x + x + 4x}{2} = 270°$

$6x = 540°$

$x = 90°$

(ii)




**Sol.** $x + 2x = 180°$ (Supplementary angles سپلیمنٹری زاویے)

$3x = 180°$

$x = \frac{180°}{3}$

$x = 60°$

Now $y + 140° = 180°$ (Supplementary angles سپلیمنٹری زاویے)

$y = 180° - 140°$

$y = 180° - 140°$

$y = 40°$

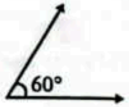
## OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

### Multiple Choice Questions (MCQ's) Taken From Previous Board Papers

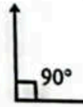
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے کثیرالانتخابی سوالات (MCQ's)

O Encircle the correct option. درست آپشن کے گرد دائرہ لگائیں۔

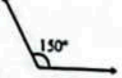
1. Which of the following figures represents line?
   ان میں سے کون سی شکل خط کو ظاہر کرتی ہے؟
   **(a)** ⟷ (b) •——• (c) ——→ (d) ∠
2. Which of the following figures represents line segment:
   ان میں سے کون سی شکل قطعہ خط کو ظاہر کرتی ہے:
   (a) ⟷ **(b)** •——• (c) •——→ (d) ∠
3. Bi means: Bi کا مطلب ہے:
   **(a)** Two دو (b) Three تین (c) Four چار (d) None کوئی نہیں
4. The perpendicular bisector of a line segment makes _______ angle with given line segment and divide it into two equal parts:
   کسی قطعہ خط کا عمودی ناصف دیے گئے قطعہ خط کے ساتھ _______ زاویہ بناتا ہے اور اس کو دو برابر حصوں میں تقسیم کرتا ہے:
   (a) 30° (b) 45° (c) 60° **(d)** 90°
5. A perpendicular bisector always passes through _______ of line segment:
   ایک عمودی ناصف ہمیشہ قطعہ خط کے _______ سے گزرتا ہے:
   (a) two points دو نقاط **(b)** mid point درمیانی نقطہ (c) three points تین نقاط (d) none کوئی نہیں
6. Bisector angle of 30° is: 30° کا ناصف زاویہ ہے:
   **(a)** 15° (b) 30° (c) 45° (d) 60°
7. Which of these is basic angle?
   ان میں سے بنیادی زاویہ کون سا ہے؟
   (a) 30° (b) 45° **(c)** 60° (d) 90°
8. Which angle is not constructed by compass?
   ان میں سے کون سا زاویہ پرکار سے نہیں بنایا جا سکتا؟
   (a) 45° (b) 60° (c) 90° **(d)** 38°
9. A polygon is a closed shape which has _______ straight edges:
   ایک کثیرالاضلاع شکل ایسی بند شکل ہے جس کے کونے ہوتے ہیں:
   (a) one ایک (b) two دو (c) three تین **(d)** three or more تین یا زیادہ
10. An angle which is less than 90° is called _______ angle:
    وہ زاویہ جو 90° سے کم ہو _______ زاویہ کہلاتا ہے:
    **(a)** acute حادہ (b) obtuse منفرجہ (c) right قائمہ (d) straight مستقیم
11. The angle in figure is: شکل میں زاویہ ہے:
    **(a)** acute حادہ زاویہ (b) obtuse منفرجہ زاویہ (c) right قائمہ زاویہ (d) straight سیدھا زاویہ




12. An angle which is equal to _______ is called right angle:
    وہ زاویہ جو _______ کے برابر ہو قائمہ زاویہ کہلاتا ہے:
    (a) 30° (b) 45° (c) 60° **(d)** 90°
13. The angle in figure is: شکل میں زاویہ ہے:
    **(a)** right angle قائمہ زاویہ (b) obtuse angle منفرجہ زاویہ (c) acute angle حادہ زاویہ (d) straight angle زاویہ مستقیم




14. An angle which is greater than _______ is called obtuse angle:
    ایک زاویہ جس کی مقدار _______ سے زیادہ ہو منفرجہ زاویہ کہلاتا ہے:
    (a) 60° (b) 75° **(c)** 90° (d) 120°
15. According to figure, the angle is: شکل کے مطابق زاویہ ہے:
    **(a)** obtuse منفرجہ (b) actue حادہ (c) right قائمہ (d) none کوئی نہیں




16. Straight angle means angle of:
    زاویہ مستقیم سے مراد _______ کا زاویہ ہوتا ہے:
    (a) 45° (b) 90° **(c)** 180° (d) 270°

17. **Angle greater than 180° and less than 360° is called:**
کس زاویہ جو 180° سے بڑا اور 360° سے چھوٹا ہو کہلاتا ہے:

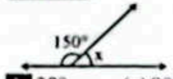
(a) acute angle حادہ زاویہ (b) obtuse angle منفرجہ زاویہ
(c) right angle قائمہ زاویہ **(d)** reflex angle عکسی زاویہ

18. **Complete angle means:** مکمل زاویہ سے مراد ہے:
(a) 90° (b) 180° (c) 270° **(d)** 360°

19. **If sum of two angles is 90° then it is called:**
اگر دو زاویوں کا مجموعہ 90° ہو تو اسے کہتے ہیں:

**(a)** complementary angles کمپلیمنٹری زاویہ
(b) supplementary angle سپلیمنٹری زاویہ
(c) straight angle زاویہ مستقیم (d) complete angle مکمل زاویہ

20. **In figure, x = _______:** شکل میں x ہے:

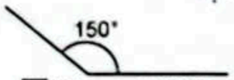



(a) 97° **(b)** 30° (c) 90° (d) 180°

21. **Bisector of given angle is:** [Final Term 25]
دیے گئے زاویے کا ناصف ہے:

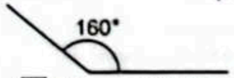
(a) 50° (b) 80° **(c)** 90° (d) 100°

22. **Bisector of given angle is:** [Final Term 25]
دیے گئے زاویے کا ناصف ہے:



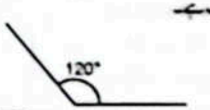

(a) 50° **(b)** 75° (c) 100° (d) 150°

23. **Bisector of given angle is:** [Final Term 25]
دیے گئے زاویے کا ناصف ہے:




(a) 70° **(b)** 80° (c) 100° (d) 170°

24. **Bisector of given angle is:** [Final Term 25]
دیے گئے زاویے کا ناصف ہے:




(a) 20° **(b)** 60° (c) 90° (d) 120°

**Short Response Questions (SRQ's)**
**Taken From Previous Board Papers**
**(SRQ's)** بورڈ پیپرز سے لیے گئے مختصر جوابی سوالات

**O Give short answers.** مختصر جواب دیں۔

1. **Define bisector.** ناصف کی تعریف کیجیے۔
**Ans.** Bisector is a line that divides something e.g; line, line segment or angles into two equal parts.
ناصف اسے کہتے ہیں جو کسی خط، قطعہ خط یا زاویہ کو دو برابر حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔

2. **Which is the basic angle in construction of angles?** زاویوں کے بنانے میں کون سا زاویہ بنیادی ہے؟
**Ans.** An angle of 60° is a basic angle in construction of angles.
زاویوں کے بنانے میں 60° کا زاویہ بنیادی ہے۔

3. **Define straight angle.** مستقیم (سیدھا) زاویہ کی تعریف کریں۔
**Ans.** An angle which is equal to 180° is called straight angle.
وہ زاویہ جو 180° کے برابر ہو زاویہ مستقیم کہلاتا ہے۔

4. **What is complete angle.** مکمل زاویہ کسے کہتے ہیں۔
**Ans.** An angle which is equal to 360° is called complete angle.
وہ زاویہ جو 360° کے برابر ہو مکمل زاویہ کہلاتا ہے۔

5. **Define triangle.** مثلث کی تعریف کریں۔
**Ans.** A triangle is a polygon with three straight edges and three angles.
مثلث ایک کثیر الاضلاع شکل ہے جس میں تین سیدھے خطوط اور تین کونے ہوتے ہیں۔

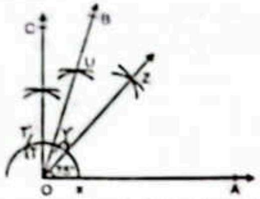
6. **What is equilateral triangle?** مساوی الاضلاع مثلث کیا ہے۔
**Ans.** A triangle of which all three sides are equal is called equilateral triangle.
وہ مثلث جس کے تمام تینوں اضلاع لمبائی میں برابر ہوں مساوی الاضلاع مثلث کہلاتی ہے۔

**Constructed Response Questions (CRQ's)**
**Taken From Previous Board Papers**
**(CRQ's)** بورڈ پیپرز سے لیے گئے تفصیلی سوالات

**Give detailed answers** تفصیلی جواب دیں

1. **Construct an angle of 75° with the help of compass and draw bisector of it.** [Final Term 24]
پرکار استعمال کرتے ہوئے 75° کا زاویہ بنائیں اور اس کا ناصف کھینچیں۔

**Sol.** Constructions: عمل




i. Construct an angle of 90° where $\overline{OC}$ is passing through the point T.
ایک زاویہ 90° کا بنائیں جہاں $\overline{OC}$ نقطہ T سے گزرتا ہے۔

ii. With the centre at point Y draw an arc of any radius.
نقطہ Y کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔

iii. Now with centre at point T, draw an other arc with previous radius which cuts the first arc at point U.
اب نقطہ T کو مرکز مان کر پچھلے رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ U پر قطع کرتی ہے۔

iv. Join point U with point O and draw $\overline{OB}$. Hence $m\angle AOB = 75°$ is the required angle.
نقطہ U کو نقطہ O سے ملائیں اور $\overline{OB}$ کھینچیں۔ لہٰذا $m\angle AOB = 75°$ مطلوبہ زاویہ ہے۔

v. Now, with centre at point x draw an arc of any radius.
اب نقطہ x کو مرکز مان کر کسی بھی رداس کی ایک قوس لگائیں۔

vi. With centre at point Y, draw another arc of same radius which cuts the first arc at point Z.
نقطہ Y کو مرکز مان کر اسی رداس کی ایک اور قوس لگائیں جو پہلی قوس کو نقطہ Z پر قطع کرتی ہے۔

vii. Now, join point O with Z and draw $\overline{OZ}$. So $\overline{OZ}$ is the required angle bisector.
اب نقطہ O کو Z سے ملائیں اور $\overline{OZ}$ کھینچیں۔ لہٰذا $\overline{OZ}$ مطلوبہ زاویہ کا ناصف ہے۔



**Domain 5**

# Statistics And Probability
# شماریات اور امکان

## Sub-Domain (i): Data Management ڈیٹا مینجمنٹ

### Solved Exercise 11.1 حل مشق

1. **Define the following:** درج ذیل کی تعریف کریں

- **Data:** It is a collection of any information and facts, such as numbers, words, measurements, observations or even description of things.

مواد: مواد کسی بھی معلومات اور حقائق کا مجموعہ ہے، جیسے اعداد، الفاظ، پیمائش، مشاہدات یا چیزوں کی تفصیل۔

- **Ungrouped data:** The data which provides us information or data points individually is known as ungrouped data.

غیر گروہی مواد: وہ مواد جو انفرادی معلومات وغیرہ فراہم کرے، غیر گروہی مواد کہلاتا ہے۔

- **Grouped data:** The data which is given in intervals or groups provides us the information about grouped data.

گروہی مواد: وہ مواد جو گروپ کی صورت میں دیا گیا ہو گروہی مواد کہلاتا ہے۔

2. **Observe the following tables and identify as grouped or ungrouped frequency table:**
درج ذیل جدول کو دیکھیں اور ان میں سے گروپ اور ان گروپ ٹیبل کی پہچان کریں۔

(i) **The table shows the ages of students**
جدول طالبات کی عمروں کو ظاہر کرتا ہے۔

| Name of students طلبہ کے نام | Ages in years سال میں عمر |
|---|---|
| Aliya عالیہ | 10 |
| Shumaila شمائلہ | 15 |
| Samreen ثمرین | 8 |
| Sameen ثمین | 7 |
| Aleezay علیزے | 16 |
| Laiba لائبہ | 11 |
| Arsheena ارشینہ | 10 |

**Ans.** Since, the given table provides us information individually, so it is ungrouped data.
چونکہ دیا گیا جدول انفرادی طور پر معلومات فراہم کرتا ہے لہٰذا یہ ایک غیر گروہی مواد ہے۔

(ii) **The table shows the obtained marks of grade 6 students.**
جدول گریڈ 6 کے طلبہ کے حاصل کردہ نمبر ظاہر کرتا ہے۔

| Marks مارکس | Frequency تعدد |
|---|---|
| 1 - 20 | 5 |
| 21 - 40 | 10 |
| 41 - 60 | 12 |
| 61 - 80 | 21 |
| 81 - 100 | 25 |

**Ans.** Since the given data is in groups, so it is grouped frequency.
چونکہ دیا گیا مواد گروہ کی شکل میں ہے لہٰذا یہ گروہی مواد ہے۔

(iii) **The below table shows the sales record of toys in a toys shop.**
درج ذیل جدول ایک کھلونوں کی دکان کے کھلونوں کی فروخت کا ریکارڈ ظاہر کرتا ہے۔

| Prices of toys (Rs) کھلونوں کی قیمت | Tally mark ٹیلی نشان | Frequency تعدد |
|---|---|---|
| 1-100 | 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 | 40 |
| 101-200 | 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 | 20 |
| 201-300 | 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 | 45 |
| 301-400 | 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 | 30 |
| 401-500 | 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 | 35 |
| 501-600 | 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 III | 38 |

**Ans.** Since, the given data is in groups, so it is grouped frequency.
چونکہ دیا گیا مواد گروہ کی شکل میں ہے، لہٰذا یہ گروہی مواد ہے۔

(iv) **The table shows the distance covered by a bus in a week.**
جدول ایک بس کا ایک ہفتے میں طے کیا گیا فاصلہ ظاہر کرتا ہے۔

| Days دن | Monday پیر | Tuesday منگل | Wednesday بدھ | Thursday جمعرات | Friday جمعہ | Saturday ہفتہ | Sunday اتوار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Distance (km) فاصلہ | 150 | 95 | 215 | 317 | 415 | 210 | 125 |

**Ans.** Since the given data provides information day by day, so it is ungrouped frequency.
چونکہ دیا گیا مواد ہر دن کی معلومات دے رہا ہے، لہٰذا یہ غیر گروہی مواد ہے۔

3. **For each of the following, write discrete variable or continuous variable.**
ذیل میں سے ہر کسی کے لیے مجرد متغیر یا مسلسل متغیر لکھیں

(i) **Number of people in a school.** ایک سکول میں افراد کی تعداد
**Ans.** Since the values are obtained by counting, so it is discrete variable.
چونکہ قیمتیں گننے سے حاصل ہوئی ہیں لہٰذا یہ مجرد متغیر ہے۔

(ii) **Mass of a mobile.** موبائل کی کمیت
**Ans.** Mass of a mobile is continuous variable because value is obtained by measurement.
چونکہ موبائل کی کمیت پیمائش سے حاصل ہوتی ہے، لہٰذا یہ مسلسل متغیر ہے۔

(iii) **Number of pages in your Mathematics book.**
آپ کی ریاضی کی کتاب کے صفحات کی تعداد۔
**Ans.** Since number of pages is obtained by counting, so it is discrete variable.
چونکہ صفحات کی تعداد کو گنا جاتا ہے، لہٰذا یہ مجرد متغیر ہے۔

(iv) **The size of your shoe.** آپ کے جوتے کا سائز
**Ans.** It is continuous variable, because value is obtained by measurement.
یہ مسلسل متغیر ہے کیونکہ یہ پیمائش سے حاصل ہوتا ہے۔

(v) **The volume of your water bottle.** آپ کی پانی والی بوتل کا حجم
**Ans.** It is continuous variable, because value is obtained by measurement.
یہ مسلسل متغیر ہے کیونکہ یہ پیمائش سے حاصل ہوتا ہے۔

(vi) **The number of players in football team.**
فٹ بال کی ٹیم میں کھلاڑیوں کی تعداد
**Ans.** It is discrete variable because the value is obtained by counting.
یہ مجرد متغیر ہے کیونکہ قیمت کو گن کر حاصل کیا گیا ہے۔

**4 A school keeps the record of blood groups of all students who donate blood every year. Is that record a discrete variable or continuous variable?**

ایک سکول میں خون دینے والے طلبہ کا ریکارڈ رکھا جاتا ہے جو ہر سال خون کا عطیہ دیتے ہیں۔ کیا یہ ریکارڈ مجرد متغیر ہے یا مسلسل متغیر؟

Ans. The record is a discrete variable.

ریکارڈ ایک مجرد متغیر ہے۔

## Practice پریکٹس

- **The following table shows the number of copies of a book a publishing house distributed to the dealers in each year from 2015 to 2022.**

درج ذیل جدول ایک کتاب کی نقول کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے جو ایک اشاعتی ادارے نے ہر سال 2015ء سے 2022ء تک اپنے ڈیلرز کو تقسیم کیں۔

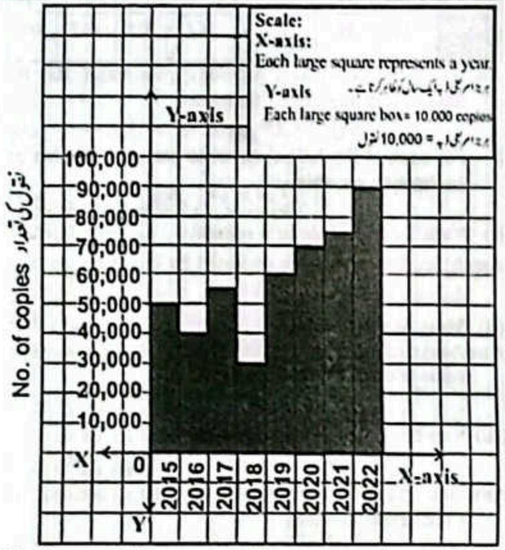
| Years سال | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. of copies نقول کی تعداد | 50000 | 40000 | 55000 | 30000 | 60000 | 70000 | 75000 | 90000 |

**Use bar graph to illustrate the above information.**

درج بالا معلومات کو دکھانے کے لیے بار گراف کا استعمال کریں۔

Sol. Vertical bar graph for distributed copies

تقسیم کی گئی نقول کا عمودی بار گراف




(i) Draw two lines XX' and YY' on a graph paper. Both lines are perpendicular to each other and cut at point '0'.

ایک گراف پیپر پر دو خطوط XX' اور YY' کھینچیں۔ دونوں خطوط ایک دوسرے پر عمود ہیں اور نقطہ '0' پر کٹتے ہیں۔

(ii) Give the graph title (Vertical bar graph for distributed copies) (گراف کو عنوان دیں (تقسیم کی گئی نقول کا عمودی بار گراف

(iii) Label X-axis as "Years" and Y-axis as "No. of copies".

X-axis کو "سال" اور Y-axis کو "نقول کی تعداد" کا نام دیں۔

(v) Make a scale, for each axis (on Y-axis each large square box = 10,000 copies. On X-axis each large square box represent a year).

ہر ایکسز کے لیے ایک سکیل بنائیں (Y-ایکسز پر ہر بڑا مربعی ڈبہ = 10,000 نقول۔ X-ایکسز پر ہر بڑا مربعی ڈبہ ایک سال کو ظاہر کرتا ہے)

(v) Make bars of equal width at equal distance on X-axis according to the given information.

دی گئی معلومات کے مطابق ایک جیسی چوڑائی کے برابر فاصلے پر X-axis پر بارز بنائیں۔

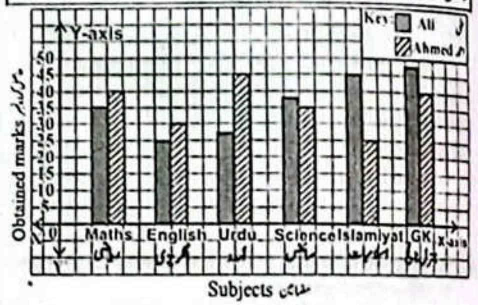
- **Draw a multiple bar graph for the below set of data that shows the obtained marks of two students.**

دیے گئے مواد کے سیٹ سے متعدد بار گراف بنائیں جو دو طلبہ کے حاصل کردہ مارکس کو ظاہر کرتا ہے۔

| | Maths ریاضی | English انگریزی | Urdu اردو | Science سائنس | Islamiyat اسلامیات | G.K جنرل نالج |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ali علی | 35 | 25 | 28 | 37 | 45 | 48 |
| Ahmed احمد | 40 | 30 | 45 | 35 | 25 | 40 |

Sol. Multiple bar graph for obtained marks

حاصل کردہ نمبروں کا متعدد بار گراف




(i) Draw two lines XX' and YY' on the graph paper. Both lines are perpendicular to each other and cut point '0'.

ایک گراف پیپر پر دو خطوط XX' اور YY' کھینچیں۔ دونوں خطوط ایک دوسرے پر عمود ہیں اور نقطہ '0' پر کٹتے ہیں۔

(ii) Give title as "multiple bar graph for obtained marks". عنوان دیں "حاصل کردہ نمبروں کا متعدد بار گراف"

(iii) Label X-axis as "subjects" and Y-axis as "obtained marks". X-axis کو "مضامین" اور Y-axis کو "حاصل کردہ نمبر" کا نام دیں۔

(iv) Make a key for bars of data. مواد کے بارز کے لیے key بنائیں۔

(v) Make bars of equal width and at equal distance on X-axis. X-axis پر ایک جیسی چوڑائی اور برابر فاصلے پر بارز بنائیں۔

## Solved Exercise 11.2 حل مشق

**1. The table shows the monthly sales of water cooler in a shop in 2018. Draw the horizontal bar graph.**

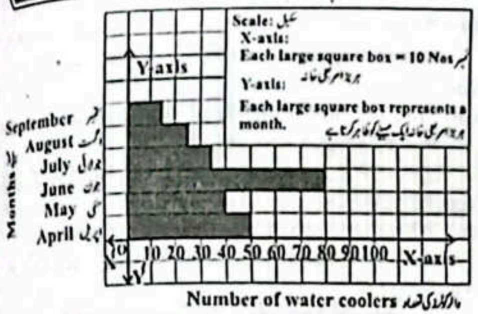
ایک دکان میں 2018ء میں واٹر کولر فروخت ہونے کا ماہانہ جدول دکھایا گیا ہے۔ اس کا افقی بار گراف بنائیں۔

| Name of month مہینے کا نام | April اپریل | May مئی | June جون | July جولائی | August اگست | September ستمبر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Number of water coolers واٹر کولروں کی تعداد | 50 | 40 | 80 | 35 | 25 | 15 |

Sol. Horizontal bar graph of sold water cooler

فروخت شدہ واٹر کولر کا افقی بار گراف






(i) Draw two lines XX' and YY' on the graph paper. Both lines are perpendicular to each other and cut point '0'.

ایک گراف پیپر پر دو خطوط XX' اور YY' کھینچیں۔ دونوں خطوط ایک دوسرے پر عمود ہیں اور نقطہ '0' پر کٹتے ہیں۔

(ii) Give title as "Horizontal bar graph of sold water cooler". عنوان دیں "فروخت شدہ واٹر کولر کا افقی بار گراف"

(iii) Label X-axis as "number of water coolers" and Y-axis as "months". X-axis کو "واٹر کولر کی تعداد" اور Y-axis کو "مہینے" کا نام دیں۔

(iv) Make a scale, for each axis (on X-axis each large square of = 10 water coolers and Y-axis each large square box represents one month.)

ہر axis کے لیے ایک سکیل بنائیں (X-axis پر ہر بڑا مربعی ڈبہ = 10 واٹر کولرز اور Y-axis کو ہر بڑا مربعی ڈبہ ایک مہینہ کو ظاہر کرتا ہے۔)

(v) Make bars of equal width and at equal distance on Y-axis. Y-axis پر ایک جیسی چوڑائی اور برابر فاصلے پر بارز بنائیں۔

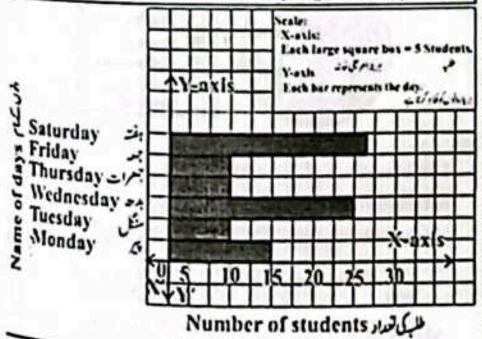
**2. The following data shows the number of students of school who were late during a week. Construct a horizontal bar graph to show this information.**

درج ذیل مواد ایک ہفتے کے دوران دیر سے آنے والے طلبہ کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے۔ اس معلومات کو ظاہر کرنے کے لیے ایک افقی بار گراف بنائیں۔

| Days دن | Monday پیر | Tuesday منگل | Wednesday بدھ | Thursday جمعرات | Friday جمعہ | Saturday ہفتہ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Number of students طلبہ کی تعداد | 15 | 10 | 25 | 10 | 10 | 27 |

Sol. Horizontal bar graph for the number of students of school

سکول کے طلبہ کی تعداد کے لیے افقی بار گراف




(i) Draw two lines XX' and YY' on the graph paper. Both lines are perpendicular to each other and cut point '0'.

ایک گراف پیپر پر دو خطوط XX' اور YY' کھینچیں۔ دونوں خطوط ایک دوسرے پر عمود ہیں اور نقطہ '0' پر کٹتے ہیں۔

(ii) Give title as "Horizontal bar graph for the number of students of school". عنوان دیں "سکول کے طلبہ کی تعداد کے لیے افقی بار گراف"

(iii) Label X-axis as "number of students" and Y-axis as "name of days".

X-axis کو "طلبہ کی تعداد" اور Y-axis کو "دنوں کے نام" کا نام دیں۔

(iv) Make a scale, for each axis (on X-axis each large square of = 5 students and Y-axis each large square box represents a day.)

ہر axis کے لیے ایک سکیل بنائیں (X-axis پر ہر بڑا مربعی ڈبہ = 5 طلبہ اور Y-axis کو ہر بڑا مربعی ڈبہ ایک دن کو ظاہر کرتا ہے۔)

(v) Make bars of equal width and at equal distance on Y-axis. Y-axis پر ایک جیسی چوڑائی اور برابر فاصلے پر بارز بنائیں۔

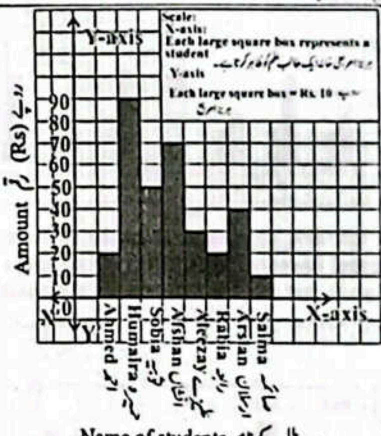
**3. Draw a vertical bar graph for the money collected by a teacher for charity.**

استاد کے ذریعے صدقہ کے لیے اکٹھی ہونے والی رقم کو عمودی بار گراف میں ظاہر کریں۔

| Name of students طلبہ کے نام | Ahmed احمد | Humaira حمیرا | Sobia صوبیہ | Afshan افشاں | Aleezey علیزے | Rabia رابعہ | Arslan ارسلان | Saima صائمہ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Amount (RS) رقم | 20 | 90 | 50 | 70 | 30 | 20 | 40 | 10 |

Sol. Vertical bar graph for collected money

جمع کی گئی رقم کا عمودی بار گراف




**4. Draw the multiple bar graph using the daily sale of jeans and T-shirts sale at Ali's shop. The daily sale record is shown in the given table.**

علی کی دکان پر روزانہ جینز اور ٹی شرٹس کی فروخت کا عمودی بار گراف بنائیں۔ روزانہ کی فروخت کے ریکارڈ کو جدول میں دکھایا گیا ہے۔

| Day دن | T-shirts ٹی شرٹس | Jeans جینز |
|---|---|---|
| Monday پیر | 40 | 20 |
| Tuesday منگل | 60 | 25 |

| | | |
|---|---|---|
| Wednesday بدھ | 35 | 20 |
| Thursday جمعرات | 80 | 60 |
| Friday جمعہ | 65 | 30 |
| Saturday ہفتہ | 28 | 37 |
| Sunday اتوار | 60 | 85 |

**Sol.**

Steps of drawing a multiple bar graph.

متعدد بار گراف کی بناوٹ کے اقدام

(i) Draw two lines XX' and YY' on the graph paper. Both lines are perpendicular to each other and cut at point O. The horizontal line is called X-axis and the vertical line is called Y-axis.

گراف پیپر پر دو خطوط XX' اور YY' کھینچیں۔ دونوں خطوط ایک دوسرے پر عمود ہیں اور نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ افقی خط کو X-ایکسز کہتے ہیں اور عمودی خط کو Y-ایکسز کہتے ہیں۔

(ii) Give title as multiple bar graph for the daily sale of Jeans and T-shirts.

جینز اور ٹی شرٹس کی روزانہ کی فروخت کے لیے متعدد بار گراف کے طور پر عنوان دیں۔

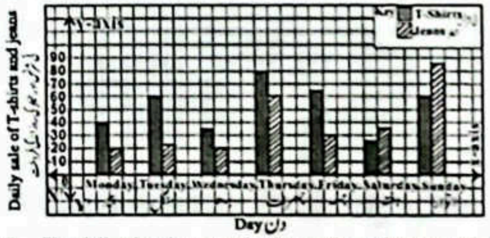
(iii) Label X-axis as number of days and Y-axis as number of Jeans and T-shirts.

X-ایکسز پر دنوں کی تعداد اور Y-ایکسز پر جینز اور ٹی شرٹس کی تعداد لکھیں۔

(iv) Make a key for bars of data. مواد کے بارز کے لیے کی بنائیں۔

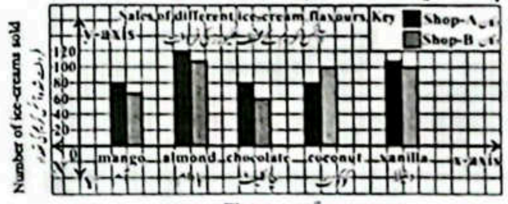
(v) Make bars of equal width and at equal distance on X-axis. X-ایکسز پر مساوی فاصلے پر مساوی چوڑائی کی بارز بنائیں۔

Multiple bar graph for the daily sale of Jeans and T-shirts.
جینز اور ٹی شرٹس کی روزانہ کی فروخت کے لیے متعدد بار گراف




**5. The following bar graph shows the sales record of different flavoured ice-creams of two shops. Read the graph and give the answers of given questions.**

درج ذیل گراف دو مختلف دکانوں کی آئس کریم کے فلیور کے سیل ریکارڈ کو ظاہر کرتا ہے۔ گراف کو پڑھیں اور دیے گئے سوالات کے جوابات لکھیں۔




**(i) How many mango ice-creams were sold by shop-A?** دکان A نے کتنی آم کے ذائقے والی آئس کریم فروخت کی؟

**Ans.** 80.

**(ii) Which flavour of ice-cream do people like most in shop-A?** دکان A میں کون سے ذائقے والی آئس کریم کو لوگوں نے زیادہ پسند کیا؟

**Ans.** Almond flavour. بادام کے ذائقے والی

**(iii) Find the total number of chocolate ice-creams sold by shop-A and shop-B.**

دکان A اور دکان B پر چاکلیٹ ذائقے والی آئس کریم کی تعداد بتائیں جو فروخت ہوئیں؟

**Ans.** 80 + 60 = 140

**(iv) Which shop sold 80 coconut ice-creams?**

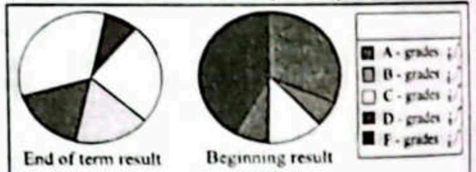
کون سی دکان نے ناریل کے ذائقے والی 80 آئس کریم فروخت کیں؟

**Ans.** Shop- A دکان-A

## Solved Exercise 11.3 حل مشق

**1. Mr. Shahid gave his class surprise tests at the beginning and end of year. The given pie charts shows the grades. Study the pie graphs, do you think he must be happy with the results?**

مسٹر شاہد نے اپنی جماعت کے بچوں کے سال کے شروع اور آخر میں اچانک ٹیسٹ دیے۔ گراف میں گریڈز دکھائے گئے ہیں۔ پائی گراف کو پڑھیں اور بتائیں کہ کیا وہ رزلٹ سے خوش ہیں؟



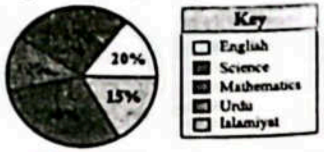

End of term result — مدت کے اختتام کا نتیجہ | Beginning result — ابتدائی نتیجہ

**Sol.** By comparison of both pie graphs, it is clear that Mr Shahid must be happy because the end of term result is better.

دونوں گراف کا موازنہ کرنے سے یہ صاف ظاہر ہے کہ مسٹر شاہد کو خوش ہونا چاہیے کیوں کہ سال کے آخر میں رزلٹ بہتر ہے۔

**2. The Pie graph shows the percentage of obtained marks. If Waqas obtained 300 marks out of 400 marks, then study the graph and find the marks obtained in each subject. Also, tell in which subjects Waqas obtained maximum and minimum marks?**

پائی گراف میں حاصل کردہ نمبر کو فی صد میں دکھایا گیا اگر وقاص 400 میں سے 300 نمبر حاصل کرتا ہے۔ تو گراف کو پڑھیں اور ہر مضمون میں سے حاصل کردہ نمبر معلوم کریں اور یہ بھی بتائیں کہ وقاص نے کس مضمون میں سب سے زیادہ اور سب سے کم نمبر حاصل کیے؟




**Sol.**

Total marks کل نمبر = 400

obtained marks حاصل کردہ نمبر = 300

Marks obtained in English انگلش میں حاصل کردہ نمبر = 20%

$= \frac{20}{100} \times 300 = 20 \times 3 = 60$ marks مارکس

Marks in Science سائنس میں حاصل کردہ نمبر = 25%



$= \frac{25}{100} \times 300 = 75$ marks مارکس

Marks in Islamiyat اسلامیات میں حاصل کردہ نمبر = 15%

$= \frac{15}{100} \times 300 = 45$ marks مارکس

Marks in Mathematics ریاضی میں حاصل کردہ نمبر = 30%

$= \frac{30}{100} \times 300 = 90$ marks مارکس

Marks in Urdu اردو میں حاصل کردہ نمبر = 10%

$= \frac{10}{100} \times 300 = 30$ marks مارکس

Hence, Waqas obtained maximum marks in Mathematics and minimum marks in Urdu.

پس، وقاص نے سب سے زیادہ مارکس ریاضی اور سب سے کم مارکس اردو میں حاصل کیے۔

**3. Draw the pie charts for the following data tables.**

درج ذیل مواد کے جدول سے پائی گراف بنائیں۔

(i) The following table shows the amount of money raised through fund raising by a group of students.

درج ذیل جدول طلبہ کے ایک گروپ کی طرف سے فنڈ اکٹھا کرنے سے اکٹھی کی گئی رقم کو ظاہر کرتا ہے۔

| Income source آمدنی کا ذریعہ | Income (Rs.) آمدنی |
|---|---|
| Charity walk چیریٹی کی ریلی | 3000 |
| Donation from parents والدین کی طرف سے عطیہ | 2500 |
| Donation from teachers اساتذہ کی طرف سے عطیہ | 3200 |
| Ticket selling ٹکٹیں فروخت کیں | 8400 |
| Dressing-up day ڈریسنگ اپ ڈے | 2500 |

Total Income کل آمدنی = 3000 + 2500 + 3200 + 8400 + 2500 = 19600

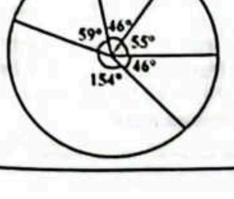
Charity walk چیریٹی واک $= \frac{3000}{19600} \times 360^\circ = 55^\circ$

Donation from parents والدین کی طرف سے عطیہ $= \frac{2500}{19600} \times 360^\circ = 46^\circ$

Donation from teachers اساتذہ کی طرف سے عطیہ $= \frac{3200}{19600} \times 360^\circ = 59^\circ$

Ticket selling ٹکٹ کی فروخت $= \frac{8400}{19600} \times 360^\circ = 154^\circ$

Dressing-up day ڈریسنگ اپ ڈے $= \frac{2500}{19600} \times 360^\circ = 46^\circ$




**(ii) The following table shows the number of students in a school who achieved each grade.**

درج ذیل جدول میں ان طلبہ کی تعداد دکھائی گئی ہے جنہوں نے مختلف گریڈ حاصل کیے۔

| Grades گریڈز | Number of students طلبہ کی تعداد |
|---|---|
| Distinction امتیازی | 100 |
| Merit میرٹ | 250 |
| Pass پاس | 400 |
| Fail فیل | 100 |

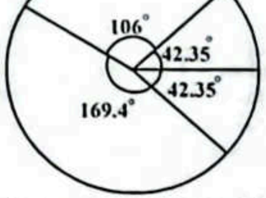
Total students کل طلبہ = 100 + 250 + 400 + 100 = 850

Distinction امتیازی $= \frac{100}{850} \times 360^\circ = 42.35^\circ$

Merit میرٹ $= \frac{250}{850} \times 360^\circ = 106^\circ$

Pass پاس $= \frac{400}{850} \times 360^\circ = 169.4^\circ$

Fail فیل $= \frac{100}{850} \times 360^\circ = 42.35^\circ$




## Practice پریکٹس

**1. In Lahore the temperature of five days in winter was 18°C, 19°C, 20°C, 17°C and 15°C. Find the mean of temperature.**

لاہور میں پانچ دنوں کا درجہ حرارت 18°C, 19°C, 20°C, 17°C اور 15°C تھا۔ اوسط درجہ حرارت معلوم کریں۔

**Sol.**

Mean temperature اوسط درجہ حرارت $= \frac{\text{Sum of temperatures}}{\text{Number of days}}$ (درجہ حرارت کا مجموعہ / دنوں کی تعداد)

$= \frac{18+19+20+17+15}{5} = \frac{89}{5} = 17.8$

Therefore, the mean temperature is 17.8°C.

پس، اوسط درجہ حرارت 17.8°C ہے۔

**2. The mean of five numbers is 10. Find the value of x if the numbers are 79, 94, x, 105 and 200.**

پانچ اعداد کی اوسط 10 ہے۔ x کی قیمت معلوم کریں اگر اعداد 79، 94، x، 105 اور 200 ہیں۔

**Sol.** Mean اوسط $= \frac{\text{Sum of numbers}}{\text{Total numbers}}$ (اعداد کا مجموعہ / کل اعداد)

$10 = \frac{79 + 94 + x + 105 + 200}{5}$

$10 \times 5 = 478 + x$

$50 - 478 = x$

$-428 = x \Rightarrow x = -428$

Therefore, the required value of x is −428.

پس x کی مطلوبہ قیمت 428- ہے۔

- **Find the median of the following set of data:**

درج ذیل مواد کا وسطانیہ معلوم کریں۔

**(i) 7.5, 4.6, 2.9, 3.8, 7.5, 8.4, 5.9**

**Sol.** Middle term درمیانی رقم $= \left(\frac{n+1}{2}\right)^{th}$ ویں قدر term

$= \frac{7+1}{2} = 4^{th}$ term قدر

The median is fourth term in the set of data. So, arrange the data in ascending order.

مواد کے سیٹ میں وسطانیہ چوتھی قدر ہے۔ لہٰذا مواد کو ترتیب صعودی میں لکھنے سے

2.9, 3.8, 4.6, [5.9], 7.5, 7.5, 8.4

Hence the median is 5.9. پس وسطانیہ 5.9 ہے

**(ii) 9.4, 8.7, 8.5, 7.4, 6.9, 8.9, 7.8, 9.9**

**Sol.** Middle term درمیانی رقم $= \left(\frac{n+1}{2}\right)^{th}$ ویں قدر term

$= \left(\frac{8+1}{2}\right)^{th}$ ویں قدر term = 4.5th term قدر

The median is 4.5th term in the set of data. So, arrange the given set of data in ascending order.

مواد کے سیٹ میں وسطانیہ 4.5 ویں قدر ہے۔ لہٰذا مواد کے سیٹ کو ترتیب صعودی میں لکھنے سے

6.9, 7.4, 7.8, 8.5, 8.7, 8.9, 9.4, 9.9

Median وسطانیہ $= \frac{8.5+8.7}{2} = 8.6$

**(ii) From the following sizes of kids trousers, find the model size of trousers.**

بچوں کے ٹراؤزرز کے درج ذیل سائز میں سے ٹراؤزرز کا ماڈل سائز معلوم کریں۔

**28, 30, 25, 37, 29, 25, 33, 34, 25, 27 and اور 25.**

**Sol.** Arrange the data in ascending order.

مواد کو ترتیب صعودی میں ترتیب دیں۔

25, 25, 25, 25, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 37

As the most appeared value is 25

چونکہ 25 ویں قدر سب سے زیادہ مرتبہ آئی ہے۔

Therefore mode = 25 اس لیے عادہ

## Solved Exercise 11.4 حل مشق

**1. Find the mean of the following data.**

درج ذیل مواد کا اوسط معلوم کریں۔

**(i) 8, 9, 7, 14, 15, 10 and اور 20**

**Sol:**

Mean اوسط $= \frac{\text{Sum of values قیمتوں کا مجموعہ}}{\text{No. of values قیمتوں کی تعداد}}$

Mean اوسط $= \frac{8+9+7+14+15+10+20}{7}$

$= \frac{83}{7}$

$= 11.86$

**(ii) 14kg, 13kg, 10kg, 15kg and اور 25kg**

**Sol.** Mean اوسط $= \frac{\text{Sum of values قیمتوں کا مجموعہ}}{\text{No. of values قیمتوں کی تعداد}}$

Mean اوسط $= \frac{14+13+10+15+25}{5} = \frac{77}{5} = 15.4$ kg

**(iii) 13m, 14m, 37m, 24m, 20m, 16m and اور 19m**

**Sol.**

Mean اوسط $= \frac{\text{Sum of values قیمتوں کا مجموعہ}}{\text{No. of values قیمتوں کی تعداد}}$

Mean اوسط $= \frac{13+14+37+24+20+16+19}{7} = \frac{143}{7} = 20.4$m

**(iv) 2.4, 8.4, 7.8, 4.6, 7.7 and اور 9.7**

**Sol.** Mean اوسط $= \frac{\text{Sum of values قیمتوں کا مجموعہ}}{\text{No. of values قیمتوں کی تعداد}}$

Mean اوسط $= \frac{2.4+8.4+7.8+4.6+7.7+9.7}{6} = \frac{40.6}{6} = 6.8$

**(v) 134km, 415km, 168km, 250km, 424km, 342km and اور 241km**

**Sol.** Mean اوسط $= \frac{\text{Sum of values قیمتوں کا مجموعہ}}{\text{No. of values قیمتوں کی تعداد}}$

Mean اوسط $= \frac{134+415+168+250+424+342+241}{7}$

$= \frac{1974}{7} = 282$km

**(vi) 42.6°C, 34°C, 37°C, 41°C, 38.6°C, 42.6°C, and اور 40.3°C**

**Sol.** Mean اوسط $= \frac{\text{Sum of values قیمتوں کا مجموعہ}}{\text{No. of values قیمتوں کی تعداد}}$

$= \frac{42.6+34+37+41+38.6+42.6+40.3}{7} = \frac{276.1}{7} = 39.4$°C

**2. Nadeem read a storybook of 150 pages in 6 days. What is his per day reading of book pages?**

ندیم نے 150 صفحات کی ایک کہانی کی کتاب 6 دنوں میں پڑھی۔ اس کی روزانہ کتنے صفحوں کے پڑھنے کی اوسط ہے؟

**Sol.** No. of pages of book کتاب کے صفحات کی تعداد = 150

No. of days دنوں کی تعداد = 6

Mean اوسط $= \frac{\text{Total number of pages کل صفحات}}{\text{Number of days دنوں کی تعداد}}$

Mean اوسط $= \frac{150}{6} = 25$ pages صفحات

**3. The marks obtained by the students of grade 6 in the subject of Mathematics are given below. 85,84,80,70,71,90,55,45,78,33, and 39. Find the mean of obtained marks.**

گریڈ 6 کے طلبہ کے ریاضی کے مضمون میں حاصل کردہ مارکس درج ذیل ہیں۔ 70,80,84,85، 33,78,45,55,90,71 اور 39 حاصل کردہ نمبروں کی اوسط معلوم کریں۔



**Sol.** Mean اوسط $= \frac{\text{Sum of numbers اعداد کا مجموعہ}}{\text{Total numbers کل اعداد}}$

$= \frac{85+84+80+70+71+90+55+45+78+33+39}{11}$

$= \frac{730}{11} = 66.4$ marks مارکس

Therefore, the mean of obtained marks is 66.4 marks.

پس حاصل کردہ نمبروں کی اوسط 66.4 نمبر ہیں۔

**4. The mean of 10 numbers is 29.01, seven numbers of them are 10, 15, 18, 34, 45, 26 and 32. The remaining three numbers are equal to k. What is the value of k?**

10 اعداد کی اوسط 29.01 ہے۔ اُن میں سے سات اعداد 10,15,18,34,45,26 اور 32 ہیں باقی تین اعداد k کے برابر ہیں K کی قیمت کیا ہے؟

**Sol.** Given that دیا گیا ہے کہ

Mean of 10 numbers 10 اعداد کی اوسط = 29.01

Given seven numbers = 10, 15, 18, 34, 45, 26, 32

دیے گئے سات اعداد

Remaining three numbers are equal to k.

باقی تین اعداد k کے برابر ہیں۔

So, the 10 numbers are as follows

لہٰذا 10 اعداد درج ذیل ہیں۔

10, 15, 18, 34, 45, 26, 32, k, k, and اور k

Now اب

Mean اوسط $= \frac{\text{Sum of numbers اعداد کا مجموعہ}}{\text{Total numbers کل اعداد}}$

$29.01 = \frac{10+15+18+34+45+26+32+k+k+k}{10}$

$29.01 = \frac{180+3k}{10}$

$180 + 3k = 29.01 \times 10$

$180 + 3k = 290.1$

$3k = 290.1 - 180$

$= 110.1$

$k = \frac{110.1}{3} = 36.7$

**5. Find the mode and median for each set of data given in Q.1.**

سوال نمبر 1 میں دیے گئے مواد کا عادہ اور وسطانیہ معلوم کریں۔

**Sol.** 8, 9, 7, 14, 15, 10 and اور 20

(i) **Mode (عادہ):** Arrange the data in ascending order

ترتیب صعودی میں لکھنے سے

7,8,9,10,14,15,20

As no value is repeated, So there is "No" mode.

چونکہ کوئی بھی قیمت دو بارہ نہیں آئی، لہٰذا اس کا کوئی عادہ نہیں ہے۔

**Median (وسطانیہ):** Middle term درمیانی رقم $= \left(\frac{n+1}{2}\right)^{th}$ term

$= \frac{7+1}{2} = \frac{8}{2} = 4$ term قدر

Arrange the data in ascending order.

مواد کو ترتیب صعودی میں ترتیب دیں۔

7, 8, 9, [10], 14, 15, 20

Hence the median is 10. پس وسطانیہ 10 ہے۔

**(ii) 14kg, 13kg, 10kg, 15kg and 25 kg**

**Sol.** 14kg, 13kg, 10kg, 15kg and 25 kg

**Mode (عادہ):** Arrange the data in ascending order

ترتیب صعودی میں لکھنے سے

10, 13, 14, 15, 25

As no value is repeatedSo there is "no" mode.

چونکہ کوئی بھی قیمت دو بارہ نہیں آئی ہے لہٰذا اس کا کوئی عادہ نہیں ہے۔

**Median (وسطانیہ):** Middle term درمیانی رقم $= \left(\frac{n+1}{2}\right)^{th}$ term

$= \frac{5+1}{2} = \frac{6}{2} = 3$

The median is the third term in the set of data. So arrange the data in ascending ordor.

مواد کے سیٹ میں وسطانیہ تیسری قدر ہے، لہٰذا مواد کو ترتیب صعودی میں لکھیں۔

10, 13, [14], 15, 25

Hence the median is 14. پس، وسطانیہ 14 ہے۔

**(iii) 13m, 14m, 37m, 24m, 20m, 16m and اور 19m**

**Sol. Mode (عادہ):** Arrange the data in ascending order

مواد کو ترتیب صعودی میں ترتیب دیں۔

13m, 14m, 16m, 19m, 20m, 24m, 37m

As no value is repeated, So there is "no" mode.

چونکہ کوئی بھی قیمت دو بارہ نہیں آئی، لہٰذا اس کا کوئی عادہ نہیں ہے۔

**Median (وسطانیہ):** Middle term درمیانی رقم $= \left(\frac{n+1}{2}\right)^{th}$ term

$= \frac{7+1}{2} = \frac{8}{2} = 4$

The median is the fourth term in the set of data. So, arrange the data in assending order.

مواد کے سیٹ میں وسطانیہ چوتھی قدر ہے، لہٰذا مواد کو ترتیب صعودی میں لکھیں۔

13m, 14, 16m, [19m], 20m, 24m, 37m

Hence, the median is 19. پس وسطانیہ 19 ہے۔

**(iv) 2.4, 8.4, 7.8, 4.6, 7.7, and اور 9.7**

**Sol. Mode (عادہ):** Arrange the data in ascending order

2.4, 4.6, 7.7, 7.8, 8.4, 9.7 مواد کو ترتیب صعودی میں ترتیب دیں۔

As no value is repeated, So there is "No" mode.

چونکہ کوئی بھی قیمت دو بارہ نہیں آئی، لہٰذا اس کا کوئی عادہ نہیں ہے۔

**Median (وسطانیہ):** Middle term درمیانی رقم $= \left(\frac{n+1}{2}\right)^{th}$

$= \left(\frac{6+1}{2}\right)^{th} = \frac{7}{2} = 3.5$

The median is 3.5th term in the set of data. So, arrange the given set of data in ascending order.

مواد کے سیٹ میں وسطانیہ 3.5 ویں قدر ہے، لہٰذا دیے گئے مواد کے سیٹ کو ترتیب صعودی میں لکھنے سے

2.4, 4.6, 7.7, 7.8, 8.4, 9.7

Median وسطانیہ: $\frac{7.7+7.8}{2}=\frac{15.5}{2}=7.75$

Hence, the median is 7.75. پس وسطانیہ 7.75 ہے۔

**(v) 134km, 415km, 168km, 250km, 424km, 342km and اور 241km**

**Sol.** Mode (عادہ): Arrange in ascending order
مواد کو ترتیب صعودی میں لکھنے سے

134km, 168km, 241km, 250km, 342km, 415km, 424km

As no value is repeated, so there is no mode.
چونکہ کوئی بھی قیمت دوبارہ نہیں آئی، لہٰذا اس کا کوئی عادہ نہیں ہے۔

**Median (وسطانیہ):** Middle term درمیانی قدر = ویں قدر $\left(\frac{n+1}{2}\right)^{th}$ term

$=\frac{7+1}{2}=\frac{8}{2}=4$

The median is the fourth term in the set of data. So, arrange the data in ascending order.
مواد کے سیٹ میں وسطانیہ چوتھی قدر ہے، لہٰذا مواد کو ترتیب صعودی میں لکھنے سے

134, 168, 241, [250], 342, 415, 424

Hence, the median is 250 پس وسطانیہ 250 ہے۔

**(vi) 42.6°C, 34°C, 37°C, 41°C, 38.6°C, 42.6°C, and اور 40.3°C**

**Sol.** Mode (عادہ): Arrange the data in the ascending order
مواد کو ترتیب صعودی میں لکھنے سے

34°C, 37°C, 38.6°C, 40.3°C, 41°C, 42.6°C, 42.6°C

Most appeared value is 42. 6°C, therefore mode is 42.6°C چونکہ 42.6°C سب سے زیادہ مرتبہ آئی ہے، لہٰذا عادہ 42.6°C ہے۔

**Median (وسطانیہ):** Middle term درمیانی قدر = ویں قدر $\left(\frac{n+1}{2}\right)^{th}$ term

$=\frac{7+1}{2}=\frac{8}{2}=4$

The median is the fourth term in the set of data. So, arrange the data in ascending order.
مواد کے سیٹ میں وسطانیہ چوتھی قدر ہے، لہٰذا مواد کو ترتیب صعودی میں لکھنے سے

34, 37, 38.6, [40.3], 41, 42.6, 42.6

Hence, the median is 40.3. پس وسطانیہ 40.3 ہے۔

**6. The scores of 12 students in a Mathematics class test are 18, 17, 18, 13, 9, 11, 13, 24, 22, 18, 11, 18. Find the model score of the class.**

ریاضی کی کلاس کے 12 طلبہ کے ٹیسٹوں میں نمبر 18,13,9,11,13,24,22,18,11,18 17,18 ہیں۔ سب سے زیادہ مرتبہ حاصل کیے جانے والے نمبر معلوم کریں۔

**Sol.** No. of students طلبہ کی تعداد = 12

Ascending order ترتیب صعودی = 9, 11, 11, 13, 13, 17, 18, 18, 18, 18, 22, 24

Most appeared value سب سے زیادہ دہرائی جانے والی قیمت = 18

Hence the model score of the class is 18.
پس، جماعت کا سب سے زیادہ دہرایا جانے والا اسکور 18 ہے۔

**7. Find the median of the given set of data**
دیے گئے مواد کے سیٹ کا وسطانیہ معلوم کریں۔

**47.5, 40, 25.5, 27.7, 49.8, 32.4, 9.6, 8.4, 40.**

**Sol.** Middle term درمیانی قدر $=\left(\frac{n+1}{2}\right)^{th}$ term ویں قدر

$=\frac{9+1}{2}=\frac{10}{2}=5$

The median is the fifth term in the set of data. So, arrange the data in ascending order.
مواد کے سیٹ میں وسطانیہ پانچویں قدر ہے، لہٰذا مواد کو ترتیب صعودی میں لکھنے سے

8.4, 9.6, 25.5, 27.7, [32.4], 40,40,47.5,49.8

Hence the median is 32.4. پس وسطانیہ 32.4 ہے۔

## Solved Review Exercise 11 حل اعادہ مشق

**1. Four options are given against each statement. Encircle the correct option.**
ہر بیان کے سامنے چار جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

**(i) The collection of any information or fact is caled:**
کسی بھی معلومات یا حقائق کا مجموعہ کہلاتا ہے:

(a) frequency تعدد (b) interval دورانیہ
(c) information معلومات **(d)** data مواد

**(ii) The data can be classified into:** مواد کو تقسیم کیا جا سکتا ہے:

**(a)** 2 types دو اقسام (b) 3 types تین اقسام
(c) 4 types چار اقسام (d) 5 types پانچ اقسام

**(iii) The tally marks show:** ٹیلی نشان ظاہر کرتے ہیں:

(a) data مواد (b) class جماعت
**(c)** frequency تعدد (d) graph گراف

**(iv) The bar graph is also known as:**
بار گراف کو ____ بھی کہتے ہیں۔

(a) Pie chart پائی چارٹ **(b)** bar chart بار چارٹ
(c) line graph لائن گراف (d) pictograph تصویری گراف

**(v) Pie slices are used to draw:**
پائی کے ٹکڑے ____ بنانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔

(a) bar chart بار چارٹ **(b)** pie chart پائی چارٹ
(c) line graph لائن گراف (d) pictograph تصویری گراف

**(vi) The total angle used in pie chart is:**
پائی چارٹ میں کل زاویے استعمال ہوتے ہیں:

(a) 90° (b) 180° (c) 270° **(d)** 360°

**(vii) The mean is also known as:**
مَین (mean) کو ____ بھی کہتے ہیں۔

(a) speed رفتار (b) distance فاصلہ
**(c)** average اوسط (d) addition جمع

**2. Define the following:** مندرجہ ذیل کی تعریف کریں:

**(i) Data** مواد

**Ans.** Data is a collection of any information and facts.
معلومات اور حقائق کا مجموعہ مواد کہلاتا ہے۔



**(ii) Grouped data:** گروہی مواد

**Ans.** The data which is given in intervals or groups is called grouped data.
وہ ڈیٹا جو گروپ یا وقفوں کی صورت میں مہیا کیا جائے، گروہی مواد کہلاتا ہے۔

**(iii) Ungrouped data:** غیر گروہی مواد

**Ans.** The data which provides us information or data points individually is called ungrouped data.
مواد جو انفرادی معلومات وغیرہ فراہم کرے غیر گروہی مواد کہلاتا ہے۔

**(iv) Mean:** اوسط

**Ans.** The average of given data is known as mean.
دیے گئے مواد کی اوسط قیمت کو اوسط (mean) کہتے ہیں۔

**(v) Median** وسطانیہ

**Sol.** The middle term in any set of data is called median if it is arranged in ascending/descending order.
اگر کسی مواد کو ترتیب صعودی/نزولی میں لکھا جائے تو مواد کی درمیانی قدر کو وسطانیہ کہتے ہیں۔

**(vi) Mode** عادہ

**Ans.** The most appeared value in any set of data is called mode.
مواد میں سب سے زیادہ آنے والی قدر کو عادہ کہتے ہیں۔

**(vii) Bar graph** بار گراف

**Ans.** A bar graph is a graphical display of data using bars of different heights.
بار گراف ایک تصویری اظہار ہے، جس میں مواد کو مختلف لمبائیوں کی بارز میں ظاہر کیا جاتا ہے۔

**3. Which table is showing the grouped data and which is showing the ungrouped data?**
کون سا جدول گروہی مواد اور کون سا غیر گروہی مواد کو ظاہر کرتا ہے؟

**(i) The sales record of a month for a bookshop is shown in the table.**
ایک کتابوں کی دکان میں فروخت کی گئی کتابوں کا ماہانہ ریکارڈ جدول میں دکھایا گیا ہے۔

| Numbers of books کتابوں کی تعداد | Day دن |
|---|---|
| 201 – 250 | 4 |
| 251 – 300 | 8 |
| 301 – 350 | 3 |
| 351 – 400 | 5 |
| 401 – 450 | 10 |

**Ans:** (i) It shows grouped data, because the data is in grouped form. گروہی مواد کو ظاہر کرتا ہے کیونکہ یہ گروپ کی شکل میں ہے۔

**(ii) Number of visitors at an axibition at expo-centre Lahore.** لوگوں کی تعداد جنھوں نے لاہور ایکسپو سنٹر کا دورہ کیا۔

| Day دن | Number of visitor دورہ کرنے والوں کی تعداد |
|---|---|
| Saturday ہفتہ | 150 |
| Sunday اتوار | 200 |
| Monday پیر | 325 |
| Tuesday منگل | 250 |
| Wednesday بدھ | 175 |
| Thursday جمعرات | 100 |
| Friday جمعہ | 195 |

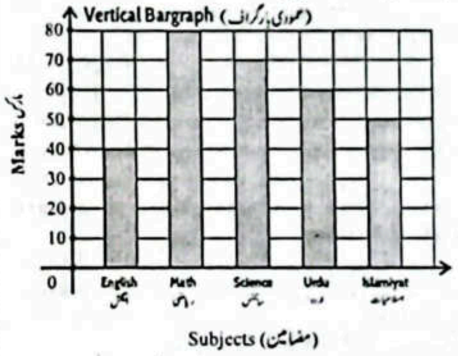
**Ans:** (ii) It shows ungrouped data, because the data is in individual form.
غیر گروہی مواد کو ظاہر کرتا ہے۔ کیوں کہ یہ انفرادی شکل میں ہے۔

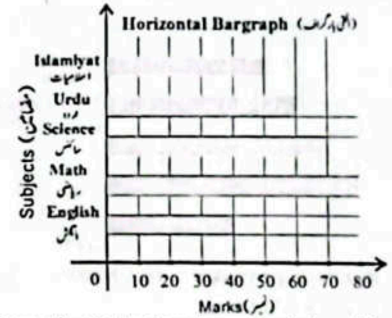
**4. Draw a horizontal and vertical bar graphs of your obtained marks of each subject of your recent monthly test.**
اپنے حال میں ہوئے ماہانہ ٹیسٹوں میں مختلف مضامین میں حاصل ہونے والے مارکس کا افقی اور عمودی گراف بنائیں۔

**Sol.** Marks in different subjects are:
مختلف مضامین میں حاصل کیے گئے مارکس ہیں:

English انگلش = 40, Math ریاضی = 80, Science سائنس = 70,
Urdu اُردو = 60, Islamiyat اسلامیات = 50

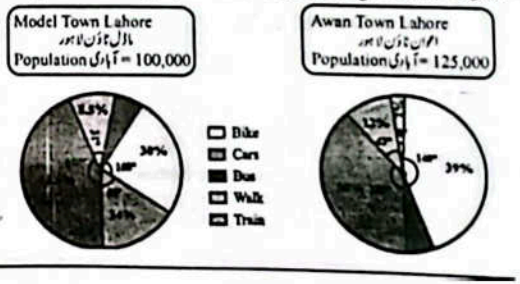
Now we draw vertical and horizontal bar graph.
اب ہم افقی اور عمودی بار گراف بناتے ہیں۔




**5. These pie charts show how people travel to work in Model Town and Awan Town. The population of the towns are given.**
دیے گئے پائی چارٹ میں دکھایا گیا ہے کہ ماڈل ٹاؤن اور اعوان ٹاؤن میں کام کے لیے لوگ کیسے آتے ہیں۔ قصبوں کی آبادی دی گئی ہیں۔

**Compare both the graphs and answer the following questions:** دونوں گراف کا موازنہ کریں اور درج ذیل سوالات کے جواب دیں۔



(i) In which town do more people travel to work by cars and how many people are travelling by car?

کس ٹاؤن میں زیادہ لوگ کاروں میں سفر کرتے ہیں اور کتنے لوگ کاروں میں سفر کرتے ہیں۔

**Sol.** People travelling by cars in Model Town $= \frac{41.5 \times 100000}{100}$

ماڈل ٹاؤن میں بذریعہ کار سفر کرنے والے لوگ

$= 41500$ people لوگ

People travelling by cars in Awan twon $= \frac{38 \times 125000}{100}$

اعوان ٹاؤن میں بذریعہ کار سفر کرنے والے لوگ

$= 47500$ people لوگ

From the above calculation, we see that more people travel to work by cars in Awan town.

اعوان ٹاؤن میں زیادہ لوگ کاروں سے سفر کرتے ہیں۔

More People travelling by cars $= 47500 - 41500$

جتنے زیادہ لوگ بذریعہ کار سفر کر رہے ہیں $= 6000$ People لوگ

Hence, 6000 more people travel by cars in Awan town.

پس، اعوان ٹاؤن 6000 زیادہ افراد کاروں سے سفر کرتے ہیں۔

**(ii) In which town how many more people are travelling by bikes?**

کس ٹاؤن میں کتنے زیادہ لوگ بذریعہ موٹر سائیکل سفر کر رہے ہیں۔

**Sol.** People travelling by bikes in Model Town $= \frac{30 \times 100000}{100}$

ماڈل ٹاؤن میں بذریعہ موٹر سائیکل سفر کرنے والے لوگ

$= \frac{3000000}{100}$

$= 30000$

People travelling by bikes in Awan Town $= \frac{39 \times 125000}{100}$

اعوان ٹاؤن میں بذریعہ موٹر سائیکل سفر کرنے والے لوگ

$= \frac{4875000}{100}$

$= 48750$

More people travelling by bikes $= 48750 - 30000 = 18750$

جتنے زیادہ لوگ بذریعہ موٹر سائیکل سفر کر رہے ہیں

Hence, 18750 more people are travelling by bikes in Awan town.

پس اعوان ٹاؤن میں 18750 زیادہ لوگ بذریعہ موٹر سائیکل سفر کر رہے ہیں۔

**(iii) Find how many people are travelling by walk, train and bus in each town?**

معلوم کریں کہ ہر ٹاؤن میں کتنے لوگ پیدل، بذریعہ ٹرین اور بذریعہ بس سفر کر رہے ہیں؟

**Sol.** For Awan Town Lahore

(اعوان ٹاؤن لاہور کے لیے)

By Walk پیدل $= \frac{2 \times 125000}{100}$

$= \frac{250,000}{100}$

2500 people لوگ

By train ٹرین کے ذریعے $= \frac{12 \times 125000}{100}$

$= \frac{1500000}{100}$

$= 15000$ poeple لوگ

By bus بس کے ذریعے $= \frac{9 \times 125000}{100}$

$= \frac{1125000}{100}$

$= 11250$ people لوگ

For Model Town Lahore

(ماڈل ٹاؤن لاہور کے لیے)

By Walk پیدل $= \frac{8.5 \times 100000}{100}$

$= \frac{850000}{100}$

$= 8500$ people لوگ

By train ٹرین کے ذریعے $= \frac{14 \times 100000}{100}$

$= \frac{1400000}{100}$

$= 14000$ people لوگ

By bus بس کے ذریعے $= \frac{6 \times 100000}{100}$

$= \frac{600000}{100}$

$= 6000$ people لوگ

**6. The number of students of 7 different classes is given below. Draw the horizontal bar graph.**

7 مختلف جماعتوں کے طلبہ کی تعداد ذیل میں دی گئی ہے۔ افقی بار گراف بنائیں۔

| Classes جماعتیں | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. of students طلبا کی تعداد | 15 | 25 | 18 | 29 | 30 | 25 | 35 |

Sol. Steps of drawing a horizontal bar graph.

افقی بار گراف بنانے کے اقدام

(i) Draw two lines XX′ and YY′ on a graph paper. Both lines are perpendicular to each other and cut at point '0'. The horizontal line is called X - axis and the vertical line is called y-axis.

گراف پیپر پر دو خطوط 'XX اور 'YY کھینچیں۔ دونوں خطوط ایک دوسرے پر عمود ہیں اور نقطہ 0 پر قطع کرتے ہیں۔ افقی خط کو X۔ ایکسز کہتے ہیں اور عمودی خط کو Y۔ ایکسز کہتے ہیں۔

(ii) Give the title as Horizontal bar graph for number of students in each class.

ہر جماعت میں طلبہ کی تعداد کا افقی بار گراف بطور عنوان لکھیں۔

(iii) Lable X-axis as *'Number of students'* and Y-axis as *'Number of classes'*.

X۔ ایکسز پر طلبہ کی تعداد اور Y۔ ایکسز پر جماعتوں کی تعداد لکھیں۔

(iv) Make a scale, for each axis (on X-axis each large square box = 1 student and on Y-axis each large square box represents a class).

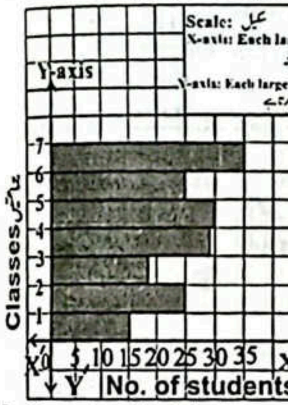
ہر X۔ ایکسز کے لیے ایک سکیل بنائیں (X۔ ایکسز پر ہر بڑا مربع = 5 طلبہ اور Y۔ ایکسز پر ہر بڑا مربع ایک جماعت کو ظاہر کرتا ہے)۔

(v) Make bars of equal width at equal distance on Y-axis according to the given data.

Y۔ ایکسز پر برابر چوڑائی کی برابر فاصلے پر دیے گئے مواد کے مطابق بارز لگائیں۔

Horizontal bar graph for number of students in each class.

ہر جماعت میں طلبہ کی تعداد کے لیے افقی بار گراف




**7. The number of bed sheets manufactured by a factory during six consecutive weeks is given below. Represent this data using bar graph.**

ایک فیکٹری میں، پچھلے چھ ہفتوں میں تیار ہونے والی بیڈ شیٹوں کی تعداد درج ذیل جدول میں دی گئی ہے۔ اس مواد کا بار گراف بنائیں۔

| Weeks ہفتے | 1st | 2nd | 3rd | 4th | 5th | 6th |
|---|---|---|---|---|---|---|
| No. of bed sheets بیڈ شیٹوں کی تعداد | 350 | 200 | 250 | 300 | 150 | 425 |

Sol. Steps of drawing a vertical bar graph:

عمودی بار گراف بنانے کے اقدام:

(i) Draw two line XX′ and YY′ on a graph paper. Both lines are perpendicular to each other and cut at point 'O'. The horizontal line is called X-axis and the vertical line is called Y-axis.

گراف پیپر پر دو خطوط 'XX اور 'YY کھینچیں۔ دونوں خطوط ایک دوسرے پر عمود ہیں اور نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ افقی خط کو X۔ ایکسز کہتے ہیں اور عمودی خط کو Y۔ ایکسز کہتے ہیں۔

(ii) Give the title vertical bar graph for number of bedsheets manufactured by a factory.

ہر فیکٹری میں بیڈ شیٹ بننے کی تعداد کا عمودی بار گراف بطور عنوان لکھیں۔

(iii) Label X-axis as "number of weeks" and Y- axis as "number of bedsheets".

X۔ ایکسز پر ہفتوں کی تعداد اور Y۔ ایکسز پر بیڈ شیٹ کی تعداد لکھیں۔

(iv) Make a scale, for each axis (on Y-axis each large square box = 50 bedsheets. On X-axis each large square box represent a week).

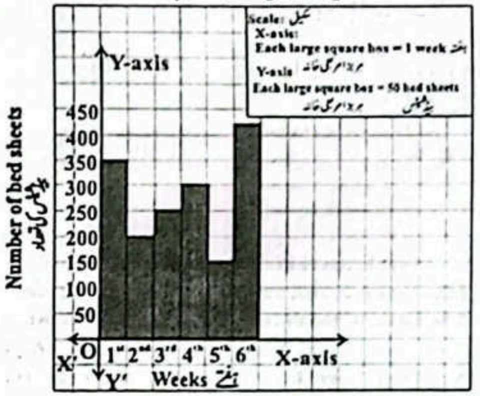
ہر ایکسز کے لیے ایک سکیل بنائیں۔ Y۔ ایکسز پر ہر مربعی خانہ = 50 بیڈ شیٹ اور X۔ ایکسز پر ہر بڑا مربعی خانہ ایک ہفتے کو ظاہر کرتا ہے۔

(v) Make bars of equal width at equal distance on X-axis according to the given information.

دی گئی معلومات کے مطابق X۔ ایکسز پر مساوی فاصلے پر برابر چوڑائی کے بارز بنائیں۔

**Vertical bar graph for manufactured of bed sheets**

تیاری کی گئی بیڈ شیٹوں کا عمودی بار گراف




**8. The following table shows the record of weekly pocket money of two students. Read the table and draw multiple bar graph.**

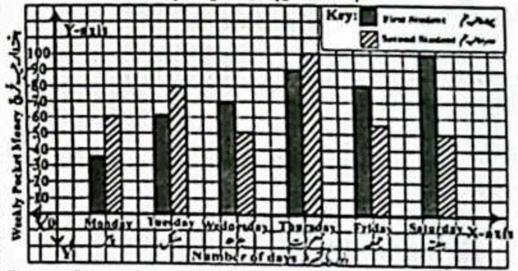
درج ذیل جدول دو طلبہ کا ہفتہ وار جیب خرچ کا ریکارڈ ظاہر کرتا ہے۔ جدول کو پڑھیں اور متعدد بار گراف بنائیں۔

| | Monday پیر | Tuesday منگل | Wednesday بدھ | Thursday جمعرات | Friday جمعہ | Saturday ہفتہ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| First student پہلا طالب علم | 35 | 60 | 70 | 90 | 80 | 100 |
| Second student دوسرا طالب علم | 60 | 80 | 50 | 100 | 55 | 50 |

**Sol.**

**Multiple bar graph for weekly pocket money of two students**

دو طلبہ کے ہفتہ وار جیب خرچ کے لیے متعدد بار گراف




**Steps of drawing a Multiple bar graph:**

متعدد بار گراف بنانے کے اقدام:

(i) Draw two lines XX′ and YY′ on the graph paper. Both lines are perpendicular to each other and cut at point O. The horizontal line is called X-axis and the vertical line is called Y-axis.

گراف پیپر پر دو خطوط 'XX اور 'YY کھینچیں۔ دونوں خطوط ایک دوسرے پر عمود ہیں اور نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ افقی خط کو X۔ ایکسز کہتے ہیں اور عمودی خط کو Y۔ ایکسز کہتے ہیں۔

(ii) Give title as multiple bar graph for pocket money of two students.
دو طلبہ کا ہفتہ وار جیب خرچ کے لیے متعدد بار گراف کے طور پر عنوان دیں۔

(iii) Label X-axis as number of days and Y-axis as weekly pocket money (Rs.)
X-ایکسز پر دنوں کی تعداد اور Y-ایکسز پر ہفتہ وار جیب خرچ (روپوں میں) لکھیں۔

(iv) Make a key for bars of data. مواد کے بارز کے لیے key بنائیں۔

(v) Make bars of equal width and at equal distance on X-axis. X-ایکسز پر مساوی فاصلے پر مساوی چوڑائی کی بارز بنائیں۔

## OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

### Multiple Choice Questions (MCQ's) Taken From Previous Board Papers
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے کثیر الانتخابی سوالات (MCQ's)

**O Encircle the correct option.** درست آپشن کے گرد دائرہ لگائیں۔

1. **The mean of the data 24, 27, 29, 32 is:** (Final Term 24)
مواد 24, 27, 29, 32 کا اوسط ہے۔
(a) 25 **(b) 28** (c) 30 (d) 33

2. **The mode of 5, 4, 7, 6, 9, 12, 3, 6, 6, 4, 2, 3 is:** (Final Term 24)
مواد 5, 4, 7, 6, 9, 12, 3, 6, 6, 4, 2, 3 کا عادہ ہے:
(a) 3 (b) 4 **(c) 6** (d) 9

3. **The data which provides us information or data points individually is ________:**
وہ مواد جو ہمیں انفرادی طور پر معلومات مہیا کرتا ہے ________ کہلاتا ہے:
(a) grouped data گروہی مواد
**(b) ungrouped data غیر گروہی مواد**
(c) both دونوں (d) none کوئی نہیں

4. **The data which is given in intervals provides us the information is called:**
وہ ڈیٹا جو ہمیں وقفوں میں معلومات دے، کہلاتا ہے:
**(a) grouped data گروہی مواد**
(b) ungrouped data غیر گروہی مواد
(c) both دونوں (d) none کوئی نہیں

5. **How many types of variables are there?**
متغیرات کی کتنی اقسام ہیں؟
(a) 1 **(b) 2** (c) 3 (d) 4

6. **A variable whose values are obtained by counting is called:**
ایک متغیر جس کی قیمتیں شمار کرنے سے حاصل ہوں، کہلاتا ہے:
**(a) discrete variables غیر مسلسل متغیر**
(b) continuous variables مسلسل متغیرات
(c) both (a) (b) دونوں (d) none کوئی نہیں

7. **A variable whose value is obtained by measurement is called:**
وہ متغیر جس کی قیمت پیمائش سے حاصل ہو، کہلاتا ہے:
(a) discrete variable غیر مسلسل متغیر
**(b) continuous variable مسلسل متغیر**
(c) both (a) (b) دونوں (d) none کوئی نہیں

8. **A bar graph is a graphical display of data using ________ of different heights:**
بار گراف ایک تصویری اظہار ہے جس میں مواد کو مختلف لمبائیوں کی ________ میں ظاہر کیا جاتا ہے:
(a) points نقاط **(b) bars بارز**
(c) sector سیکٹرز (d) none کوئی نہیں

9. **Types of bar graph are:** بار گراف کی اقسام ہیں:
(a) one ایک **(b) two دو**
(c) three تین (d) four چار

10. **Angle of sector** سیکٹر کا زاویہ $=$ **Value of sector** سیکٹر کی قیمت / **Total value** کل قیمت $\times$ ___
(a) 90° (b) 180° (c) 270° **(d) 360°**

11. **Sum of quantities** مقداروں کا مجموعہ / **Number of quantities** مقداروں کی تعداد $=$
(a) mode عادہ **(b) mean اوسط**
(c) frequency تعدد (d) none کوئی نہیں

12. **If we have 45, 42, 53, 61, 44, 59, 60 then median is:**
اگر ہمارے پاس مواد 45, 42, 53, 61, 44, 59, 60 ہو تو وسطانیہ ہوگا:
(a) 52 **(b) 53** (c) 56 (d) 58

13. **The mean of the data 5, 4, 8, 11, 7 is:** (Final Term 25)
مواد 5, 4, 8, 11, 7 کی اوسط ہے۔
(a) 3 **(b) 7** (c) 9 (d) 12

14. **The median of the data 15, 24, 8, 38, 21 is:** (Final Term 25)
مواد 15, 24, 8, 38, 21 کا وسطانیہ ہے۔
(a) 8 **(b) 21** (c) 38 (d) 106

15. **The mean of the data 4, 5, 6, 7, 8 is:** (Final Term 25)
مواد 4, 5, 6, 7, 8 کی اوسط ہے۔
(a) 4 (b) 5 **(c) 6** (d) 7

16. **The median of the data 45, 67, 38, 54, 78, 62 is:** (Final Term 25)
مواد 45, 67, 38, 54, 78, 62 کا وسطانیہ ہے۔
(a) 38 **(b) 58** (c) 78 (d) 116

17. **The median of the data 108, 92, 87, 69, 108 is (D-5)** (Final Term 25)
مواد 108, 92, 87, 69, 108 کی اوسط ہے۔
(a) 69 (b) 115 **(c) 92** (d) 108

18. **The median of the data 40, 43, 45, 47, 50, 53 is:** (Final Term 25)
مواد 40, 43, 45, 47, 50, 53 کا وسطانیہ ہے۔
(a) 45 **(b) 46** (c) 50 (d) 53

### Short Response Questions (SRQ's) Taken From Previous Board Papers
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے مختصر جوابی سوالات (SRQ's)

**O Give short answers.** مختصر جواب دیں۔

1. **How many types of variables are there? Write names?**
متغیرات کی کتنی اقسام ہیں نام لکھیں۔
**Ans.** There are two types of variables. متغیرات کی دو اقسام ہیں۔
(i) Discrete غیر مسلسل (ii) Continuous مسلسل



2. **What are discrete variables?** غیر مسلسل متغیرات کیا ہیں؟
**Ans.** A variables whose values are obtained by counting is called discrete variable
وہ متغیرات جن کی قیمتیں شمار کرنے سے حاصل ہوں غیر مسلسل متغیرات کہلاتے ہیں۔

3. **What are continuous variables.** مسلسل متغیرات کیا ہیں؟
**Ans.** A variable whose value is obtained by measurement is called continuous variable.
وہ متغیرات جو پیمائشوں سے حاصل ہوں مسلسل متغیرات کہلاتے ہیں۔

4. **What do you mean by graph?** گراف سے آپ کی کیا مراد ہے؟
**Ans.** A graph is a diagram representing a system of connections among two or more things by a number of lines, pictures, dots and bars.
گراف دو یا دو سے زیادہ خطوط کی تعداد، تصاویر، نقاط اور بارز کے تعلق کے ذریعے ایک شکل ظاہر کرتا ہے۔

5. **How many types of bar graph are there?**
بار گراف کی کتنی اقسام ہیں؟
**Ans.** There are two types of bar graph. بار گراف کی دو اقسام ہیں۔

6. **What is multiple bar graph?** متعدد بار گراف کیا ہے؟
**Ans.** A graph that shows the data through multiple bars on graph is called multiple bar graph.
وہ گراف جس میں گراف کو متعدد بارز سے ظاہر کیا گیا ہو متعدد بار گراف کہلاتا ہے۔

7. **What is pie chart?** پائی (دائروی) چارٹ کیا ہے؟
**Ans.** A graph in which data is represented by pie chart or sector of circle.
وہ گراف جس میں مواد کو دائرے کے سیکٹرز میں ظاہر کیا جائے دائروی (پائی) چارٹ کہلاتا ہے۔

8. **Write the formula of mean.** اوسط کا کلیہ لکھیں۔
**Ans.**
$$\text{Mean} = \frac{\text{Sum of quantities}}{\text{Number of quantities}}$$
اوسط = مقداروں کا مجموعہ / مقداروں کی تعداد

9. **If mean of 75,45,60 and and x is 67.5 then find x.**
x کی قیمت معلوم کریں۔
**Sol.**
$$\text{Mean} = \frac{\text{Sum of quantities}}{\text{Number of quantities}}$$
اوسط = مقداروں کا مجموعہ / مقداروں کی تعداد
$$67.5 = \frac{75+45+60+x}{4}$$
$$67.5 \times 4 = 180 + x$$
$$270 = 180 + x$$
$$x = 270 - 180 = 90$$

10. **Find the mean of the data 13, 33, 20, 14, 18, 16.** (Final Term 25)
مواد 13, 33, 20, 14, 18, 16 کی حسابی اوسط معلوم کریں۔
**Sol.**
$$\text{Mean} = \frac{\text{Sum of values}}{\text{Number of values}}$$
حسابی اوسط = مقداروں کا مجموعہ / مقداروں کی تعداد
$$\text{Mean} = \frac{13+33+20+14+18+16}{6}$$
$$\text{Mean} = \frac{114}{6}$$
$$\text{Mean} = 19$$
(Mean حسابی اوسط)

11. **If the mean of the data 70, 40, 12, x is 35, then find the value of x.** (Final Term 25)
اگر مواد 70, 40, 12, x کی حسابی اوسط 35 ہو تو x کی قیمت معلوم کریں۔
**Sol.**
$$\text{Mean} = \frac{\text{Sum of values}}{\text{Number of values}}$$
حسابی اوسط = مقداروں کا مجموعہ / مقداروں کی تعداد
$$35 = \frac{70+40+12+x}{4}$$
$$35 \times 4 = 122 + x$$
$$140 = 122 + x$$
$$140 - 122 = x$$
$$x = 18$$

### Constructed Response Questions (CRQ's) Taken From Previous Board Papers
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے تفصیلی سوالات (CRQ's)

**Give detailed answers:** تفصیلی جواب دیں

1.(a) **If we have 45,42,53,61,44,59 and 64 find median.**
مواد 45,42,53,61,44,59 اور 64 کا وسطانیہ معلوم کریں۔
**Sol.** Median وسطانیہ:
$$= \left(\frac{n+1}{2}\right)^{th} \text{term}$$
$$= \frac{7+1}{2} = 4$$
The median is fourth term in the set of data. So arrange the data in ascending order.
مواد کے سیٹ میں وسطانیہ چوتھی قدر ہے۔ لہٰذا مواد کو ترتیب صعودی میں لکھنے سے
42,44,45, [53] ,59,64,64
Hence, the median is 53. پس وسطانیہ 53 ہے۔
So median is 53.

2. **If we have 4,4,7,8,9,13,4,13,6,13,15,13 find mode.**
مواد 4,4,7,8,9,13,4,13,6,13,15,13 کا عادہ معلوم کریں۔
**Sol.** 4,4,7,8,9,13,4,13,6,13,15,13
Arrange the data in ascending order.
مواد کو ترتیب صعودی میں ترتیب دیں۔
4, 4, 4, 6, 7, 8, 9, 13, 13, 13, 13, 15
We see that the most appeared value is 13 so mode is 13.
سب سے زیادہ بار آنے والی قدر 13 ہے لہٰذا عادہ 13 ہے۔

**Q.No.2**
**Find the mean and mode of the following data 5, 10, 2, 3, 5, 8, 5, 1** (Final Term 25)
دیے گئے مواد کا حسابی اوسط اور عادہ معلوم کریں۔ 5, 10, 2, 3, 5, 8, 5, 1

Sol. Mean حسابی اوسط $= \dfrac{\text{Sum of values مقداروں کا مجموعہ}}{\text{Number of values مقداروں کی تعداد}}$

Mean حسابی اوسط $= \dfrac{5+10+2+3+5+8+5+1}{8}$

Mean حسابی اوسط $= \dfrac{39}{8}$

Mean حسابی اوسط = 4.875

Mode عادہ = 5

## Sub-Domain (ii): Probability امکان

### Practice پریکٹس

- **Write down the sample space for tossing a coin three times.**

ایک سکے کو تین مرتبہ اچھالنے کا سیمپل سپیس لکھیں۔

Sol. Tossing a coin three times, then the possible outcomes in the sample space are:

ایک سکے کو تین مرتبہ اچھالنے سے سیمپل سپیس میں ممکنہ نتائج ہیں۔

Sample space سیمپل سپیس = {HHH,HHT,HTH, HTT, THH,THT,TTH,TTT}

Where H and T are the possible outcomes.

جب کہ H اور T ممکنہ نتائج ہیں۔

### Solved Exercise 12.1 حل مشق

**1. Each of the letters in the words Jammu Kashmir are on separate cards, face down on the table. If you pick a card at random, what is the probability that its letters will be J and K?**

جموں کشمیر کے الفاظ میں سے ہر ایک الگ الگ کارڈ میز پر الٹے رکھے ہیں۔ اگر آپ بے ترتیب طور پر ایک کارڈ چنتے ہیں تو اس کے حروف J اور K ہونے کا کیا امکان ہے؟

Sol. Given words Jammu Kashmir دیے گئے الفاظ

Let A be the event that its letter will be J

فرض کیا A ایک ایونٹ ہے کہ حرف J آئے۔

Then A = {J}, تب

Where n(A)=Number of favourable outcomes سازگار نتائج کی تعداد = 1 جہاں،

n(S) = Total number of outcomes نتائج کی کل تعداد = 12

Since, the outcomes are equally likely, then by using formula

چونکہ نتائج کا امکان یکساں ہے تو فارمولے کا استعمال کرنے سے

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A) = \frac{1}{12}$$

Hence, P(its letter will be J اس کا حرف J ہوگا) $= \dfrac{1}{12}$ پس،

Let B be the event that its letter will be K.

فرض کیا B ایک ایونٹ ہے کہ حرف K آئے۔

Then B = {K} تب،

Where n(B) = Number of favourable outcomes سازگار نتائج کی تعداد = 1

n(S) = Total number of outcomes نتائج کی کل تعداد = 12

So, $P(B) = \dfrac{n(B)}{n(S)}$ لہٰذا،

$$P(B) = \frac{1}{12}$$

Hence, P(its letter will be K اس کا حرف K ہوگا) $= \dfrac{1}{12}$ پس،

Since the two events A and B are independent, so,

چونکہ دونوں واقعات A اور B آزاد ہیں، لہٰذا

P(its letters will be J and K اس کے حروف J اور K ہوں گے) = P(A∩B) = P(A).P(B)

$$= \frac{1}{12}\cdot\frac{1}{12} = \frac{1}{144}$$

Hence, P(its letters will be J and K اس کے حروف J اور K ہوں گے) $= \dfrac{1}{144}$ پس،

**2. A fair dice is rolled, what will be the probability of:**

ایک منصفانہ ڈائس کو رول کیا جاتا ہے۔ امکان کیا ہوگا:

**(i) rolling a '5'?** 5 آنے کا

**(ii) rolling a number greater tan '6'?** 6 سے بڑے عدد کے آنے کا

**(iii) rolling a number less than or equal to '3'?** 3 یا اس سے چھوٹے عدد آنے کا

**(i) rolling a '5'?** 5 آنے کا

Sol. Here sample space سیمپل سپیس = {1,2,3,4,5,6} یہاں،

Let E be the event that rolling a 5.

فرض کیا E ایک ایسا ایونٹ ہے کہ 5 آئے۔

then n(E) = 1 , n(S) = 6 تب،

So, $P(E) = \dfrac{n(E)}{n(S)} = \dfrac{1}{6}$ لہٰذا،

$$P(E) = \frac{1}{6}$$

Hence, P(rolling a 5 آنے کا 5) $= \dfrac{1}{6}$ پس،

**(ii) rolling a number greater than 6** 6 سے بڑے عدد کے آنے کا

Sol. Let F be the event that rolling a number greater than 6.

فرض کیا F ایک ایسا ایونٹ ہے کہ 6 سے بڑا نمبر آئے۔

then n(F) = 0 , n(S) = 6 تب،

So, $P(F) = \dfrac{n(F)}{n(S)} = \dfrac{0}{6} = 0$ لہٰذا،

P(F) = 0

**(iii) rolling a number less than or equal to '3'?** 3 یا اس سے چھوٹے عدد آنے کا امکان



Sol. When dice is rolled then sample space are as follows

جب ڈائس کو رول کیا جاتا ہے تو سیمپل سپیس دی جاتی ہے۔

S = {1,2,3,4,5,6}

n(S) = Total number of outcomes نتائج کی کل تعداد = 6

Let A be an event that number less than or equal to 3.

فرض کیا A ایک ایسا ایونٹ ہے کہ عدد 3 سے چھوٹا یا 3 آئے۔

Where n(A) =Number of favourable outcomes سازگار نتائج کی تعداد = 2 جہاں،

So, $P(A) = \dfrac{n(A)}{n(S)} = \dfrac{2}{6} = \dfrac{1}{3}$

Let B be an event that the number equal to 3.

فرض کیا B کو واقعہ مانیں کہ عدد 3 کے برابر آئے۔

Then B = {3} تب،

Where n(B) = Number of favourable outcomes سازگار نتائج کی تعداد = 1 جہاں،

n(S) = Total number of outcomes نتائج کی کل تعداد = 6

So, $P(B) = \dfrac{n(B)}{n(S)} = \dfrac{1}{6}$

Hence, P(number equal to 3 نمبر 3 کے برابر) $= \dfrac{1}{6}$

Since the events are mutually exclusive, so,

چونکہ واقعات باہمی طور پر خصوصی ہیں، لہٰذا

P(a number less than or equal to 3 سے کم یا مساوی نمبر 3) = P(A∪B) = P(A)+P(B)

$$= \frac{1}{3}+\frac{1}{6}$$

$$= \frac{2+1}{6} = \frac{3}{6}$$

$$= \frac{1}{2}$$

**3. Two unbiased coins are tossed what is the probability of obtaining:**
**(i) all tails (ii) one head (iii) one tail**
**(iv) all heads**

دو غیر جانبدار سکے پھینکے جاتے ہیں حاصل کرنے کا کیا امکان ہے:

(i) تمام ٹیل ہوں (ii) ایک ہیڈ ہو (iii) ایک ٹیل ہو (iv) تمام ہیڈ ہوں

**(i) all tails** تمام ٹیل ہوں

Sol. For two unbiased coins دو غیر جانبدار سکوں کے لیے

Here S = {HH, HT, TH, TT} یہاں،

Let A = set of tails ٹیلز کا سیٹ فرض کیا

A = {T,T} , n(A) = 1, n (S) = 4

Since, the outcomes are equally likely, then using the formula.

چونکہ نتائج کا امکان یکساں ہے پھر فارمولے کا استعمال کرتے ہوئے

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{4}$$

**(ii) one head** ایک ہیڈ ہو

Sol. For two unbiased coins دو غیر جانبدار سکوں کے لیے

Here S = {HH, HT, TH, TT} یہاں،

A = {HT, TH}, n(A) = 2 , n(S) = 4

Since, the outcomes are equally likely, then using the formula.

چونکہ نتائج کا امکان یکساں ہے پھر فارمولے کا استعمال کرتے ہوئے

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

**(iii) one tail** ایک ٹیل ہو

Sol. For two unbiased coins دو غیر جانبدار سکوں کے لیے

Here S = {HH, HT, TH, TT} یہاں،

A = {HT,TH} , n(A) = 2, and اور n (S) = 4

Since, the outcomes are equally likely, then using the formula.

چونکہ نتائج کا امکان یکساں ہے پھر فارمولے کا استعمال کرتے ہوئے

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

**(iv) all heads** تمام ہیڈ ہوں

Sol. For two unbiased coins دو غیر جانبدار سکوں کے لیے

Here S = {HH, HT, TH, TT} یہاں،

Let A = set of heads ہیڈز کا سیٹ فرض کیا

A = {HH} , n(A) = 1 and اور n(S) = 4

Since, the outcomes are equally likely, then using the formula.

چونکہ نتائج کا امکان یکساں ہے پھر فارمولے کا استعمال کرتے ہوئے

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{4}$$

**4. There are 5 green colours, 3 red colours and 4 blue colours in a box. What is the probability that:**

ایک ڈبے میں 5 سبز رنگ، 3 سرخ رنگ اور 4 نیلے رنگ ہیں۔ کیا امکان ہے کہ

**(i) all colours are green** تمام رنگ سبز ہیں

**(ii) all colours are blue** تمام رنگ نیلے ہیں

Total number of colours رنگوں کی کل تعداد = 5 + 3 + 4 = 12

**(i) all colours are green** تمام رنگ سبز ہیں

Sol. Let we assume that one colour is picked at random

آیئے ہم فرض کریں کہ ایک رنگ بے ترتیب طور پر اٹھایا گیا ہے اور A کو ایک واقعہ ہونے دیں کہ تمام رنگ سبز ہیں۔

Then A = {1,2,3,4,5} , تب

Where n(A) =Number of favourable outcomes سازگار نتائج کی تعداد = 5 جہاں،

n(S) = Total number of outcomes نتائج کی کل تعداد = 12

So, $P(A) = \dfrac{n(A)}{n(S)}$ لہٰذا،

$$P(A) = \frac{5}{12}$$

Hence, P(all colours are green تمام رنگ سبز ہیں) $= \dfrac{5}{12}$ پس،

**(ii) all colours are blue** تمام رنگ نیلے ہوں

Sol. Let we assume that one colour is picked at random and also let B be an event that all colours are blue.

آیئے ہم فرض کریں کہ ایک رنگ بے ترتیب طور پر اٹھایا ہے اور B کو ایک واقعہ ہونے دیں کہ تمام رنگ نیلے ہیں۔

Then B = {1,2,3,4} , تب

Where n(B) =Number of favourable outcomes سازگار نتائج کی تعداد = 4 جہاں،

n(S) = Total number of outcomes نتائج کی کل تعداد = 12

So, $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)}$ لہٰذا

$P(B) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

Hence, P(all colours are blue (تمام رنگ نیلے ہیں) = $\frac{1}{3}$ پس،

**5. Consider a random experiment of tossing three coins each coin toss only once.**

**(i) Find the sample space S if we want to determine the exact sequence of tails and heads obtained.**

(i) سیمپل سپیس S معلوم کریں اگر ہم چاہتے ہیں کہ صرف ہیڈ اور ٹیل ہی آئیں۔

Sol. Here {H,T}, {H,T}, {H,T} یہاں

| Coin 1 | Coin2 | Coin3 |
|---|---|---|
| سکہ 1 | سکہ 2 | سکہ 3 |

There are three coins tossing and each coin toss only once. یہاں 3 سکے ٹاس ہورہے ہیں اور ہر سکہ صرف ایک بار ٹاس ہورہا ہے۔

So, S = {HHH, HHT, HTH, THH,HTT,THT,TTH,TTT} لہٰذا

**(ii) Find the probability of two tails only.**

(ii) صرف دو ٹیل آنے کے امکان۔

Sol. Here {H,T}, {H,T}, {H,T} یہاں

| Coin1 | Coin2 | Coin3 |
|---|---|---|
| سکہ 1 | سکہ 2 | سکہ 3 |

There are three coins tossing and each coin toss only once. یہاں 3 سکے ٹاس ہورہے ہیں اور ہر سکہ صرف ایک بار ٹاس ہورہا ہے۔

So, S = {HHH, HHT, HTH,THH,HTT,THT,TTH,TTT} لہٰذا

Let A be the event that two tails only.

فرض کیا A ایک ایسا ایونٹ ہے کہ صرف دو ٹیل آئیں۔

A = {HTT, THT, TTH}, n(A) = 3 and n(S) = 8

Since, the outcomes are equally likely, then using the formula. چونکہ نتائج کا امکان یکساں ہے پھر فارمولے کا استعمال کرتے ہوئے

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{8}$

**6. What is the probability of number at least 5 when two dice are rolling once. Also find the probability of number at least 1.**

جب دو ڈائس ایک بار گھوم رہے ہوں تو کم سے کم نمبر 5 کا کیا امکان ہے۔ کم سے کم نمبر 1 کا امکان بھی معلوم کریں۔

Sol. When two dice are rolled then we have sample space جب دو ڈائس رول کیے جاتے ہیں تو ہمارے پاس سیمپل سپیس ہوتی ہے۔

Sample space = S = $\begin{Bmatrix} (1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(1,6) \\ (2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6) \\ (3,1),(3,2),(3,3),(3,4),(3,5),(3,6) \\ (4,1),(4,2),(4,3),(4,4),(4,5),(4,6) \\ (5,1),(5,2),(5,3),(5,4),(5,5),(5,6) \\ (6,1),(6,2),(6,3),(6,4),(6,5),(6,6) \end{Bmatrix}$

Let A be the event that the number at least 5.

فرض کیا A ایک ایسا ایونٹ ہے کہ کم سے کم نمبر 5 آئے۔

Then A = {(1,5),(2,5),(3,5),(4,5),(5,5),(5,6),(5,1),(5,2),(5,3),(5,4),(6,5)}

, n(A) = 11 and اور n(S) = 36

So, $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ لہٰذا

$P(A) = \frac{11}{36}$

Hence, P(the number at least 5 کم سے کم نمبر 5) = $\frac{11}{36}$ پس،

Let B be event that the number at least 1

فرض کیا B ایک ایسا ایونٹ ہے کہ کم سے کم نمبر 1 آئے۔

Then B = {(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(1,6),(2,1),(3,1),(4,1),(5,1),(6,1)} ب

n(B) = 11 and اور n(S) = 36

Since, the outcomes are equally likely, then using the formula. چونکہ نتائج کا امکان یکساں ہے پھر فارمولے کا استعمال کرتے ہوئے

So, $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)}$ لہٰذا

$P(B) = \frac{11}{36}$

Hence, P(the number at least 1 کم سے کم نمبر 1) = $\frac{11}{36}$ پس،

**7. There are 200 Covid-19 patients in a private hospital in Lahore. Of these 20 are selected to undergo a special treatment that increases the percentage cured rate from 60% to 85% What is the probability that a patient received a special treatment if the patient is known to be cured?.**

لاہور کے ایک نجی اسپتال میں 200 کوویڈ-19 مریض ہیں۔ ان میں سے 20 کو ایک خصوصی علاج سے گزرنے کے لیے منتخب کیا گیا ہے جس سے ٹھیک ہونے کی شرح 60% سے 85% تک بڑھ جاتی ہے۔ اگر یہ معلوم ہو کہ مریض کے ٹھیک ہونے کا کیا امکان ہے تو کسی مریض کو خصوصی علاج حاصل ہونے کا کیا امکان ہے؟

Sol. Number of covid - 19 a patients = 200

کوویڈ 19 کے مریضوں کی تعداد

Number of patients to undergo special treatment=20

خصوصی علاج سے گزرنے والے مریضوں کی تعداد

Cured rate = 60% to 85% 60% سے 85%

ٹھیک ہونے کی شرح

Probability of patients to be cured = 60% = 0.6

مریضوں کے ٹھیک ہونے کا امکان

Probability of patient to be cured = 85% = 0.85

مریضوں کے ٹھیک ہونے کے امکان

Total patients کل مریض = 200

Undergo special drug treatment = $\frac{20}{200} = \frac{1}{10}$

دوائی کے علاج سے گزرے

Other patients undergo treatment = $\frac{180}{200} = \frac{9}{10}$

دوسرے مریض زیر علاج



Patient to be cured under drug treatement =

مریضوں کو دوائی کے علاج سے ٹھیک کیا جائے $= \frac{1}{10} \times 0.85$

$= 0.085$

Patient to be cured without under drug treatment

مریضوں کو بغیر دوائی کے علاج سے ٹھیک کیا جائے

$= \frac{9}{10} \times 0.6 = 0.54$

Total کل $= 0.085 + 0.54 = 0.625$

The probability that a patient received a drug treatment if the patient is known to be cured.

اس بات کا امکان کہ مریض کو دوا کا علاج ملا ہے اگر یہ معلوم ہو کہ مریض ٹھیک ہوگیا ہے۔

$\frac{0.085}{0.625} = 0.136$

**8. Two girl students and two boy students enter in a classroom and take 4 seats random in a row. What is the probability that the boy students take the two end seats.**

دو لڑکیاں اور دو لڑکے کمرہ جماعت میں داخل ہوتے ہیں اور چار بے ترتیب نشستیں ایک قطار میں لیتے ہیں۔ وہ کیا امکان ہے کہ لڑکے آخری دو نشستیں لیں۔

Sol. Number of boys = 2, Number of girls = 2

لڑکوں کی تعداد لڑکیوں کی تعداد

Possible ways to sit بیٹھنے کے ممکنہ راستے = 4×3×2×1=24

Number of ways boy students take end seats = 4

لڑکوں کے آخری نشستیں لینے کے طریقوں کی تعداد

n(E) = Number of favourable outcomes = 4

سازگار نتائج کی تعداد

Total number of outcomes نتائج کی کل تعداد = n (S) = 24

So, Probability of an event occur = $\frac{\text{No. of favourable outcomes}}{\text{Total number of outcomes}}$

اس لیے واقعہ ہونے کا امکان = سازگار نتائج کی تعداد / نتائج کی کل تعداد

$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$

## Solved Review Exercise 12 حل اعادہ مشق

**1. Four options are given against each statement. Encircle the correct option.**

ہر بیان کے سامنے چار جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

**(i) The branch of Mathematics that measures how likely it is that something will happen, is called:**

ریاضی کی وہ شاخ جو اس بات کی پیمائش کرتی ہے کہ کچھ ہونے کے کتنے امکانات ہیں، کہلاتی ہے:

(a) event واقعہ (b) probability امکان

(c) rounding off گول کرنا (d) estimation تخمینہ

**(ii) There are _____ kinds of experiments:**

تجربات _____ قسم کے ہوتے ہیں:

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

**(iii) The set of all possible outcomes of a random experiment is called:**

بے ترتیب تجربے کے تمام ممکنہ نتائج کا مجموعہ کہلاتا ہے:

(a) sample space سیمپل سپیس (b) event واقعہ

(c) head ہیڈ (d) tail ٹیل

**(iv) A possible result of random experiment is called:**

بے ترتیب تجربے کا ممکنہ نتیجہ کہلاتا ہے:

(a) event واقعہ (b) estimation تخمینہ

(c) outcome نتائج (d) scientific experiment سائنسی تجربہ

**(v) The smaple space for rolling a dice is:**

ڈائس کو رول کرنے کے لیے سیمپل سپیس ہیں:

(a) S = {1, 2, 3, 4, 5, 6} (b) S = {0, 1, 2, 3}

(c) S = {0,1,2,3,4} (d) S = {1,2,3,4,5}

**(vi) An event that contains a single point is called:**

ایک واقعہ جس میں ایک نقطہ ہوتا ہے، کہلاتا ہے:

(a) simple event سادہ واقعہ

(b) compound event مرکب واقعہ

(c) likely event ممکنہ واقعہ

(d) exclusive event خصوصی واقعہ

**(vii) The probability of single event can be calculated by using the formula:**

سادہ واقعہ کے امکان کا حساب فارمولا استعمال کرکے لگایا جاسکتا ہے:

(a) $P(E) = \frac{n(F)}{S}$ (b) $P = \frac{E}{S}$

(c) $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$ (d) $P(E) = \frac{E}{n(S)}$

**(viii) The probability of heads for tossing a coin is:**

سکے کو اچھالنے کے لیے ہیڈ کا امکان ہے:

(a) 1 (b) 2 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{3}$

**(ix) The probability of letter 'E' in the word MATHEMATICS is:**

لفظ ریاضی میں حرف E کا امکان ہے:

(a) $\frac{2}{11}$ (b) $\frac{1}{11}$ (c) $\frac{3}{11}$ (d) $\frac{1}{2}$

**2 Define the following in a short way:**

درج ذیل کو مختصر طریقے سے بیان کریں۔

**(i) Probability** امکان

Ans. How likely something is to occur or happened is called probability. کسی واقعہ کے ہونے کے امکان کو امکان کہتے ہیں۔

**(ii) Experiment** تجربہ

Ans. Any procedure that can be repeated many times and has a well defined set of possible outcomes

امکان کا تجربہ کوئی بھی ایسا طریقہ کار ہے جسے کئی بار دہرایا جاسکتا ہے اور اسکے ممکنہ نتائج کے ایک اچھی طرح سے متعین سیٹ ہوتے ہیں۔

**(iii) Sample space** سیمپل سپیس

Ans. For a random experiment the set of all possible outcomes of a random experiment is called sample space. It is denoted by S.

بے ترتیب تجربے کے لیے بے ترتیب تجربے کے تمام ممکنہ نتائج کے سیٹ کو سیمپل سپیس کہا جاتا ہے۔ اس کو S سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

**(iv) Outcome** نتیجہ

**Ans.** A possible result of a random experiment is called its outcome.

بے ترتیب تجربے کے ممکنہ نتیجہ کو نتیجہ کہتے ہیں۔

**(v) Simple event** سادہ واقعہ

**Ans.** An event which contains a single point of sample space is known as a simple event e,g;
S = {H,T},then E = {H} is a simple event.

ایسا ایونٹ جس میں سیمپل سپیس کا ایک پوائنٹ شامل ہو سادہ ایونٹ کہلاتا ہے۔

**(vi) Compound event** مرکب واقعہ

**Ans.** An event which contains more than one point of sample space is called compound event.

ایک واقعہ جس میں سیمپل سپیس کے ایک سے زیادہ پوائنٹ ہوتے ہیں اسے مرکب واقعہ کہتے ہیں۔

**(vii) Random experiment** غیر ترتیب تجربہ

**Ans.** An experiment for which the outcome cannot be predicted except that it is known to be one of the set of possible outcomes is called random experiment.

ایک ایسا تجربہ جس کے نتائج کی پیش گوئی نہیں کی جا سکتی ہے سوائے اس کے کہ یہ ممکنہ نتائج کے مجموعہ میں سے ایک کے طور پر جانا جاتا ہے اسے بے ترتیب تجربہ کہا جاتا ہے۔

**(viii) Equally likely event** یکساں طور پر ممکنہ واقعہ

**Ans.** Two events are said to be equally likely if they have equal chances of happening.

دو واقعات کو یکساں امکانی واقعات کہا جاتا ہے اگر ان کے ہونے کے مساوی امکانات ہوں۔

**(xi) Scientific experiment** سائنسی تجربہ

**Ans.** Scientific experiment is an experiment for which outcome can be predicted with certainty beforehand such as oxygen and hydrogen or add two numbers such as 4 end 5 etc.

سائنسی تجربہ ایک ایسا تجربہ ہے جس کے نتائج کی پیش گوئی پہلے سے یقین کے ساتھ کی جا سکتی ہے جیسے آکسیجن اور ہائیڈروجن یا دو نمبروں جیسے 4 اور 5 کا اضافہ کیا جا سکتا ہے وغیرہ۔

**3. The two coins are tossed. Find the probability that two tails are obtained.**

دو سکوں کے ٹاس کیے گئے ہیں۔ وہ امکان معلوم کریں کہ دو ٹیل حاصل ہوں۔

**Sol.** Sample space سیمپل سپیس = S = {HH, HT, TH, TT}
Let A be the event that two tails are obtained.

فرض کیا A ایک ایسا ایونٹ ہے کہ دو ٹیلز حاصل ہوں۔

A = {TT}, n(A) = 1 and اور n(S) = 4

So, $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{4}$

**4. The two dice are rolled, find the probability that the sum is an even prime.**

دو ڈائس پھینکے گئے۔ وہ امکان معلوم کریں کہ دو اعداد کا مجموعہ جفت مفرد ہو۔

**Sol.** The two dice are rolled, then we have sample space are as follows.

دو ڈائس کو پھینکا جاتا ہے تو ہمارے پاس سیمپل سپیس درج ذیل ہیں۔

Sample space = S= $\begin{Bmatrix}(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(1,6)\\(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6)\\(3,1),(3,2),(3,3),(3,4),(3,5),(3,6)\\(4,1),(4,2),(4,3),(4,4),(4,5),(4,6)\\(5,1),(5,2),(5,3),(5,4),(5,5),(5,6)\\(6,1),(6,2),(6,3),(6,4),(6,5),(6,6)\end{Bmatrix}$

Total possible outcomes = 36 کل ممکنہ نتائج
P = Sum of two combination is an even prime = 1+1=2
So, if the sum is 2 then only (1,1) is the favourable, which is 1 combination

دو کمبینیشن کا مجموعہ ایک جفت مفرد ہے لہٰذا، اگر مجموعہ 2 ہو تو پھر (1,1) سازگار نتیجہ ہے جو 1 کمبینیشن ہے۔

So, n(E) = 1 , n(S) = 36 لہٰذا،

Hence, $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{1}{36}$ پس،

**5. A spinner is divided into 8 equal sectors numbered 1 through 8. If the spinner is spun, is it certain, likely, unlikely or impossible that it lands on a number less than 5? Also, find its probability of numbers less than 5.**

ایک سپنر کو 8 مساوی حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ اگر سپنر کو گھمائیں تو کیا یقینی ہے کہ اس کا 5 سے کم نمبر پر اترنے کا امکان، امکان نہیں یا ناممکن ہے؟ اس کے 5 سے کم نمبروں کا امکان بھی معلوم کریں۔

**Sol.** If the spinner is spun, so it is certain equally likely event that it lands on a number less than 5 because it lands on a numbers less than 5 have equal chances of happening.

اگر ایک سپنر کو گھمایا جاتا ہے تو یہ یقینی یکساں طور پر ممکنہ واقعہ ہوتا ہے کہ یہ 5 سے کم نمبروں پر اترے کیونکہ یہ 5 سے کم نمبروں پر اترتا ہے اس کے ہونے کے برابر امکانات ہوتے ہیں۔

**Sol.** Sector of spinner سپنر کے شعبے = 1 to 8 1 سے 8
Since, 4 numbers are less than 5 and 4 are remaining.

چونکہ 4 عدد 5 سے کم ہیں اور 4 باقی ہیں، لہٰذا

n(A) = 4 and اور n(S) = 8

P(Probability of numbers less than 5) = $\frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
5 سے کم نمبروں کا امکان

## OBJECTIVE TYPE QUESTIONS

### Multiple Choice Questions (MCQ's) Taken From Previous Board Papers
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے کثیر الانتخابی سوالات (MCQ's)

**○ Encircle the correct option.** درست آپشن کے گرد دائرہ لگائیں۔

**1. If a coin is tossed, then probability of getting head is:** (Final Term 24)

اگر ایک سکے کو اچھالا جائے تو ہیڈ آنے کا امکان ہے:

**(a)** $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{5}$

**2. P(E) is equal to:** (Final Term 24) P(E) برابر ہے:

(a) n(E) (b) n(S) (c) $\frac{n(s)}{n(E)}$ **(d)** $\frac{n(E)}{n(S)}$

**3. How many kinds of experiment are there?**

تجربہ کی کتنی اقسام ہیں؟

**(a)** 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

**4. When tossing a coin once then possible outcomes are:**

جب ایک سکے کو ایک بار پھینکتے ہیں تو ممکنہ نتائج ہوتے ہیں:

(a) {T. T} **(b)** {H,T}
(c) {H,H} (d) None کوئی نہیں



**5. When tossing a coin twice then possible outcomes are:** جب ایک سکے کو دو بار پھینکتے ہیں تو ممکنہ نتائج ہوتے ہیں:

(a) {HT, TH} (b) {HH,TT}
**(c)** {HH,HT, TH, T,T} (d) None کوئی نہیں

**6. An event which contains a single point of sample space is called:** ایک واقعہ جس میں سیمپل سپیس کا ایک نقطہ ہو جانے کہلاتا ہے:

**(a)** Simple event سادہ واقعہ
(b) Compound event مرکب واقعہ
(c) Both (a) and (b) (a) اور (b) دونوں
(d) None کوئی نہیں

**7. An event which contains more than one point of sample space is called ____:**

ایک واقعہ جو ایک سے زیادہ سیمپل سپیس کے نقاط پر مشتمل ہو کہلاتا ہے:

(a) Simple event سادہ واقعہ
**(b)** Compound event مرکب واقعہ
(c) Equally likely event یکساں طور پر ممکنہ واقعہ
(d) None of above اوپر میں سے کوئی نہیں

**8. The probability that tail will turn up of a coin is tossed:** جب ایک سکہ کو اچھالا جاتا ہے تو ٹیل آنے کا امکان ہے:

(a) 1 **(b)** $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{4}$

**9. The probability that an odd number has shown up if a fair dice is rolled:**

جب ایک ڈائس کو پھینکا جاتا ہے تو طاق عدد آنے کا امکان ہے:

(a) $\frac{1}{3}$ **(b)** $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{5}$

**10. The probability of letter "O" in the word "SCHOOL" is:** (Final Term 25)

لفظ 'SCHOOL' میں حرف 'O' کے آنے کا امکان ہے۔

(a) $\frac{1}{6}$ **(b)** $\frac{2}{6}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{2}{5}$

**11. If a dice is rolled, then the probability of getting 4 is:** (Final Term 25)

اگر ایک ڈائس کو گھمایا جائے تو 4 آنے کا امکان ہے۔

(a) $\frac{6}{4}$ (b) $\frac{4}{6}$ (c) $\frac{1}{4}$ **(d)** $\frac{1}{6}$

**12. The probability of letter "E" in the word "Picture" is:** (Final Term 25)

لفظ 'PICTURE' میں حرف 'E' کے آنے کا امکان ہے۔

(a) $\frac{1}{6}$ **(b)** $\frac{1}{7}$ (c) $\frac{6}{7}$ (d) $\frac{7}{7}$

**13. The probability of letter "P" in the word "PURPLE" is:** (Final Term 25)

لفظ 'PURPLE' میں حرف 'P' کے آنے کا امکان ہے۔

(a) $\frac{1}{6}$ **(b)** $\frac{2}{6}$ (c) $\frac{2}{5}$ (d) $\frac{1}{5}$

**14. If a dice is rolled, then the probability of getting 3 is:** (Final Term 25)

اگر ایک ڈائس کو گھمایا جائے تو 3 آنے کا امکان ہے۔

(a) $\frac{1}{3}$ **(b)** $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{3}{6}$ (d) $\frac{6}{3}$

**15. If a dice is rolled, then the probability of getting 2 is:** (Final Term 25)

اگر ایک ڈائس کو گھمایا جائے تو 2 آنے کا امکان ہے۔

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{2}{6}$ **(c)** $\frac{1}{6}$ (d) $\frac{6}{2}$

**16. If a dice is rolled, then the probability of getting 5 is:** (Final Term 25)

**(a)** $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) $\frac{5}{6}$ (d) $\frac{6}{5}$

### Short Response Questions (SRQ's) Taken From Previous Board Papers
سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے مختصر جوابی سوالات (SRQ's)

**○ Give short answers.** مختصر جواب دیں۔

**1. Define Experiment.** تجربہ کو بیان کریں۔

**Ans.** An experiment is any procedure that can be repeated many times and has a well defined sets of possible outcomes.

تجربہ ایک عمل ہے جس میں اس کا جتنی دفعہ بھی دوہرایا جائے ہر دفعہ حاصلات ایک ہی آتے ہیں۔

**2. What do you know about scientific experiment?**

آپ سائنسی تجربہ کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟

**Ans.** This is an experiment for which outcome can be predicted with certainty beforehand e.g., add two numbers such as 4 and 5.

یہ ایک ایسا تجربہ ہے جس کے نتائج کی پیشن گوئی پہلے سے یقین کے ساتھ کی جا سکتی ہے یعنی دو اعداد 4 اور 5 کو شامل کریں۔

**3. What is Random experiment?** بے ترتیب تجربے سے کیا مراد ہے؟

**Ans.** An experiment for which the outcome cannot be predicted except that it is known to be one of the set of possible outcomes is called random experiment.

ایک ایسا تجربہ جس کے نتائج کی پیشین گوئی نہیں کی جا سکتی سوائے اس کے کہ یہ ممکنہ نتائج کے مجموعہ میں سے ایک کے طور پر جانا جاتا ہے اسے بے ترتیب تجربہ کہا جاتا ہے۔

**4. What do mean by sample space?** سیمپل سپیس سے کیا مراد ہے؟

**Ans.** The set of all possible outcomes of random experiment is called sample space.

بے ترتیب تجربہ سے حاصل ہونے والے تمام امکانات کا سیٹ سیمپل سپیس کہلاتا ہے۔

**5. Rolling two dice how many sample space gets?**

دو ڈائس کو پھینکنے سے کتنے سیمپل سپیس حاصل ہوتے ہیں؟

**Ans.** Rolling two dice there are 36 sample space we get.

دو ڈائس کو پھینکنے سے ہمیں 36 سیمپل سپیس حاصل ہوتے ہیں۔

**6. Define event.** واقعہ کو بیان کریں۔

**Ans.** Let S be the sample space of an experiment Any subset E of S is called and event.

فرض کیا ایک تجربے کی سیمپل سپیس S ہے S کا کوئی بھی سب سیٹ E واقعہ کہلاتا ہے۔

**7. What is simple event?** سادہ واقعہ کیا ہے؟

**Ans.** An event which contains a single point of sample

space is called simple event.

ایک واقعہ جس میں سیمپل سپیس کا ایک نقطہ ہوتا ہے اسے سادہ واقعہ کہا جاتا ہے۔

**8. What is compound event?** مرکب واقعہ کیا ہے؟

**Ans.** An event which contains more than one point of sample space is called compound event.

ایک واقعہ جس میں سیمپل سپیس کے ایک سے زیادہ نقاط ہوتے ہیں اسے مرکب واقعہ کہتے ہیں۔

**9. What is equally likely events?** یکساں طور پر ممکنہ واقعات کیا ہیں؟

**Sol.** Two events are said to be equally likely if they have equal chances of happening.

دو واقعات کو یکساں امکانی واقعات کہا جاتا ہے اگر ان کے ہونے کے مساوی امکانات ہوں۔

**10. What are not equally likely events?**

غیر یکساں طور پر ممکنہ واقعات کیا ہیں؟

**Ans.** An event is said to be not equally likely if one or more events are more likely to occur than others.

ایک واقعہ کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ اس کا یکساں امکان نہیں ہے اگر ایک یا ایک سے زیادہ واقعات کا دوسروں کے مقابلے میں زیادہ امکان ہو۔

**11. Write the formula to find probability of an event occur.** ایک واقعہ رونما ہونے کے امکانات کو معلوم کرنے کا کلیہ لکھیں۔

**Ans.** Probobility of an event occur = $\dfrac{\text{No. of favourable outcome}}{\text{Total number of outcome}}$

واقعہ رونما ہونے کا امکان = سازگار نتائج کی تعداد / نتائج کی کل تعداد

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

**12. Find probability of getting an even number when a dice is rolled.**

جب ڈائس کو گھمایا جائے تو جفت عدد حاصل کرنے کا امکان معلوم کریں۔

**Sol.** S = {1, 2, 3, 4, 5, 6} n(S) = 6

Let E be the event of getting an even number.

فرض کیا E ایک ایسا واقعہ ہے کہ جفت عدد حاصل ہو۔

E = {2, 4, 6} , n(E) = 3

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

**13. Find the probability of getting two heads when two coins are tossed.** (Final Term 25)

جب دو سکے اچھالے جائیں تو دو ہیڈ کے آنے کے امکانات معلوم کریں۔

**Sol.** Sample space = S = {HH, HT, TH, TT}

n(S) = 4

E = {HH}

n(E) = 1

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

$$P(E) = \frac{1}{4}$$

So, the probability of getting two heads is $\frac{1}{4}$.

پس دو ہیڈز آنے کے امکانات $\frac{1}{4}$ ہیں۔

**14. Find the probability of getting an odd number when a dice is rolled.** (Final Term 25)

جب ایک ڈائس کو گھمایا جائے تو طاق اعداد آنے کے امکانات معلوم کریں۔

**Sol.** Sample space = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

n(s) = 6

let E = set of odd numbers  E = طاق اعداد کا سیٹ

E = {1, 3, 5}

n(E) = 3

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

$$P(E) = \frac{3}{6}$$

$$P(E) = \frac{1}{2}$$

**Constructed Response Questions (CRQ's)**
**Taken From Previous Board Papers**
**سابقہ بورڈ پیپرز سے لیے گئے تفصیلی سوالات (CRQ's)**

**Give detailed answers.** تفصیل جواب دیں۔

**1(a) Mariyam is playing cards with her friend when she draws a card from a pack of 56 cards, numbered from 1 to 56, what is probability of drawing a number that perfect of square..**

مریم اپنی سہیلیوں کے ساتھ تاش کھیل رہی ہے جب وہ 56 تاشوں کے پیکٹ سے ایک کارڈ کھینچتی ہے تو اس نمبر کے نکالنے کا کیا امکان ہے جو ایک مکمل مربع ہو؟

**Sol.** Here S = {1, 2, 3, ......56} یہاں

Let B be the event that drawing a number is a perfect square.

فرض کیا B ایک ایسا ایونٹ ہے کہ نکالا گیا نمبر ایک مکمل مربع ہے۔

Then, B = {1,4,9,16,25,36,49}, n(B) = 7 and اور

n(S) = 56 تب

Since the outcomes are equally likely, then by using formula. چونکہ نتائج کا امکان یکساں ہے پھر فارمولے کا استعمال کرتے ہوئے۔

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{7}{56} = \frac{1}{8}$$

**(b) Find a probability that a tail will turn up if a coin is tossed.** (Final Term 25)

اگر ایک ڈائس کو گھمایا جائے تو ٹیل کے اوپر آنے کا امکان معلوم کریں۔

**Sol.** S = {H, T}

n(S) = 2

A = set of tails  فرض کیں A = ٹیل کا سیٹ

A = {T}

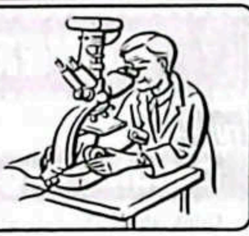
n(A) = 1

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A) = \frac{1}{2}$$



# Science CLASS 6



## CONTENTS


| Unit No. | Topic | | Page No. |
|---|---|---|---|
| 1 | Cellular Organization | سیلولر آرگنائزیشن | 514 |
| | Objective Type Questions | | 518 |
| 2 | Reproduction in Plants | پودوں میں ریپروڈکشن | 523 |
| | Objective Type Questions | | 527 |
| 3 | Balanced Diet | متوازن غذا | 530 |
| | Objective Type Questions | | 536 |
| 4 | Human Digestive System | انسانی نظامِ انہضام | 538 |
| | Objective Type Questions | | 543 |
| 5 | Matter as Particles | مادہ بطور ذرات | 545 |
| | Objective Type Questions | | 550 |
| 6 | Elements and Compounds | ایلیمنٹس اور کمپاؤنڈز | 553 |
| | Objective Type Questions | | 558 |
| 7 | Mixtures | مکسچرز | 561 |
| | Objective Type Questions | | 565 |
| 8 | Energy | انرجی | 568 |
| | Objective Type Questions | | 572 |
| 9 | Electricity | الیکٹریسٹی | 576 |
| | Objective Type Questions | | 580 |
| 10 | Magnetism | میگنیٹزم | 584 |
| | Objective Type Questions | | 590 |
| 11 | Technology in Everyday Life | روزمرہ زندگی میں ٹیکنالوجی | 593 |
| | Objective Type Questions | | 595 |
| 12 | Solar System | نظامِ شمسی | 598 |
| | Objective Type Questions | | 601 |
| ☆ | Dengue Fever & Corona Virus | ڈینگی بخار اور کورونا وائرس | 605 |