

**MODEL TEST PAPER-**  
**I CLASS-VIII (2025-26)**  
**MATHEMATICS**

---

**Time allowed : 3 hours**

**Maximum Marks : 80**

---

**General Instructions :**

1. *The question paper consists of five sections :*
  - *Section I : Question No. 1 to 20 are of 1 mark each (18 are MCQ Type and 2 are Assertion-Reasoning type questions).*
  - *Section II: Question No. 21 to 25 are Short Answer Type-1 questions of 2 marks each.*
  - *Section III: Question No. 26 to 31 are Short Answer Type-2 questions of 3 marks each.*
  - *Section N: Question No. 32 to 35 are Long Answer Type questions of 5 marks each.*
  - *Section V : Question No. 36 to 38 are of Case Based questions. Each case study has 3 case based sub parts, two are of 1 marks each and third sub part is a short answer type (2 marks) having internal choice.*
2. *Please write the serial number of the question before attempting it.*
3. *In questions of constructions Igraph, the drawing should be neat, clean and exactly as per given measurements. Use ruler and compass only.*
4. *All questions are compulsory. However, internal choices have been given in some questions.*

## सामान्य निर्देश :

### 1. *J1RTf5Tct-smt1*

- *7ʃt 1 # JIR ♫ 1 ♫ 18 odi & gJfCbf JIR f cf JIR ♫ 19 cf  
20 3tʃf&RdWt JIR ti ♫ JIR Tʃm 3:/cn cfT WI*
- *m-11 i, JIR ♫ 21 ♫ 25 ♫ ♫ ♫ -1 cf JIR t,  
cf 2 3:/cn ti*
- *m-111 11 JIR ♫ 26 ♫ 31 ♫ ♫ ♫ -2 cf JIR t,  
cf 3 3:/cn ti*
- *m-N # "!!R ♫ 32 ♫ 35 def ♫ "!!R f,  
3:/cn fI*
- *m-V11JIR ♫ 36 ♫ 38 ♫ ♫ 3Wʃfl JIR fI ♫ ♫ ♫  
i, 3 ♫ 31' cfJfJ-JWT fI · ll 1-1 3:/cn cf f afk  
eftoo cfJfJ-JWT Tʃm m1\$10 ♫ 2 3:/cn cfT "!!R W  
Fdatw4  
W*

2 ♫ JIR cfT wmt ♫ ♫ ♫ JIR tſt cf ♫ JIR ♫ fcRi

3 chf?i#Ft1mrli cf M 11 ♫ wrʃf-fJ/Rt aik ♫ W:ʃfr cf ♫ ♫ 1  
♦ aik aɪmr cfT eft >f7WcfRi

4 ♫ eft "!!R aʃapf ti M # RIC4 ♫ W:ti

## Section-A ( m - 1 )

1. The value of  $\sqrt{45} \times 50$  is

$\#5 \times jw$  cfT llR  $i-$

(a) 18 (b) 30  
(c) 20 (d) 60

2.  $\frac{1}{1}$  equals

$\frac{*}{1} i-$

(a)  $\frac{-5}{3}$  (b)  $\frac{-4}{3}$   
(c)  $\frac{3}{2}$  (d)  $\frac{13}{9}$

3. If  $6^x - 4 = 1$ , then the value of  $x$  is

$6^{x-4} = 1$   $i$ , ell  $x$  cfT llR  $i-$

(a) 1 (b) 2  
(c) 4 (d) 6

4.  $x$  is inversely proportional to  $y$ , then find the missing value.

$x, y$   $\frac{*}{&j@l-llj91d} i$ , ell llR  $i$  Q

$x$	4	3
$y$	6	?

(a) 8 (b) 6  
(c) 5 (d) 4

5. The marked price of an article is ₹ 80 and it is sold at ₹ 76, then the rate of discount is

diff

80

i 3fu

76

1 m

cfll" i-

(a) 5%

(b) 95%

(c) 10%

(d) 11%

6.  $x^3 - 144x$  is same as

$$x^3 - 144x \quad *$$

i-

(a)  $x(x - 12)^2$

(b)  $x(x + 12)^2$

(c)  $x(x - 12)(x + 12)$

(d)  $x(x - 9)(x - 16)$

7.  $x^2 - xz + xy - yz$  is same as

$$x^2 - xz + xy - yz \quad *$$

i-

(a)  $(x - y)(x + z)$

(b)  $(x - y)(x - z)$

(c)  $(x + y)(x - z)$

(d)  $(x - y)(z - x)$

8. The number to be added to polynomial  $x^2 - 5x + 4$ , so that  $(x - 2)$  is factor of the resulting polynomial is

$$x^2 - 5x + 4$$

WfR cfTff

$(x - 2)$  qR011H

diff "011@-s "TTT, i-

(a) 5

(b) 4

(c) 2

(d) 1

9. If  $\frac{n}{2} - \frac{3n}{4} + \frac{5n}{6} = 21$ , then  $n$  is equal to

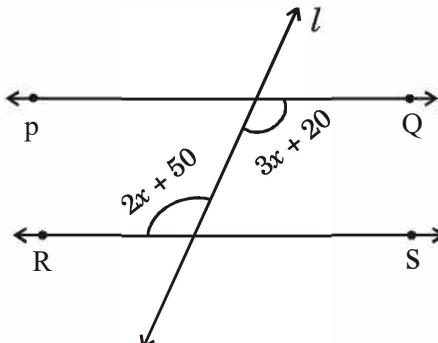
$$\frac{n}{2} - \frac{3n}{4} + \frac{5n}{6} = 21, \text{ then } n =$$

(a) 30 (b) 42  
 (c) 36 (d) -3

10. In the given figure  $PQ \parallel RS$  and  $l$  is a transversal, then the value of  $x$  is

if  $PQ \parallel RS$   $3 \angle 1$   $105^\circ$   $WT$   $\angle x$   $dfT$   $1 = R$   $1 -$

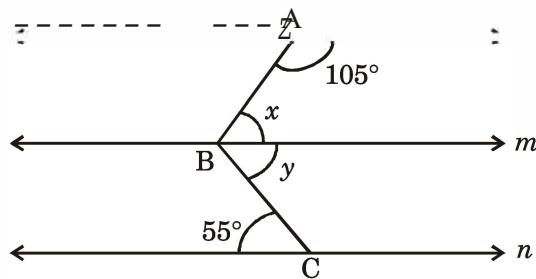
(a)  $10^\circ$   
 (b)  $30^\circ$   
 (c)  $20^\circ$   
 (d)  $40^\circ$



11. In the given figure  $l \parallel m \parallel n$ , the value of  $x - y$  is

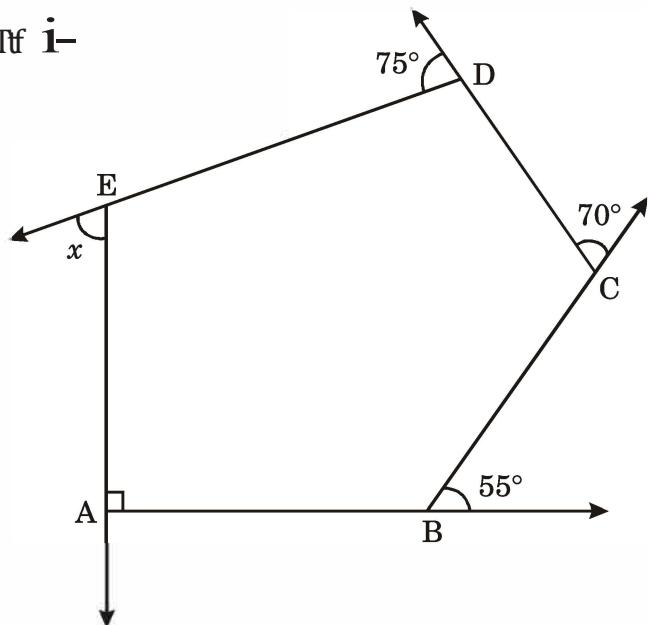
if  $l \parallel m \parallel n$ ,  $x - y$   $dfT$   $1 = R$   $1 -$

(a)  $20^\circ$   
 (b)  $50^\circ$   
 (c)  $160^\circ$   
 (d)  $5^\circ$



12. The measure of  $x$  in the given figure is

- (a)  $38^\circ$
- (b)  $80^\circ$
- (c)  $70^\circ$
- (d)  $60^\circ$



13. Which of the following statements is not true ?

- (a) Opposite sides of a parallelogram are equal.
- (b) Diagonals of a rectangle are equal.
- (c) Diagonals of a rhombus are equal.
- (d) Each square is a rhombus.

f1Aff@a "B "BT i-

- (a) cfil "TTdTt i
- (b) 3WIB \* fcrcf'uf ffl tl
- (c) \* fcrcf'uf ffl ti
- (d) crlf mcr

14. Two cubes have their volumes in the ratio 1: 27. The ratio of their surface area is

दो घन जिनके आयतन का अनुपात 1: 27 है। उनके पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात है—

(a) 1: 3 (b) 1: 9  
(c) 1: 27 (d) 9: 1

15. The number of coins each of radius 0.75 cm and thickness 0.2 cm, to be melted to make a right circular cylinder of height 8 cm and base radius 3 cm is

0.75-w:IT. 3fu: 0.2-w:IT. aj- "B&IT,IT fy:HPdf{ 8-w:IT.  
3fu: 3-w:IT. 3f"lffi: of@T i, i-

(a) 460 (b) 500  
(c) 600 (d) 640

16. The number of times a particular observation occurs is called its:

(a) Range (b) Frequency  
(c) Class limit (d) Class mark

किसी विशेष अवलोकन के घटित होने की संख्या होती है, इसकी—

(a) 9fim: (b) isll{kll{dl  
(c) q1f (d) q1f

17. 8 cards are numbered as 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 respectively. They are kept in a box and mixed thoroughly. One card is chosen at random. The probability of getting a composite number is

8 9filffi: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 t "AT  
i 3fu: "B:f41III i1 cfilt lli1fajcfi "B ii  
M "B&IT WAT i-

(a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{3}{8}$   
(c)  $\frac{1}{4}$  (d)  $\frac{1}{8}$

18. The area of a trapezium is  $180 \text{ cm}^2$  and its parallel sides are of length 17 cm and 23 cm respectively. The height of the trapezium is

Bl-it dff 180 cffr WTB<sup>3</sup>fu:  
17 WTB<sup>3</sup>fu 23 WTB<sup>1</sup> Bl-ic- cfil" i-

(a) 7 cm (b) 9 cm  
(c) 11 cm (d) 13 cm

**Direction : In question numbers 19 and 20, a statement of Assertion (A) is followed by a statement of Reason (R). Choose the correct option out of the following :**

- (a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
- (b) Both Assertion (A) and Reason (R) are true but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
- (c) Assertion (A) is true but Reason (R) is false.
- (d) Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

19	3fu"	20	cTT	t-	cfT	(A)
3fu-	cfT	cnorr (R)	clW	ti	'cfG/m	(a), (b), (c)
3fu" (d)	*			cnr	'ch1'11]l;	

(a) 3TT 3fu: f 3fu: 3TT cfil"BTTo&11 dUIT i1

(b) 3TT 3fu: f 3TT cfil"BTTo&11 dUIT i1

(c) 3TT i i1

(d) 3TT i i1

19. Assertion (A) :  $\left\{ \prod_{r=1}^6 \left( \frac{1}{2} \right)^r \right\}^6$  is the reciprocal of  $2^{36}$ .

Reason (R) :  $x^{-m} + x^{-n} = x^{-mn}$

अभिकथन (A) :  $\left\{ \left( \frac{1}{2} \right)^6 \right\}^6$  का व्युत्क्रम है।

anRUT (R) :  $x^{-m} + x^{-n} = x^{-mn}$

20. Assertion (A) : A side of the square with area  $(9x^2 - 24x + 16)$  square units is  $(3x - 4)$  units.

Reason (R) : Area of a square of side  $a$  is  $a^2$ .

(A) :  $((9x^2 - 24x + 16))$  का व्युत्क्रम है।

*i*  $(3x - 4)$  I

anRUT (R) :  $a^2$  का व्युत्क्रम है।

## Section-II (m-11)

21. If  $\frac{10}{3} \times 3^x - 3^{x-1} = 81$ , find the value of  $x$ .

यदि  $\frac{10}{3} \times 3^x - 3^{x-1} = 81$  है, तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

### OR( )

If  $81^{-2} + (729)^{1-x} = 9^{2x}$ , find the value of  $x$ .

$81^{-2} + (729)^{1-x} = 9^{2x}$ , मान ज्ञात कीजिए।

22. Simplify :  $(a^2 - b^2)(a^2 + b^2) - (a^2 - b^2)^2$

सरल कीजिए :  $(a^2 - b^2)(a^2 + b^2) - (a^2 - b^2)^2$

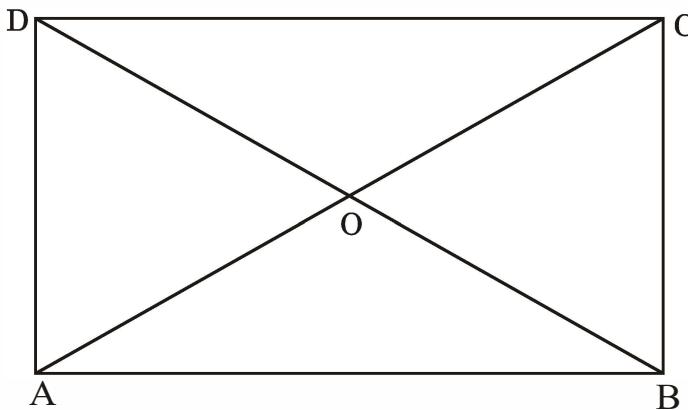
**OR( )**

If  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 23$ , find the value of  $a + \frac{1}{a}$ .

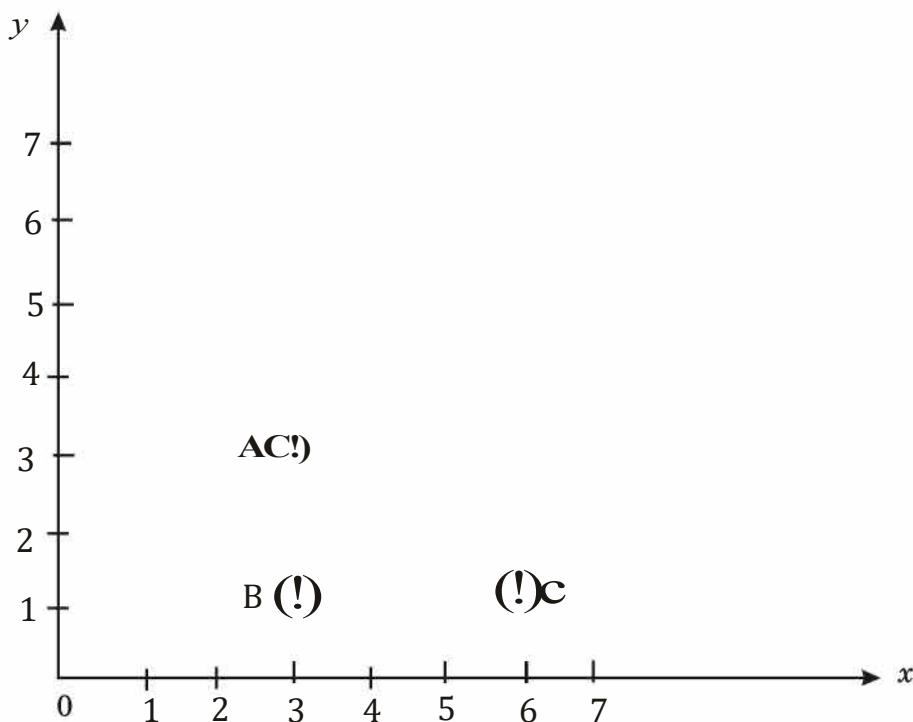
यदि  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 23$  है, तो  $a + \frac{1}{a}$  का मान ज्ञात कीजिए।

23. In the given figure, ABCD is a rectangle. If the length of diagonal  $AC = 2(3z - 23)$  cm and diagonal  $BD = (64 - 4z)$  cm, find the value of  $z$ . Hence find AC.

it, ABCD 3WTIf t1 M fcfcFiu AC cfl  
 $2(3z-23)$  "WTBrRfcircfillfBD cfl  $(64-4z)$  "WTt, cITz cIT llR  
 cfl51QI -q, AC cfl51QI



24.



Find the co-ordinates of the points A, B and C. Find the co-ordinates of fourth point D such that ABCD becomes a rectangle.

A, B 3  $\Rightarrow$  C \* f1 lich . ch1f1QI = nf2l D \* f1 lich . di1f1QI  
 ABCD 3wIB I

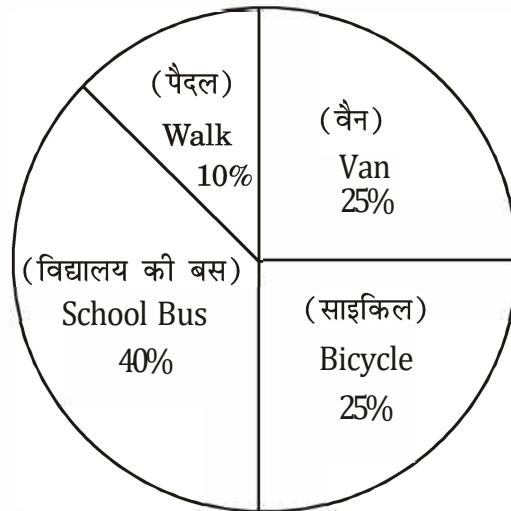
25. The given pie chart depicts the modes of transport used by the students to commute to school from their residence. If the total number of students are 3600, find

- (1) the number of students who commute by bicycle.
- (2) the angle of the sector that represents students who commute by school bus.

m **-m** \* &TU 3l1R **fq, (vl** 3lR- \*  
 dITV] qftq61 m cfil i1 cfil" zj&rr 3600 **i**, cIT  
 'd1fJ!Q.

C1) **I\$ fdf(vi** **?BIT ffl dITV** **cfil" "B&IT**

(2) **ffl" dIT cfilUT, fql(vl cfil"** 3lR- dITV **cfil**  
 i1



### Section-III (m-111)

26. If  $\frac{1}{78,9} + \frac{1}{78,9} + \dots = 1$ , find the value of  $x$

यदि  $\sqrt[3]{\frac{x}{729}} + \sqrt[3]{\frac{8x}{729}} + \sqrt[3]{\frac{27x}{5832}} = 1$  है, तो का मान ज्ञात कीजिए।

**OR (w.rerr)**

Find the least number by which 1372 must be multiplied, so that the product is a perfect cube. Also find the cube root of the product so obtained.

JHP1 "B&IT 'd1fJ!Q. 1372 cfil :run • 1°11 Cf(vi  
**11'1, f m1 m 10111f(vl dIT tjt cblfJ!Q.**

27. In a camp, there was a food provision for 120 men for 200 days. At the end of 5 days, 30 men were transferred to another camp. How long will the remaining food last for remaining people?

fiveR 120 ffl cfI 200 cfI \$A dIT >IT91R I 5  
 cfI 3TJ 30 ffl cfITç fiveR 11iafla cfl\ **m** 7fTI ffl ffl cfI  
 3TJ \$A wrr dIT "9WTI?

28. The perimeter of a parallelogram is 160 cm. One of its sides is greater than the other by 30 cm. Find the length of the sides of the parallelogram.

dIT qfo419 160 M. i1 30 M.  
 i i dIT 3TJ dIT dITV1QI

29. A closed metallic cylindrical box is 1.25 m high and it has a base of radius 35 cm. If the sheet of the metal costs  $t$  80 per  $m^2$ . then find the cost of the material used in the box.

\* dIT c?HlcfilK 1.25 i 3rR 3TTR 35 -wIT.  
 dIT i1 dIT dIT 'ffillB 80 mer crTf t m  
 dIT 'ffillB dITV1QI

OR (w.rerr)

The diameter of a roller 120 cm long is 84 cm. If it takes 300 complete revolutions to level a playground, determine the cost of levelling it at the rate of  $t$  5 per square metre.

120 M. dIT oqm 84 M. i1 cfI cfIT cf'B  
 300 111f WTR f, m 5 mer crTf dIT  
 cf'B dIT 'ffillB f:Jmfur I

30. The weights (in kg) of 35 persons are given below :

43, 51, 47, 62, 48, 40, 50, 62, 53, 56, 40, 48, 56, 53, 50, 42, 55, 52, 48, 46, 45, 54, 52, 50, 47, 44, 54, 55, 60, 63, 58, 55, 60, 58, 53  
Prepare a frequency distribution table of equal class size using class intervals 40-45 and 45-50.

Find the class mark corresponding to the maximum frequency.

35 0lfCRIff dIT (fcn.JT. 'B) **m** i-  
43, 51, 47, 62, 48, 40, 50, 62, 53, 56, 40, 48, 56, 53, 50, 42, 55, 52, 48, 46, 45, 54, 52, 50, 47, 44, 54, 55, 60, 63, 58, 55, 60, 58, 53  
crTfimr cr1f-3RR@ 40-45 3rR\* 45-50 dIT "WWI  
ciil{kl{dl "BTIT 1 3lf ciiRkll{dl crTf dlf3tQJ

31. For a square, we have Perimeter = 4 x side of the square. Consider the relation between perimeter and side of the square, given by  $P = 4a$ .

Draw a graph of the above information (Take  $a = 1, 2, 3$  & 4).

crTf\* 1fm '9Rli9 = 4 x crTfcfil" i1 crTfcfil"9Rli9 3rR  
\* 'el form: . P = 4a & TU **m** i1  
d9(lcfa "J!Hcfil] \* 3lRffl @TfdQJ (a = 1, 2, 3 3th: 4 )

### Alternate Question for Visually Challenged students in lieu of Q. No. 31

31 'Qr 'r , " ffil! 'aefir efi 1

31. During a mass drill exercise, 6250 students of different schools are arranged in rows such that the number of students in each row is equal to number of rows. In doing so, the instructor finds out that 9 children are left out. Find the number of children in each row of the square.

B1lfdf 3lR:fm \* , tcr \* 6250 f1 cf1 9rcRlff 'B  
\* i fcn '9fcR 'B f1 cf1" B&TT 9rcR11: cf1"  
B&TT \* "TT"ff i1 cf1B . 3-lj lcfi cf1T1TT i fcn 9  
I qtf cf1" 9fc@ 'B cf1" B&TT cf1" B&TT dlf3tQJ

## Section-IV (m-IV)

32. The area of a square field is 1156 m<sup>2</sup>. A rectangular field whose breadth is one-third of its length, has its perimeter equal to the perimeter of the square field. Find the area of the rectangular field.

1156 cflf i1 3-WldcfR f,jjflcfll  
 $\frac{1}{3}$  \* 9U-119 \* 9U-119 i1  
 d-11?ldcfR cflf cflf

**OR()**

Find the square root of 5 correct to 3 decimal places and hence evaluate  $\sqrt{5}$ .

5 11T 11-141 i\$ 3 <l'n WI i!@ qlf'1Q. 3ff  $\frac{\sqrt{2}}{3}$  11T 11R  
 cflf cflf

33. The difference between the C.I. and S.I. on a certain sum compounded annually at 10% per annum for 2 years is ₹ 631. Find the sum.

fcf'm-uffl" 10 @ Id 2cr:f \* iJ9b1fo& 3rRW  
 cflf 3fcR 631 mt fl:ll,f,jja m, -uffl" cflf

**OR()**

Simple interest on a sum of money for 1 year at 12% per annum is ₹ 1200. What will be the compound interest when compounded half yearly on that sum at the same rate for the same period?

fcf'm 12% cflf 1 cr:f cflf W 1200  
 m t 3lcrftl \* 31'ffqlfifcfi "q9b1r"

ffil?

34. Divide  $6x(2x^3 + x^2 + x + 1) - x(8x^2 + 5x + 2) + 5$  by  $(1 + 3x)$  and check your answer.

$6x(2x^3 + x^2 + x + 1) - x(8x^2 + 5x + 2) + 5$   $\text{div}(1 + 3x)$  "ff

3rR 3m cfil" ch7f:Q

35. Construct a quadrilateral ABCD in which AB = 4.5 cm, BC = 5.5 cm,  $\angle A = 75^\circ$ ,  $\angle C = 90^\circ$  and  $\angle D = 105^\circ$ .

ABCD cfil" ch7f:Q AB = 4.5 cm, BC = 5.5 cm,

$\angle A = 75^\circ$ ,  $\angle C = 90^\circ$  3rR  $\angle D = 105^\circ$ .

**Alternate Question for Visually Challenged students in lieu of Q.No. 35**

35

ft2.ao lffIT

acff@.lcfi I

35. The distance between two stations C and D is 230 km. Two motorists start simultaneously from C and D in opposite direction and the distance between them after 3 hours is 20 km. If the speed of one motorist is less than that of the other by 10 km/hr, find the speed of each motorist.

c 3tR<sub>D</sub> \*

230 fcntjt\_ i1

c 3tR<sub>D</sub>

"ff w fqqJa

cfi-cl i 3th3

ffl" cfil"

20 fcntjt\_ i1

cfi'Tffu cfil"

10 fcntjt\_ >ITf

ekr cfill 1 -at

cfi'Tffu cfil'iQI

Section-V (m-V)  
(Case Study) ( )

36.



Dev and Manu are hosting a healthy Burger Party for their respective friends. They went to a Burger shop. The shopkeeper told them that the cost of each wheat burger is  $< 100$  but they can get 1 burger free on purchase of every 4 such burgers.

Dev needs 12 burgers and Manu needs 23 burgers.

Based on above information, answer the following questions :

1. How much amount did Dev pay to the shopkeeper? (1)
2. How much amount did Manu pay to the shopkeeper ? (1)
3. If they shop together, how much money they have to pay? Find the percentage of discount they got in the deal.

**OR**

If each burger cost  $< 60$  to the shopkeeper, find the profit percent earned by him when Dev and Manu bought the burgers separately. (2)

देव और मनु अपने-अपने दोस्तों के लिए एक हेल्दी बर्गर पार्टी का आयोजन कर रहे हैं। वे एक बर्गर की दुकान पर गए। दुकानदार ने उन्हें बताया कि प्रत्येक गेहूँ के बर्गर की कीमत 100 रुपये है। लेकिन वे हर चार ऐसे बर्गर की खरीद पर एक बर्गर मुफ्त पा सकते हैं। देव को 12 बर्गर चाहिए और मनु को 23 बर्गर चाहिए।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

- (1) देव ने दुकानदार को कितनी राशि का भुगतान किया?
- (2) मनु ने दुकानदार को कितनी राशि का भुगतान किया?
- (3) यदि वे एक साथ खरीदारी करते हैं, तो उन्हें कितनी राशि देनी होगी? सौदे में उन्हें मिली छूट का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(अथवा)

यदि प्रत्येक बर्गर की कीमत दुकानदार को 60 रुपये है, तो देव और मनु द्वारा अलग-अलग बर्गर खरीदने पर लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

37.



Vallam Kali (Boat race) is conducted during the season of the harvest festival Onam in Autumn. Vallam Kali includes races of

many kinds of traditional paddled long boats of Kerala. During one such race a boat goes downstream and covers a distance of 4 hours while it covers the same distance upstream in 5 hours. If the speed of the stream is 3 km/hr, then based on the above information, answer the following questions :

- (i) By taking speed of boat  $x$  km/hr, find the speed of boat going downstream and upstream.
- (ii) Write an algebraic expression that can be used to find distance travelled while going downstream.
- (iii) Find the speed of the boat in still water.

**OR**

Find the total distance covered in the whole journey.

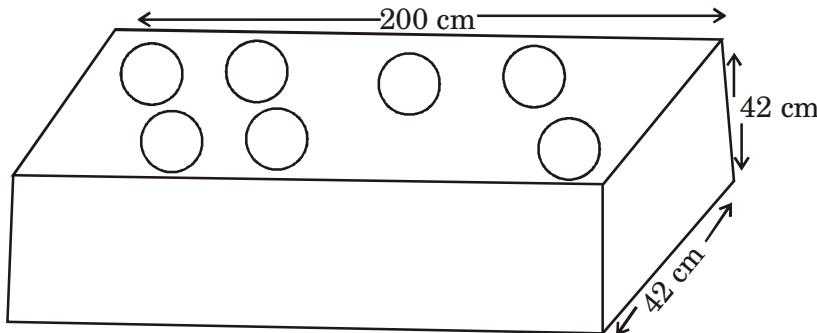
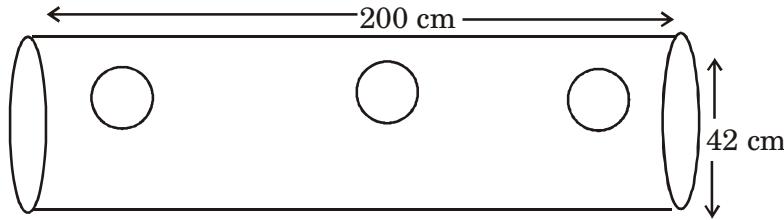
वल्लम कल्ली (नाव दौड़) शरद ऋतु में फसल उत्सव ओणम के मौसम के दौरान आयोजित की जाती है। वल्लम कल्ली में केरल की कई प्रकार की पारंपरिक पैडल वाली नाव लंबी नावों की दौड़ में शामिल होती है। ऐसी ही एक दौड़ के दौरान एक नाव धारा के अनुकूल जाती है और 4 घंटे में दूरी तय करती है जबकि वह समान दूरी धारा के प्रतिकूल 5 घंटे में तय करती है। यदि धारा की गति 3 किमी./घंटा है, तो उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

- (1) नाव की गति  $x$  km/hr लेकर, नाव की गति धारा के अनुकूल और प्रतिकूल ज्ञात कीजिए।
- (2) एक बीजीय व्यंजक लिखें जिसका उपयोग धारा के अनुकूल जाते समय तय की गई दूरी ज्ञात करने के लिए किया जा सके।
- (3) ठहरे हुए पानी में नाव की गति ज्ञात कीजिए।

**( अथवा )**

यात्रा सम्पन्न करने में तय की गई कुल दूरी ज्ञात कीजिए।

38.



Akshara is very fond of gardening. She placed two metallic pipes in her garden (open on both sides) one cylindrical and another cuboidal.

She got 10-10 circular pieces taken out from each pipe so that she can put saplings in them.

The dimensions are as follows :

Cylindrical pipe : Length = 200 cm, Diameter = 42 cm

Cuboidal pipe : Length =  $200 \text{ cm} \times 42 \text{ cm} \times 42 \text{ cm}$

Circular piece : Radius = 3.5 cm

Based on above information answer the following :

- (i) Find the area of the metallic sheet taken out from each pipe to make holes. (1)
- (ii) Find the volume of the sand filled in cuboidal pipe. (1)
- (iii) Find the surface area of cuboidal pipe after the circular pieces have been taken out.

**OR**

Find the surface area of cylindrical pipe after the circular pieces have been taken out. (2)

अक्षरा को बागवानी का बहुत शौक है। उसने अपने बगीचे में दो धातु के पाइप (दोनों तरफ से खुले) रखे हैं, एक बेलनाकार और दूसरा घनाभ। उसने पाइप से 10-10 गोलाकार टुकड़े दोनों पाइपों में से निकाले ताकि वह उनमें पौधे लगा सके।

विमाएँ इस प्रकार हैं—

बेलनाकार पाइप : लंबाई = 200 सेमी., व्यास 42 सेमी।

घनाभ पाइप : 200 सेमी.  $\times$  42 सेमी.  $\times$  42 सेमी।

गोलाकार टुकड़ा : त्रिज्या = 3.5 सेमी।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें—

- (1) छेद बनाने के लिए निकाली गई धातु की शीट का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
- (2) घनाभ पाइप में भरी रेत का आयतन ज्ञात कीजिए।
- (3) गोलाकार टुकड़े निकालने के बाद घनाभ पाइप का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(अथवा)

गोलाकार टुकड़े निकालने के बाद बेलनाकार पाइप का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

**MATHEMATICS**  
**MODEL TEST PAPER-I**  
**Marking Scheme/Hints to Solutions**

**Note : Any other relevant answer, not given here in but given by the candidates, be suitably awarded.**

Q.No.	Value points / key points	Marks allotted to each key point/Value point	Total Marks
<b>(Section-I)</b>			
1.	(b) 30	1	1
2.	(b) $\frac{-4}{3}$	1	1
3.	(c) 4	1	1
4.	(a) 8	1	1
5.	(a) 5%	1	1
6.	(c) $x(x - 12)(x + 12)$	1	1
7.	(c) $(x + y)(x - z)$	1	1
8.	(c) 2	1	1
9.	(c) 36	1	1
10.	(b) 30	1	1
11.	(a) 20	1	1

12.	(c) 70	1	1
13.	(c) Diagonals of a rhombus are equal.	1	1
14.	(b) 1 : 9	1	1
15.	(d) 640	1	1
16.	(b) Frequency	1	1
17.	(b) $\frac{3}{8}$	1	1
18.	(b) 9 cm	1	1
19.	(c) Assertion (A) is true but Reason (R) is false.	1	1
20.	(a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).	1	1

**(Section-II)**

21.	$\frac{10}{3} \times 3^x - 3^{x-1} = 81$	
	$\frac{10}{3} \times 3^x - \frac{3^x}{3} = 3^4$	1/2
	$3^x \left( \frac{10}{3} - \frac{1}{3} \right) = 3^4$	1/2

$$3^x \times \frac{9}{3} = 3^4$$

$$3^x = \frac{3^4}{3} = 3^3$$

$$\therefore x = 3$$

1/2

2

**OR**

$$81^{-2} \div (729)^{1-x} = 9^{2x}$$

$$(9^2)^{-2} \div (9^3)^{1-x} = 9^{2x}$$

1/2

$$9^{-4} \div 9^{3-3x} = 9^{2x}$$

$$9^{-4-3+3x} = 9^{2x}$$

1/2

Since basis are same powers can be equated

$$3x = 7 = 2x$$

1/2

$$x = 7$$

1/2

2

$$22. (a^2 - b^2) (a^2 + b^2) - (a^2 - b^2)^2$$

$$(a^2)^2 - (b^2)^2 - (a^2 - b^2)^2$$

$$[\text{using } a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)]$$

1/2

$$a^4 - b^4 - [(a^2)^2 + (b^2)^2 - 2a^2b^2]$$

1/2

$$a^4 - b^4 - a^4 - b^4 + 2a^2b^2$$

1/2

$$2a^2b^2 - 2b^4$$

1/2

2

**OR**

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 23$$

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 \times a \times \frac{1}{a}$$

1/2

	$= 23 + 2$	$\frac{1}{2}$	
	$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 25$	$\frac{1}{2}$	
	$a + \frac{1}{a} = \sqrt{25} = 5$	$\frac{1}{2}$	2
23.	In a rectangle the length of both diagonals are equal.		
	$\therefore 2(3z - 23) = 64 - 4z$	$\frac{1}{2}$	
	$6z - 46 = 64 - 4z$	$\frac{1}{2}$	
	$10z = 110$		
	$z = 11$	$\frac{1}{2}$	
	$\therefore AC = 2(3z - 23)$		
	$= 2(3 \times 11 - 23)$		
	$= 2(33 - 23)$		
	$= 2 \times 10$		
	$= 20 \text{ cm}$	$\frac{1}{2}$	2
24.	Co-ordinates of point A : (3, 3)	$\frac{1}{2}$	
	B : (3, 1)	$\frac{1}{2}$	
	C : (6, 1)	$\frac{1}{2}$	
	Co-ordinates of D such that ABCD is a rectangle is (6, 3)	$\frac{1}{2}$	2

25.	<p>The number of students who commute to school by bicycle are 25% of 3600</p> $= \frac{25}{100} \times 3600$ $= 900$	$\frac{1}{2}$	
	Let the angle be $x$	$\frac{1}{2}$	
	then $\frac{x}{360} = \frac{40}{100}$	$\frac{1}{2}$	
	$x = 4 \times 36 = 144$	$\frac{1}{2}$	2
	<b>(Section-III)</b>		
26.	$\sqrt[3]{\frac{x}{729}} + \sqrt[3]{\frac{8x}{729}} + \sqrt[3]{\frac{27x}{5832}} = 1$ $\frac{1}{9} \sqrt[3]{x} + \frac{2}{9} \sqrt[3]{x} + \frac{3}{18} \sqrt[3]{x} = 1$ $\sqrt[3]{x} \left( \frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{1}{6} \right) = 1$ $\sqrt[3]{x} \left( \frac{2+4+3}{18} \right) = 1$ $\sqrt[3]{x} \left( \frac{9}{18} \right) = 1$ $\sqrt[3]{x} = 2$ $x = 2^3 = 8$	$\frac{1}{2}$	
	<b>OR</b>		

$$1372 = 2 \times 2 \times 7 \times 7 \times 7$$

1

∴ We should multiply 1372 by 2 to make it a perfect cube.

1

$$\text{Cube root of new number} = 2 \times 7$$

$$= 14$$

1

3

27. Let the number of days be  $x$

$\frac{1}{2}$

New number of students in the camp = 90

$\frac{1}{2}$

Then we have

Number of Men	120	90
Number of Days	195	$x$

This is the case of inverse variation

$\frac{1}{2}$

$$= 120 \times 195 = 90 \times 2$$

$\frac{1}{2}$

$$\text{so } x = \frac{120 \times 195}{90}$$

$\cancel{120}^4 \quad \cancel{195}^{65}$   
 $\cancel{90}^3$

$$= 260$$

1

3

∴ Remaining food will last for 260 days.

28. Let one side be  $x$  cm

then second side is  $x + 30$

1

$$\text{ATQ : } 2(x + x + 30) = 160$$

1

$$2x + 30 = 80$$

$$2x = 50$$

$$x = 25 \text{ cm}$$

∴ the four sides are

25 cm, 25 cm, 55 cm and 55 cm.

1

3

29.	<p>Area of sheet required = Total surface area</p> $= 2\pi r (r + h)$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{100} \left( \frac{35}{100} + \frac{125}{100} \right)$ $= \frac{11}{5} \left( \frac{\frac{5}{32}}{\frac{160}{100}} \right)$ $= 3.52 \text{ m}^2$ <p>Cost of material = ` 80 × 3.52</p> $= ` 281.60$ <p><b>OR</b></p> <p><math>r = \frac{84}{2} = 42 \text{ cm}</math></p> <p><math>h = 120 \text{ cm}</math></p> <p>Area levelled in 1 revolution</p> $= 2\pi r h$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 42 \times 120$ $= 31680 \text{ cm}^2$ <p>Total area levelled = 300 × 31680 cm<sup>2</sup></p> <p>Cost of levelling = <math>\frac{300 \times 31680}{100 \times 100}</math></p> $= 3 \times 1584$ $= ` 4752$	<p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1</p> <p>3</p>
-----	--	--

30.

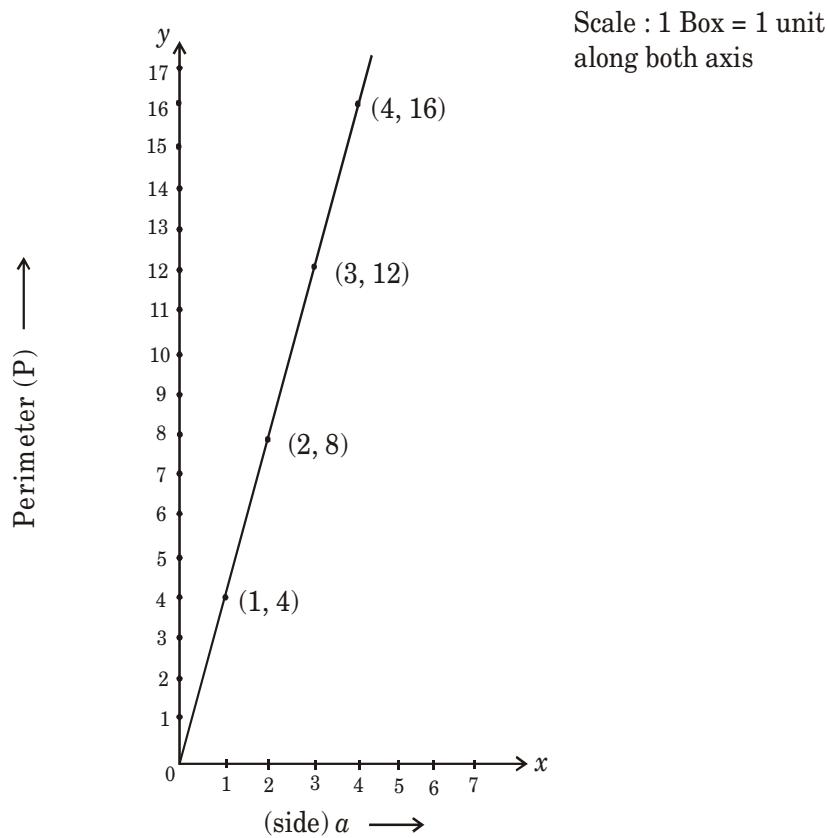
Class Intervals	Tally marks	Frequency
40-45		5
45-50		7
50-55		11
55-60		7
60-65		5

Maximum frequency is for class interval 50-55

∴ Class mark is 52.5

31.

$a$	1	2	3	4
$P = 4a$	4	8	12	16



3

3

1

3

**Alternative Question for Visually  
Challenged Students in lieu of Q. 31**

Total students = 6250

Students left out = 9

Number of students to be arranged in square

$$= 6250 - 9 = 6241$$

1/2

Let number of rows be  $x$

1/2

then number of students in each row will be

ATQ

$$x \times x = 6241$$

$$\begin{array}{r}
 & 79 \\
 \hline
 7 & 6241 \\
 & 49 \downarrow \\
 \hline
 149 & 1341 \\
 & 1341 \\
 \hline
 & \times
 \end{array}$$

1/2

$$x^2 = 6241$$

$$x = \sqrt{6241}$$

$$x = 79$$

So, number of students in each row = 79

1/2

3

**(Section-IV)**

32. Area =  $1156 \text{ m}^2$

$$(\text{side})^2 = 1156$$

$$\text{side} = \sqrt{1156} = \sqrt{2 \times 2 \times 17 \times 17}$$

$$= 34 \text{ m}$$

1

$$\text{Perimeter of square} = 4 \times 34 = 136 \text{ m}$$

1/2

Let the length of rectangle be  $x$  m

$$\text{Breadth} = \frac{1}{3}x$$

1/2

Perimeter of rectangle = Perimeter of square

$$2\left(x + \frac{1}{3}x\right) = 136$$

1

$$2\left(\frac{3x + 1x}{3}\right) = 136$$

$$4x = \frac{136 \times 3}{2}$$

$$x = \frac{\frac{17}{68} \times 3}{2 \times 4} = 51$$

1

∴ Length of rectangular field is 51 m and  
breadth is  $\frac{1}{3} \times 51 = 17$  m

$$\therefore \text{Area} = 51 \times 17 \text{ m}^2  
= 867 \text{ m}^2$$

1

5

**OR**

		2.2360
	2	5 . 00 00 00 00
		4
	42	100
		84
	443	1 6 0 0
		1 3 2 9
	4466	2 7 1 0 0
		2 6 7 9 6
	44720	3040000
		00000
		3040000

$$\sqrt{5} = 2.2360$$

= 2.236 (correct to three places of decimal)

3½

$$\sqrt{\frac{125}{36}} = \frac{\sqrt{5 \times 5 \times 5}}{\sqrt{6 \times 6}} = \frac{5\sqrt{5}}{6} = \frac{5 \times 2.236}{6}$$

$$= \frac{11.18}{6}$$

= 1.86 (approx).

1½

5

33. Let the sum be ` 100

S.I. at 10% p.a. for 2 yrs.

$$= \frac{100 \times 10 \times 2}{100} = ` 20$$

1

$$\text{Amount (on C.I.)} = 100 \left( 1 + \frac{10}{100} \right)^2$$

$$= 100 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} = ` 121$$

1

$$\therefore \text{C.I.} = ` 21$$

1

$$\text{Difference} = ` 21 - ` 20 = ` 1$$

½

Difference = ` 1 then sum = ` 100

of difference is ` 631, the sum

$$= ` 631 \times 100$$

$$= ` 63100$$

1½

5

## OR

Let the sum be ` P

$$\text{then } \frac{P \times 12 \times 1}{100} = 1200$$

$$\therefore P = \frac{120000}{12} = ` 10,000$$

2

On compound interest

$$\text{Amount} = 10000 \left(1 + \frac{6}{100}\right)^2$$

$$= 10000 \times \frac{106}{100} \times \frac{106}{100}$$

$$= ` 11236$$

$$\therefore \text{Compound Interest} = ` 1236$$

3

5

34.  $p(x) = 12x^4 + 6x^3 + 6x^2 + 6x - 8x^3 - 5x^2 - 2x + 5$   
 $= 12x^4 - 2x^3 + x^2 + 4x + 5$

1/2

$$q(x) = 3x + 1$$

1/2

$$\begin{array}{r} 4x^3 - 2x^2 + 1x + 1 \\ 3x + 1 \) 12x^4 - 2x^3 + x^2 + 4x + 5 \\ \underline{12x^4 + 4x^3} \\ \underline{- 6x^3 + x^2} \\ - 6x^3 - 2x^2 \\ \underline{+ \quad +} \\ \underline{3x^2 + 4x} \\ \underline{- 3x^2 + x} \\ \underline{3x + 5} \\ \underline{- 3x - 1} \\ \underline{4} \end{array}$$

3

Checking :

Quotient  $\times$  Divisor + Remainder = Dividend

$$\begin{aligned} \text{LHS} &= (3x + 1) (4x^3 - 2x^2 + 1x + 1) + 4 \\ &= 12x^4 - 6x^3 + 3x^2 + 3x + 4x^3 - 2x^2 + x + 1 + 4 \\ &= 12x^4 - 2x^3 + x^2 + 4x + 5 \\ &= \text{Dividend} \end{aligned}$$

1

5

35. We know, sum of all interior angles of a quadrilateral is  $360^\circ$

$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$$

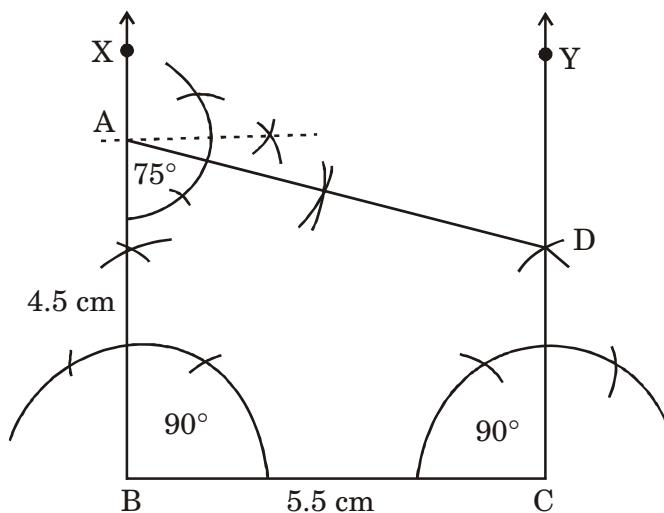
$$75^\circ + \angle B + 90^\circ + 105^\circ = 360^\circ$$

$$\angle B + 270^\circ = 360^\circ$$

$$\angle B = 360^\circ - 270^\circ$$

$$\angle B = 90^\circ$$

$\frac{1}{2}$



Draw  $BC = 5.5$  cm

$\frac{1}{2}$

Construct  $\angle B = 90^\circ$

1

Construct  $\angle C = 90^\circ$

1

Finding point A such that B is = 4.5 cm

$\frac{1}{2}$

Constructing  $\angle A = 75^\circ$

1

Finding point D

$\frac{1}{2}$

5

## Alternative Question for Visually Challenged Students in lieu of Q. 35

Let the speed of the faster motorist be  
 $x$  km/hr

Then speed of slower motorist is  $(x - 10)$  km/hr

Distance covered in 3 hrs. =  $230 - 20 = 210$  km

Motorist	Speed (km/hr)	Time (hr)	Distance (km) = Speed $\times$ Time
Faster	2	3	$3x$
Slower	$x - 10$	3	$3(x - 10)$

ATQ :

$$3x + 3(x - 10) = 210$$

$$3x + 3x - 30 = 210$$

$$6x = 240$$

$$x = \frac{240}{6} = 40$$

∴ Speed of faster motorist = 40 km/hr

and speed of slower motorist is 30 km/hr

5

### (Section-V)

36. 1. Dev needs 12 burgers. On paying for 8 he gets 2 extra. So he gets 10 burgers at cost of 8 burgers + he will have to buy 2 more to get total 12.  
 So he pays for 10 burgers to get 12.  
 ∴ Dev pays ₹ 1000 (₹ 800 + ₹ 200)

1

2. Manu needs 23 burgers. On every 4 he gets 1 free. So he will pay for 16 burgers and get 20 and pay for 3 burgers more.

$$\therefore \text{Manu pays } 16 \times 100 + 3 \times 100$$

$$= 1600 + 300 = 1900$$

1

3. If they shop together they need 35 burgers.

He will pay for 28 burgers and get 7 free.

So he'll pay 2800

$$\text{Discount} = \frac{700}{3500} \times \frac{20}{100} = 20\%$$

2

**OR**

CP of 35 burgers = 2100

SP of 35 burgers = 2900

$$P\% = \frac{800}{2100} \times 100 = 38.1\% \text{ (approx)}$$

4

37. (1) Let speed of boat in still water be  $x$  km/hr

Speed of stream = 3 km/hr

Speed of boat downstream =  $(x + 3)$  km/hr

Speed of boat upstream =  $(x - 3)$  km/hr

1

(2) Distance covered by boat while going downstream =  $4(x + 3)$  km

$$= (4x + 12) \text{ km}$$

1

(3) Distance covered by boat while going upstream =  $5(x - 3)$  km  
=  $(5x - 15)$  km

Now, distance covered downstream

= Distance covered upstream

$$4x + 12 = 5x - 15$$

$$4x - 5x = -15 - 12$$

$$x = 27$$

Speed of boat in still water = 27 km/hr

1

4

**OR**

Distance covered in whole journey

$$\begin{aligned} &= 2(4x + 12) \quad (\text{Put } x = 27) \\ &= 2(4 \times 27 + 12) \\ &= 2(108 + 12) \\ &= 2 \times 120 \\ &= 240 \text{ km} \end{aligned}$$

38. (1) Area of metallic sheet taken out to make holes

$$\begin{aligned} &= 10 \times \pi r^2 \\ &= 10 \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 \\ &= 385 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

1

(2) Volume of cuboidal pipe

$$\begin{aligned} &= l \times b \times h \\ &= 200 \times 42 \times 42 \\ &= 352800 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

So, volume of sand filled in cuboidal pipe = 352800 cm<sup>3</sup>.

1

(3) Total surface area of cuboidal pipe

$$\begin{aligned}&= 2(lb + bh + hl) \\&= 2(200 \times 42 + 42 \times 42 + 42 \times 200) \\&= 2(8400 + 1764 + 8400) \\&= 2 \times 18564 \\&= 37128 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

1

Surface area of cuboidal pipe after the circular pieces taken out

$$\begin{aligned}&= 37128 \text{ cm}^2 - 385 \text{ cm}^2 \\&= 36,742 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

1

**OR**

Total surface area of cylindrical pipe =  $2\pi rh$

$$\begin{aligned}&= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{3}{21} \times 200 \\&= 26,400 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

1

Area of cylindrical pipe after the circular pieces taken out

$$\begin{aligned}&= 26,400 \text{ cm}^2 - 385 \text{ cm}^2 \\&= 26,015 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

1

4

**MODEL TEST PAPER-2**  
**CLASS-VIII (2024-25)**  
**MATHEMATICS**

---

***Time allowed : 3 hours***

***Maximum Marks : 80***

---

***General Instructions :***

1. *The question paper consists of five sections :*
  - *Section I : Question No. 1 to 20 are of 1 mark each (18 are MCQ Type and 2 are Assertion-Reasoning type questions).*
  - *Section II : Question No. 21 to 25 are Short Answer Type-1 questions of 2 marks each.*
  - *Section III : Question No. 26 to 31 are Short Answer Type-2 questions of 3 marks each.*
  - *Section IV : Question No. 32 to 35 are Long Answer Type questions of 5 marks each.*
  - *Section V : Question No. 36 to 38 are of Case Based questions. Each case study has 3 case based sub parts, two are of 1 mark each and third sub part is a short answer type (2 marks) having internal choice.*
2. *Please write the serial number of the question before attempting it.*
3. *In questions of constructions/graph, the drawing should be neat, clean and exactly as per given measurements. Use ruler and compass only.*
4. *All questions are compulsory. However, internal choices have been given in some questions.*

## सामान्य निर्देश :

- प्रश्न पत्र के 5 खंड हैं।
  - खंड I में प्रश्न संख्या 1 से 18 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं व प्रश्न संख्या 19 व 20 अभिकथन-कारण प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है।
  - खंड-II में प्रश्न संख्या 21 से 25 लघु उत्तरीय प्रकार-1 के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक के 2 अंक हैं।
  - खंड-III में प्रश्न संख्या 26 से 31 लघु उत्तरीय प्रकार-2 के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक के 3 अंक हैं।
  - खंड-IV में प्रश्न संख्या 32 से 35 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक के 5 अंक हैं।
  - खंड-V में प्रश्न संख्या 36 से 38 केस स्टडी आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक केस स्टडी में 3 केस आधारित उप-भाग हैं। इनमें से दो लघु उत्तरीय 1-1 अंक के हैं और तीसरा उपभाग एक संक्षिप्त उत्तरीय 2 अंक का प्रश्न है जिसमें आंतरिक विकल्प है।
- कंस्ट्रक्शन/ग्राफ के प्रश्नों में ड्राइंग साफ-सुथरी और दिए गए माप के अनुसार होनी चाहिए। रूलर और कंपास का ही प्रयोग करें।
- कृपया प्रश्न का प्रयास करने से पहले प्रश्न पत्र के अनुसार ही प्रश्न संख्या लिखें।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।

## Section-A (खंड-I)

1. The value of  $\frac{3}{\sqrt{0.09}}$  is

$\frac{3}{\sqrt{0.09}}$  का मान है—

(a) $\frac{1}{10}$	(b) $\frac{3}{10}$
(c) 1	(d) 10

2. The value of  $\sqrt[3]{58 + \sqrt[3]{211 + \sqrt[3]{125}}}$  is :

$\sqrt[3]{58 + \sqrt[3]{211 + \sqrt[3]{125}}}$  का मान है :

(a) 4	(b) 16
(c) 64	(d) 8

3. The value of  $16^{\frac{5}{2}} \div (256)^{\frac{1}{4}}$  is

$16^{\frac{5}{2}} \div (256)^{\frac{1}{4}}$  का मान है—

(a) 250	(b) 256
(c) 16	(d) 4

4. Which of the following varies directly ?

- (a) Distance travelled and the taxi fare.
- (b) Number of men and time taken to finish the job.
- (c) Speed of the car and time taken to cover a particular distance.
- (d) Number of pipes used to fill a tank and time taken to fill it.

निम्नलिखित में से कौन सा सीधा भिन्न होता है—

- (a) तय की गई दूरी और टैक्सी का किराया।
- (b) व्यक्तियों की संख्या और काम समाप्त करने में लिया गया समय।
- (c) कार की गति और एक निश्चित दूरी तय करने में लगा समय।
- (d) एक टैंक को भरने के लिए प्रयुक्त पाइपों की संख्या तथा उसे भरने में लगा समय।

5. Avi bought a tape recorder for ` 8000 and sold it to Bobby. Bobby in turn sold it to Charu, each earning a profit of 20%. Which of the following is true ?

- (a) Avi and Bobby earn the same profit.
- (b) Avi earns more profit than Bobby.
- (c) Avi earns less profit than Bobby.
- (d) Cannot be decided.

अवि ने 8000 रुपये में एक टेप रिकॉर्डर खरीदा और बॉबी को बेच दिया। बॉबी ने बदले में इसे चारु को बेच दिया, दोनों ने 20% का लाभ कमाया। निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है—

- (a) अवि और बॉबी को समान लाभ मिलता है।
- (b) अवि ने बॉबी से अधिक लाभ कमाया।
- (c) अवि ने बॉबी से कम लाभ कमाया।
- (d) तय नहीं किया जा सकता।

6. If the selling price of a shirt is  $\frac{3}{2}$  times of its cost price, then the profit percent is :

यदि एक कमीज का विक्रय मूल्य उसके क्रय मूल्य का  $\frac{3}{2}$  गुणा है, तो लाभ प्रतिशत है—

- (a)  $20\frac{1}{2}\%$
- (b)  $25\frac{1}{4}\%$
- (c)  $33\frac{1}{3}\%$
- (d) 50%

7. Snehil wants to do a one year deposit. For getting maximum returns, she should opt for-

- (a) a simple interest of 10%.
- (b) a compound interest of 10% compounded annually.
- (c) a compound interest of 10% compounded half yearly.
- (d) a compound interest of 10% compounded quarterly.

स्नेहिल एक वर्ष के लिए डिपॉजिट करना चाहती है। अधिकतम रिटर्न पाने के लिए उसे निम्नलिखित का विकल्प चुनना चाहिए-

- (a) 10% का साधारण ब्याज।
- (b) 10% का वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज।
- (c) 10% का चक्रवृद्धि ब्याज अर्धवार्षिक रूप से संयोजित होता है।
- (d) 10% का चक्रवृद्धि ब्याज त्रैमासिक रूप से संयोजित होता है।

8. Factorised form of  $x^2 + 4y^2 + 9z^2 - 4xy + 12yz - 6zx$  is  $x^2 + 4y^2 + 9z^2 - 4xy + 12yz - 6zx$  का गुणनखंड रूप है-

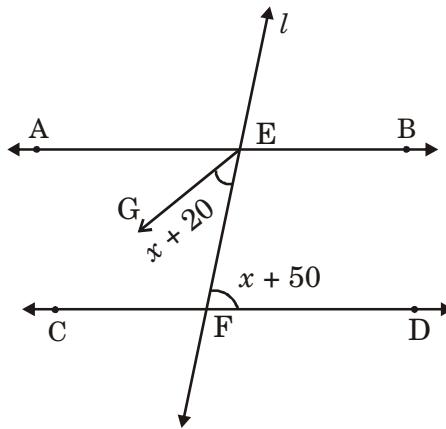
- (a)  $(-x - 2y + 3z)^2$
- (b)  $(-x + 2y + 3z)^2$
- (c)  $(x - 2y + 3z)^2$
- (d)  $(x + 2y - 3z)^2$

9. If  $xy^2k = (4xy + 3y)^2 - (4xy - 3y)^2$ , then value of  $k$  is यदि  $xy^2k = (4xy + 3y)^2 - (4xy - 3y)^2$  है, तो  $k$  का मान है-

- (a) 14
- (b) 48
- (c) -14
- (d) -48

10. In the given figure,  $AB \parallel CD$  and  $l$  is a transversal.  $EG$  is the bisector of  $\angle AEF$ , then the value of  $x$  is

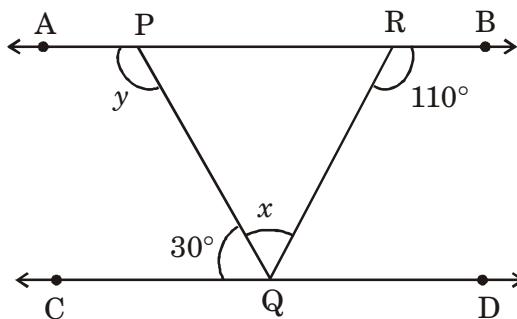
दी गई आकृति में,  $AB \parallel CD$  और  $l$  एक तिर्यक है।  $EG$  कोण  $\angle AEF$  का समद्विभाजक है, तो  $x$  का मान है—



(a)  $20^\circ$  (b)  $30^\circ$   
 (c)  $10^\circ$  (d)  $50^\circ$

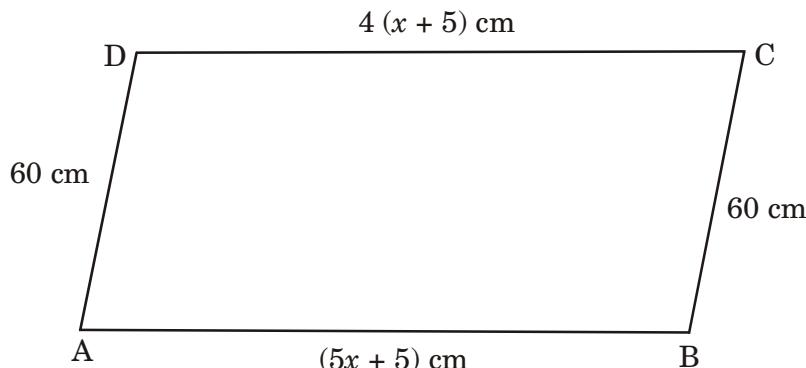
11. In the given figure,  $AB \parallel CD$ . The value of  $x + y$  is

दी गई आकृति में,  $AB \parallel CD$ .  $x + y$  का मान है—



(a)  $180^\circ$  (b)  $230^\circ$   
 (c)  $140^\circ$  (d)  $80^\circ$

12. In the given figure, ABCD is a parallelogram. The value of  $x$  is  
दी गई आकृति में, ABCD एक समांतर चतुर्भुज है।  $x$  का मान है-



(a) 10 (b) 15  
(c) 5 (d) 20

13. The abscissa of a point is its distance from the

किसी बिंदु का भुज उसकी केंद्र से दूरी है—

(a) मूल बिन्दु (b)  $x$ -अक्ष  
(c)  $y$ -अक्ष (d) बिन्दु  $x$ -अक्ष

14. The graph of  $y = a$  is

- (a) the  $x$ -axis
- (b) the  $y$ -axis
- (c) a line parallel to the  $y$ -axis
- (d) a line parallel to the  $x$ -axis

$\gamma = a$  का आलेख है—

(a)  $x$ -अक्ष (b)  $x$ -अक्ष  
(c)  $y$ -अक्ष के समांतर रेखा (d)  $x$ -अक्ष के समांतर रेखा

15. If the capacity of a cylindrical tank is  $1848 \text{ cm}^3$  and the diameter of its base is 14 m, the depth of the tank is

यदि एक बेलनाकार टैंक की क्षमता 1848 घन मीटर है और इसके आधार का व्यास 14 मीटर है, तो टैंक की गहराई है—

(a) 8 m (b) 12 m  
(c) 16 m (d) 18 m

16. Five equal cubes, each of edge 5 cm, are placed adjacent to each other. The volume of the cuboid so formed is

पाँच बराबर घन, जिनमें से प्रत्येक की भुजा 5 सेमी. है, एक दूसरे के आसन्न रखे हुए हैं। इस प्रकार बने घनाभ का आयतन है—

(a)  $125 \text{ cm}^3$  (b)  $375 \text{ cm}^3$   
(c)  $525 \text{ cm}^3$  (d)  $625 \text{ cm}^3$

17. If a card is drawn from a well-shuffled deck of 52 cards, then the probability of getting a red face card is :

ताश के अच्छी तरह फेंटे गए 52 पत्तों में से एक लाल तस्वीर वाला पत्ता निकालने की प्रायिकता होगी :

(a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{3}{13}$   
(c)  $\frac{3}{26}$  (d)  $\frac{1}{52}$

18. If the class mark of a class interval is 12.5 and the class size is 8, then the upper limit of the class interval is :

यदि किसी वर्ग अंतराल का वर्ग चिह्न 12.5 है और वर्ग माप 8 है तो उस वर्ग अंतराल की उच्च वर्ग सीमा है—

(a) 20.5 (b) 16.5  
(c) 15 (d) 8.5

**Direction : In question numbers 19 and 20, a statement of Assertion (A) is followed by a statement of Reason (R). Choose the correct option out of the following :**

- (a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
- (b) Both Assertion (A) and Reason (R) are true but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
- (c) Assertion (A) is true but Reason (R) is false.
- (d) Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

प्रश्न संख्या 19 और 20 के लिए दो कथन दिए गए हैं—एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है। नीचे दिए गए कूट/कोड (a), (b), (c) और (d) से इन प्रश्नों के सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (a) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण अभिकथन की सही व्याख्या करता है।
- (b) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) अभिकथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
- (d) अभिकथन असत्य है लेकिन कारण सत्य है।

19. **Assertion (A) :**  $\sqrt[3]{\frac{27}{216}} = \frac{1}{2}$

**Reason (R) :**  $a^m \div a^n = a^{m-n}$ , where  $a$  be any non zero rational number and  $m$  and  $n$  be integers.

**अभिकथन (A) :**  $\sqrt[3]{\frac{27}{216}} = \frac{1}{2}$

**कारण (R) :** कोई भी शून्येतर परिमेय संख्या  $a$  के लिए  $a^m \div a^n = a^{m-n}$  जहाँ  $m$  और  $m$  पूर्णांक हैं।

20. **Assertion (A) :** If 24 men can dig a trench in 7 days, it takes 12 days by 10 men to dig a similar trench.

**Reason (R) :** When two quantities  $x$  and  $y$  are in inverse proportion then  $x \times y$  is a constant.

**अभिकथन (A) :** यदि 24 आदमी एक गड्ढा 7 दिन में खोद सकते हैं, तो 10 आदमी उसी गड्ढे को खोदने में 12 दिन लेंगे।

**कारण (R) :** जब दो राशियाँ  $x$  और  $y$  व्युत्क्रम अनुपात में हों तो  $x \times y$  एक स्थिरांक है।

## Section-II (खंड-II)

21. If  $\sqrt[3]{x - 12} = 9$ , find the value of  $x$ .

यदि  $\sqrt[3]{x - 12} = 9$  है, तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

### OR (अथवा)

Find the value of  $\sqrt[3]{3 - \frac{17}{27}}$ .

$\sqrt[3]{3 - \frac{17}{27}}$  का मान ज्ञात कीजिए।

22. Meena sells a pen for ` 54 and loses  $\frac{1}{10}$  of the cost price. Find the cost price of the pen.

मीना ने एक पेन 54 रुपये में बेचा और उसे क्रय मूल्य के दसवें भाग के बराबर हानि हुई। पेन का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

23. If  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 18$ , find the value of  $a - \frac{1}{a}$ .

यदि  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 18$  है तो  $a - \frac{1}{a}$  का मान ज्ञात कीजिए।

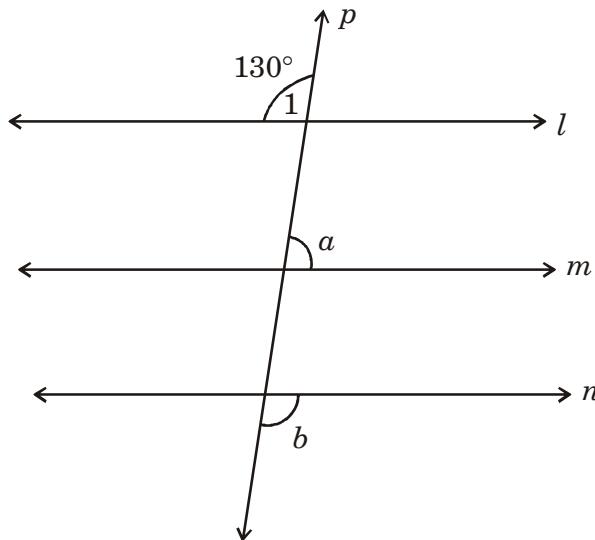
**OR ( अथवा )**

Evaluate  $(10.1)^2$  using a suitable identity.

उचित सर्वसमिका का प्रयोग करके  $(10.1)^2$  का मान ज्ञात कीजिए।

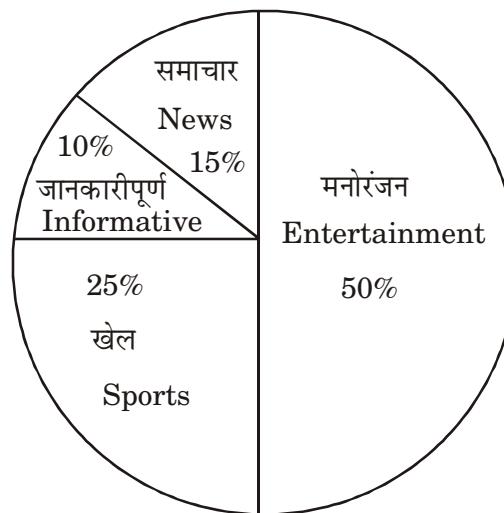
24. In the given figure  $l \parallel m \parallel n$  and  $p$  is a transversal. If  $\angle 1 = 130^\circ$ , find  $a : b$ .

दी गई आकृति में  $l \parallel m \parallel n$  और  $p$  एक तिर्यक है। यदि  $\angle 1 = 130^\circ$  है, तो  $a : b$  ज्ञात कीजिए।



25. The pie chart depicts the information of the employees of a company watching different types of channels on television. If the News channel is viewed by 75 employees, find the total number of employees of the company.

वृत्तचित्र एक कंपनी के कर्मचारियों की जानकारी दर्शाता है जो टेलीविजन पर विभिन्न प्रकार के चैनल देखते हैं। यदि समाचार चैनल 75 कर्मचारियों द्वारा देखा जाता है, तो कंपनी के कर्मचारियों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।



### Section-III (खंड-III)

26. If  $2^{x-1} + 2^{x+1} = 320$ , then find the value of  $x$ .

यदि  $2^{x-1} + 2^{x+1} = 320$  है, तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

**OR (अथवा)**

$$\text{Evaluate : } \frac{3^{-4} \times 216^{-\frac{1}{3}} \times 25^{\frac{1}{2}}}{125^{\frac{1}{3}} \times 16^{\frac{1}{4}} \times 3^{-6}}$$

$$\text{मान ज्ञात कीजिए : } \frac{3^{-4} \times 216^{-\frac{1}{3}} \times 25^{\frac{1}{2}}}{125^{\frac{1}{3}} \times 16^{\frac{1}{4}} \times 3^{-6}}$$

27. A hostel had food provision for 60 days for 500 students. After 12 days, 300 more students joined the hostel. How long will the remaining food last ?

एक छात्रावास में 500 छात्रों के लिए 60 दिनों के भोजन का प्रावधान था। 12 दिनों के बाद, 300 और छात्र छात्रावास में शामिल हो गए। बचा हुआ भोजन कितने दिनों तक चलेगा?

**OR ( अथवा )**

A train 270 m long is running at 80 km/hr. It crosses a tunnel in 18 seconds. Find the length of the tunnel.

270 मीटर लम्बी एक रेलगाड़ी 80 किमी. प्रति घंटा की गति से दौड़ रही है। यह एक गुफा को 18 सैकण्ड में पार करती है। गुफा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

28. Using factor method, divide the polynomial  $y^2 - 2y - 35$  by  $(y - 7)$ .

गुणनखंड विधि का प्रयोग करके, बहुपद  $y^2 - 2y - 35$  को  $y - 7$  से भाग कीजिए।

29. A bank gives 10% Simple Interest (S.I.) on deposits by senior citizens.

Deposit (in `)	100	250	300	500
Annual S.I. (in `)	10	25	30	50

Using the data given above, draw a line graph illustrating the relation between the sum deposited and simple interest earned.

एक बैंक वरिष्ठ नागरिकों द्वारा जमा की गई राशि पर 10% साधारण ब्याज देता है।

जमा राशि (रुपयों में)	100	250	300	500
वार्षिक साधारण ब्याज (रुपयों में)	10	25	30	50

दिये गए उपरोक्त आंकड़ों का प्रयोग करके, जमा की गई राशि और अर्जित साधारण ब्याज के बीच संबंध को दर्शाने वाला एक रैखिक आलेख बनाएँ।

## Alternate Question for Visually Challenged students in lieu of Q. No. 29

प्रश्न संख्या 29 के स्थान पर दृष्टिबाधित छात्रों के लिए वैकल्पिक प्रश्न।

29. The age of Ravi and Hema are in the ratio 5 : 7. Four years later, their ages will be in the ratio 3 : 4. Find their present ages.

रवि और हेमा की आयु का अनुपात 5 : 7 है। चार वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात 3 : 4 होगा। उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

30. The area of a trapezium is  $405 \text{ cm}^2$ . Its parallel sides are in the ratio 4 : 5 and distance between them is 18 cm. Find the length of each of the parallel sides.

एक समलंब का क्षेत्रफल  $405 \text{ cm}^2$  है। इसकी समांतर भुजाओं का अनुपात 4 : 5 और उनके बीच की दूरी 18 सेमी. है। समांतर भुजाओं की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

31. The heights (in cm) of 22 students were recorded as under :  
125, 132, 138, 144, 142, 136, 134, 125, 135, 130, 126, 132, 135,  
142, 143, 128, 126, 136, 135, 130, 130, 133

Prepare a frequency distribution table of equal class size using class interval 125-130, 130-135 etc.

22 छात्रों की ऊँचाई (सेमी. में) निम्नानुसार दर्ज की गई—

125, 132, 138, 144, 142, 136, 134, 125, 135, 130, 126, 132, 135,  
142, 143, 128, 126, 136, 135, 130, 130, 133

बराबर वर्ग माप के वर्ग-अन्तराल 125-130, 130-135 आदि का प्रयोग करके एक बारम्बारता सारणी बनाइए।

## Section-IV (खंड-IV)

32. The cost of levelling a square lawn at ` 15 per square metre is ` 10935. Find the cost of fencing the square lawn at ` 25 per metre.

15 रुपये प्रति वर्ग मीटर की दर से एक वर्गाकार लॉन को समतल करने की लागत 10935 रुपये है। 25 रुपये प्रति मीटर की दर से वर्गाकार लॉन पर बाड़ लगाने की लागत ज्ञात कीजिए।

### OR (अथवा)

The students of class VIII A of a school donated some amount to the Prime Minister's National Relief Fund. Each student donated as many rupees as the number of students in the class. The class teacher donated the same amount as much as donated by the whole class. If the total money donated is ` 6272, find the number of students in the class and money donated by the class teacher.

एक विद्यालय के कक्षा VIII A के छात्रों ने प्रधानमंत्री राष्ट्रीय राहत कोष में कुछ राशि दान की। प्रत्येक छात्र कक्षा के छात्रों की संख्या के बराबर राशि दान करता है। कक्षा अध्यापक ने पूरी कक्षा द्वारा दान की गई राशि के बराबर दान दिया। यदि दान की गई कुल राशि 6272 रुपये है, तो कक्षा के छात्रों की संख्या और कक्षा अध्यापक द्वारा दान की गई राशि ज्ञात कीजिए।

33. Divide  $[3x(5x^2 + 3x^3 + 2) - (2x^2 + 8 - x)]$  by  $(-2 + 3x)$  and check your answer.

बहुपद  $[3x(5x^2 + 3x^3 + 2) - (2x^2 + 8 - x)]$  को  $(-2 + 3x)$  से भाग कीजिए और अपने उत्तर की जाँच कीजिए।

34. Construct a quadrilateral PQRS in which  $PQ = 5$  cm,  $QR = 4$  cm,  $\angle P = 75^\circ$ ,  $\angle Q = 105^\circ$  and  $\angle R = 75^\circ$ . What type of quadrilateral is it?

एक चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए, जिसमें  $PQ = 5$  सेमी.,  $QR = 4$  सेमी.,  $\angle P = 75^\circ$ ,  $\angle Q = 105^\circ$  और  $\angle R = 75^\circ$  है। यह किस प्रकार का चतुर्भुज है?

**Alternate Question for Visually Challenged students in lieu of Q. No. 34**

प्रश्न संख्या 34 के स्थान पर दृष्टिबाधित छात्रों के लिए वैकल्पिक प्रश्न।

34. The difference between simple interest and compound interest (compounded annually) on a sum of money for 2 years at 10% per annum is ` 65. Find the sum.

किसी राशि पर दो वर्ष के लिए 10% की वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज में ` 65 का अंतर है, जबकि ब्याज वार्षिक संयोजित होता है। राशि ज्ञात कीजिए।

35. A wall 15 m long, 30 cm wide and 4 m high is made of bricks, each measuring  $18 \text{ cm} \times 12.5 \text{ cm} \times 7.5 \text{ cm}$ . If  $\left(\frac{1}{10}\right)^{\text{th}}$  of the total volume of the wall consists of mortar, how many bricks are there in the wall?

15 मीटर लंबी, 30 सेमी. चौड़ी और 4 मीटर ऊँची एक दीवार ईंटों से बनी है, प्रत्येक ईंट की माप  $18 \text{ सेमी.} \times 12.5 \text{ सेमी.} \times 7.5 \text{ सेमी.}$  है। यदि दीवार के कुल आयतन का  $\frac{1}{10}$  भाग सीमेंट है, तो दीवार में कितनी ईंटें हैं?

**OR ( अथवा )**

The external dimensions of a closed wooden box are  $48 \text{ cm} \times 36 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ . The box is made up of 1.5 cm thick wood. How many bricks of size  $6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 0.75 \text{ cm}$  can be put in this box?

एक बंद लकड़ी के डिब्बे की बाहरी विमाएँ  $48$  सेमी.  $\times 36$  सेमी.  $\times 30$  सेमी. हैं। डिब्बा  $1.5$  सेमी. मोटी लकड़ी से बना है। इस डिब्बे में  $6$  सेमी.  $\times 3$  सेमी.  $\times 0.75$  सेमी. की आकार की कितनी ईंटें रखी जा सकती हैं?

## Section-V (खंड-V)

### (Case Study)

36.



Rabbit farming provides an additional source of income in the rural areas. Rabbits are used to get fine quality of wool, fur etc.

In a particular farm, the population growth rate of rabbits was found to be 60% per year. The current population of rabbits in the year 2020 is 5120.

Based on the above information, answer the following questions :

(1) What would be the rate of growth, if population is estimated semi-annually ? (1)

(2) What was the population size two years ago ?

## OR

Find the population after 2 years. (Round off the answer in whole number). (2)

(3) If suddenly 120 rabbits die in the year 2020 then find the number of rabbits increased in next one year. (1)

ग्रामीण क्षेत्रों में खरगोश पालन आय का एक अतिरिक्त स्रोत प्रदान करता है। खरगोशों का उपयोग ऊन, फर आदि की अच्छी गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए किया जाता है।

एक विशेष फार्म में, खरगोशों की जनसंख्या वृद्धि दर प्रति वर्ष 60% पाई गई। वर्ष 2020 में खरगोशों की वर्तमान जनसंख्या 5120 है।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

(1) यदि जनसंख्या का अनुमान अर्धवार्षिक रूप से लगाया जाए, तो वृद्धि की दर क्या होगी? (1)

(2) दो वर्ष पहले जनसंख्या का आकार क्या था?

## अथवा

दो वर्ष बाद जनसंख्या का पता लगाएँ। (उत्तर को पूर्ण संख्या में पूर्णांकित करें) (2)

(3) यदि वर्ष 2020 में अचानक 120 खरगोश मर जाते हैं, तो अगले एक वर्ष में खरगोशों की संख्या में वृद्धि ज्ञात कीजिए। (1)



The Nauchandi Mela is an annual fair held at Nauchandi ground in Meerut. The fair stretches for about a month and witnesses more than 50,000 visitors every year.

Arun and Neena went to their grandmother place specially to visit this mela. Each day both need to purchase the entry ticket of ` 20 each. Their expenditure on rides on the three days is given in the table below.

Number of Rides	Neena	Arun
Day 1	4	5
Day 2	6	6
Day 3	5	5

Based on the above information, answer the following questions :

1. Taking cost of Neena's ride to be as `  $x$  per side, find the mathematical expression representing Neena's expenditure on Day 1. (1)
2. If the ratio of Neena's expenditure on day 1 to that of day 2, is  $11 : 16$ , find the cost of Neena's ride.

**OR**

The cost of Arun's ride is  $\frac{3}{2}$  times Neena's ride. Together they spent ` 615 on day 1. Find the cost of Arun's ride. (2)

3. Find the total expenditure of Neena and Arun on the rides on day 3, if all ride cost ` 50 on that day. (1)

नौचंदी मेला मेरठ के नौचंदी मैदान में आयोजित होने वाला एक वार्षिक मेला है। यह मेला लगभग एक महीने तक चलता है और हर साल 50,000 से अधिक आंगतुक इसमें आते हैं। अरुण और नीना विशेष रूप से इस मेले को देखने के लिए अपनी दादी के घर गए थे।

प्रत्येक दिन दोनों को 20-20 रुपये का प्रवेश टिकट खरीदना होगा। तीन दिनों में उनकी सवारी पर खर्च नीचे दी गई तालिका में दिया गया है।

सवारी की संख्या	नीना	अरुण
पहला दिन	4	5
दूसरा दिन	6	6
तीसरा दिन	5	5

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

- (1) नीना की सवारी की लागत  $x$  रुपये प्रति सवारी लेते हुए, पहले दिन नीना के खर्च का प्रतिनिधित्व करने वाला गणितीय व्यंजक ज्ञात कीजिए।

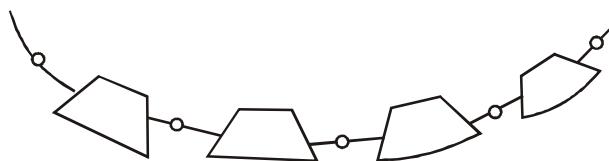
(2) यदि पहले दिन नीना के खर्च का दूसरे दिन के खर्च से अनुपात  $11 : 16$  है, तो नीना की सवारी की लागत ज्ञात कीजिए।

(अथवा)

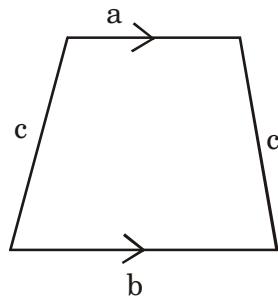
अरुण की सवारी की लागत नीना की सवारी का  $\frac{3}{2}$  गुना है। दोनों ने मिलकर पहले दिन 615 रुपये खर्च किए। अरुण की सवारी की लागत ज्ञात कीजिए।

(3) तीसरे दिन नीना और अरुण का सवारी पर कुल खर्च ज्ञात कीजिए, यदि उस दिन सभी सवारी पर खर्च 50 रुपये था।

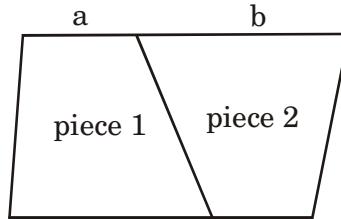
38.



Nidhi designed a necklace made of pearls and metal pieces, trapezoid in shape. One such piece is shown below.



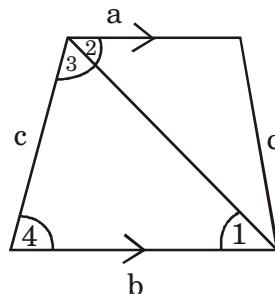
Nidhi wants to join two pieces together to form an earring as shown below.



(i) Justify that the shape obtained is a parallelogram. (1)

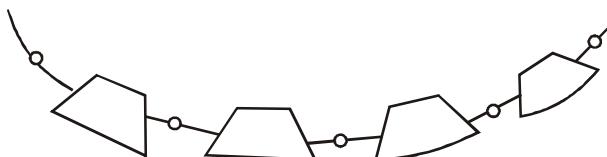
(ii) Establish a relationship among  $a$ ,  $b$  and  $c$  if she wants to form a rhombus shaped earning. (1)

(iii) In the given figure, if  $\angle 1 = 40^\circ$  and  $\angle 3 = 2\angle 2$ , then, find the measure of  $\angle 4$ .

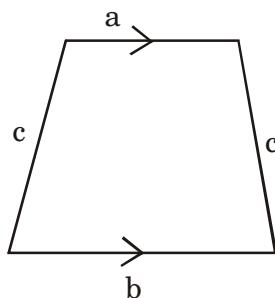


**OR**

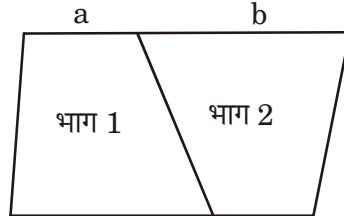
If  $a : b = 2 : 3$ ,  $c = 10$  mm and perimeter of the trapezium is 40 mm, find the values of  $a$  and  $b$ . (2)



निधि ने मोतियों और धातु के टुकड़ों से बने हार पर डिजाइन बनाया है, जो समलम्ब आकार का है। ऐसा ही एक टुकड़ा नीचे दिखाया गया है।



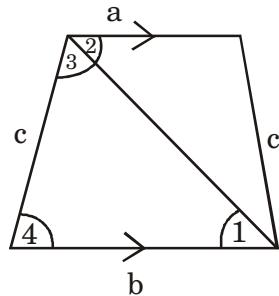
निधि दो टुकड़ों को एक साथ जोड़कर एक बाली बनाना चाहती है जैसा कि नीचे दिखाया गया है।



(1) सिद्ध करें कि प्राप्त आकृति एक समांतर चतुर्भुज है।

(2) यदि वह समचतुर्भुज आकार की बाली बनाना चाहती है तो  $a$ ,  $b$  और  $c$  के बीच संबंध स्थापित करें।

(3) दी गई आकृति में, यदि  $\angle 1 = 40^\circ$  और  $\angle 3 = 2\angle 2$ , तो  $\angle 4$  की माप ज्ञात कीजिए।



(अथवा)

यदि  $a : b = 2 : 3$ ,  $c = 10$  मिमी. और समलंब का परिमाप 40 मिमी. है, तो  $a$  और  $b$  का मान ज्ञात कीजिए।