

## MID-TERM EXAMINATION (2025-26)

CLASS : X

SUBJECT: MATHEMATICS (BASIC) (241)

Time Allowed : 3 hours

समय : 3 घंटे

Maximum Marks : 80

अधिकतम अंक : 80

सामान्य निर्देश-

1. इस प्रश्न पत्र में कुल 38 प्रश्न हैं जिनको 5 खंडों-अ, ब, स, द और ई में विभाजित किया गया है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. खंड-अ में प्रश्न संख्या 1 से 18 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं तथा प्रश्न संख्या 19 एवं 20 अभिकथन-कारण आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
3. खंड-ब में अति लघु उत्तरीय प्रकार के 5 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
4. खंड-स में लघु उत्तरीय प्रकार के 6 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।
5. खंड-द में दीर्घ उत्तरीय प्रकार के 4 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।
6. खंड-ई में 3 केस स्टडी आधारित प्रश्न हैं जो 1,1 एवं 2 अंक के उपभागों में विभाजित हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।
7. प्रश्नपत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं हैं। यद्यपि खंड-ब, स और द के 2-2 प्रश्नों में तथा खंड-ई के 2 अंकों के प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको दिए गए विकल्पों में से किसी एक विकल्प को हल करना है।
8. जहाँ आवश्यक हो, साफ-सुथरी आकृति बनाएँ।
9. जब तक अन्यथा न कहा जाए,  $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग करें।
10. ऋणात्मक मूल्यांकन का प्रावधान नहीं है।
11. कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर आरंभ करने से पहले प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखेंGENERAL INSTRUCTIONS:

1. This question paper contains 38 questions divided into five parts A, B, C, D and E. All the questions are compulsory.
2. In section A Question no. 1-18 are multiple choice questions and Question no. 19 and 20 are Assertion-Reason based questions. Each question is of 1 mark.
3. Section B consists of 5 very short answer type questions. Each question is of 2 marks.
4. Section C consists of 6 short answer type questions. Each question is of 3 marks.
5. Section D consists of 4 long answer type questions. Each question is of 5 marks.
6. Section E consists of 3 case-study based questions having sub-parts of 1,1 and 2 marks. Each question is of 4 marks.
7. There is no overall choice. However internal choices are provided in 2-2 questions of Section B, C and D and in 2 marks questions of Section E. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions
8. Draw neat and clean figures, wherever required.
9. Use  $\pi = \frac{22}{7}$  unless stated.
10. There is no negative marking.
11. Use of calculator is not permitted

Please write down the serial number of question before attempting it.

खण्ड-अ

प्रश्न 1-20 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. यदि  $P(E) = 0.9$  है, तो 'E नहीं' की प्रायिकता है - (1)  
(a) ~~0.1~~ (b) 0.9  
(c) 1 (d) 0
2. रैखिक समीकरणों  $x + y = 1$  और  $x - y = 5$  के युग्म का हल है - (1)  
(a) (3, -2) (b) (-3, 2)  
(c) (3, 2) (d) (-3, -2)
3. यदि  $\cos A = \frac{3}{5}$  है, तो  $\sin A$  का मान है - (1)  
(a)  $\frac{4}{3}$  (b)  $\frac{3}{4}$   
(c)  $\frac{4}{5}$  (d)  $\frac{5}{4}$
4. दो त्रिभुजों ABC तथा DEF में  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$  है, तो ये समरूप होंगे यदि: (1)  
(a)  $\angle A = \angle D$  (b)  $\angle A = \angle F$   
(c)  $\angle B = \angle E$  (d)  $\angle B = \angle D$
5. A.P. : -1, -1, -1, ..... का सार्व अंतर है: (1)  
(a) 0 (b) -1  
(c) -2 (d) 1
6. बिंदुओं (p, q) और (-p, -q) के बीच की दूरी है: (1)  
(a)  $\sqrt{p^2 + q^2}$  (b)  $p^2 + q^2$   
(c)  $2\sqrt{p^2 + q^2}$  (d)  $4\sqrt{p^2 + q^2}$

## SECTION-A

Questions 1-20 are multiple choice questions. Select the most appropriate answer from the given options. Each question is of 1 mark.

1. If  $P(E) = 0.9$ , then the probability of 'not E' is: (1)  
(a) 0.1 (b) 0.9  
(c) 1 (d) 0
2. The solution of pair of linear equations  $x + y = 1$  and  $x - y = 5$  is : (1)  
(a) (3, -2) (b) (-3, 2)  
(c) (3, 2) (d) (-3, -2)
3. If  $\cos A = \frac{3}{5}$ , then the value of  $\sin A$  is : (1)  
(a)  $\frac{4}{3}$  (b)  $\frac{3}{4}$   
(c)  $\frac{4}{5}$  (d)  $\frac{5}{4}$
4. In two triangles ABC and DEF  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ , then they are similar if: (1)  
(a)  $\angle A = \angle D$  (b)  $\angle A = \angle F$   
(c)  $\angle B = \angle E$  (d)  $\angle B = \angle D$
5. Common difference of A.P. : -1, -1, -1 ..... is :  
(a) 0 (b) -1  
(c) -2 (d) 1
6. Distance between points (p, q) and (-p, -q) is : (1)  
(a)  $\sqrt{p^2 + q^2}$  (b)  $p^2 + q^2$   
(c)  $2\sqrt{p^2 + q^2}$  (d)  $4\sqrt{p^2 + q^2}$

7. जब एक पासे को फेंका जाए, तो 5 से कम विषम संख्या आने की प्रायिकता है: (1)
- (a)  $\frac{1}{3}$  (b)  $\frac{1}{2}$
- (c) 0 (d)  $\frac{1}{6}$
8.  $k$  के किस मान युग्म के लिए समीकरणों के युग्म  $3x - y + 8 = 0$  तथा  $9x - ky + 24 = 0$  संपाती रेखाएँ प्रदर्शित करेंगे? (1)
- (a)  $\frac{1}{3}$  (b)  $-\frac{1}{3}$
- (c) -3 (d) 3
9. A.P. : 5, 8, 11, ....., 65 का अंत से 10वाँ पद है : (1)
- (a) 28 (b) 32
- (c) 35 (d) 38
10. 15 व्यक्तियों के समूह में, 6 व्यक्ति तैर नहीं सकते हैं। यदि एक व्यक्ति को यादृच्छया चुना जाता है, तो उसके तैर सकने की प्रायिकता है: (1)
- (a)  $\frac{6}{15}$  (b)  $\frac{9}{6}$
- (c)  $\frac{3}{5}$  (d)  $\frac{2}{5}$
11. रैखिक समीकरणों के युग्म  $2x + y = 3$  और  $4x + 2y = 6$  के हल हैं: (1)
- (a) एक हल (b) दो हल
- (c) अपरिमित रूप से अनेक हल (d) कोई हल नहीं
12.  $y$ -अक्ष से बिंदु  $(-4, 5)$  की दूरी है: (1)
- (a) 4 (b) -4
- (c) 5 (d) -5

7. When a die is thrown, the probability of getting an odd number less than 5 is : (1)
- (a)  $\frac{1}{3}$  (b)  $\frac{1}{2}$
- (c) 0 (d)  $\frac{1}{6}$
8. For what value of k, the pair of equations  $3x - y + 8 = 0$  and  $9x - ky + 24 = 0$  represent coincident lines? (1)
- (a)  $\frac{1}{3}$  (b)  $-\frac{1}{3}$
- (c) -3 (d) 3
9. The 10<sup>th</sup> term from the end of the A.P. : 5, 8, 11, ..., 65 is : (1)
- (a) 28 (b) 32
- (c) 35 (d) 38
10. In a group of 15 persons, 6 persons can not swim, if a person is chosen at random, then the probability that he/she can swim is: (1)
- (a)  $\frac{6}{15}$  (b)  $\frac{9}{6}$
- (c)  $\frac{3}{5}$  (d)  $\frac{2}{5}$
11. The pair of linear equations  $2x + y = 3$  and  $4x + 2y = 6$  has : (1)
- (a) One solution (b) Two solutions
- (c) Infinitely many solutions (d) No solution
12. Distance of point (-4, 5) from y-axis is : (1)
- (a) 4 (b) -4
- (c) 5 (d) -5

13. एक निश्चित घटना की प्रायिकता होती है :

(1)

(a) 0

(b) 1

(c) -1

(d)  $P(E)$

14.  $\frac{\tan^2 45^\circ - 1}{2 \tan 45^\circ}$  का मान है :

(1)

(a) 1

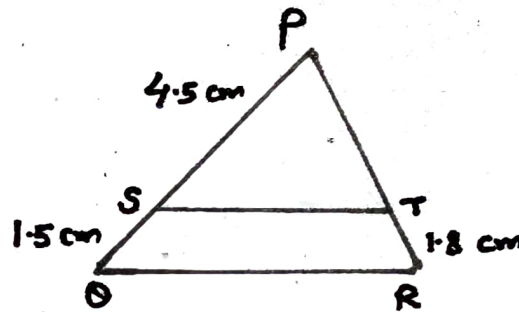
(b)  $\frac{1}{2}$

(c) 2

(d) 0

15. दी गई आकृति में  $ST \parallel QR$ ,  $PT$  का मान होगा :

(1)



(a) 5.4 cm

(b) 4.5 cm

(c) 0.6 cm

(d) 54 cm

दृष्टिबाधित अभ्यर्थियों के लिए

यदि दो त्रिभुजों DEF और PQR में  $\angle D = \angle Q$  और  $\angle R = \angle E$  है, तो निम्नलिखित में से कौन सत्य नहीं है?

(a)  $\frac{EF}{PR} = \frac{DE}{PQ}$

(b)  $\frac{DE}{PQ} = \frac{EF}{RP}$

(c)  $\frac{DE}{QR} = \frac{DF}{PQ}$

(d)  $\frac{EF}{RP} = \frac{DE}{QR}$

13. Probability of a sure event is :

(1)

(a) 0

(b) 1

(c) -1

(d)  $P(E)$

14. The value of  $\frac{\tan^2 45^\circ - 1}{2 \tan 45^\circ}$  is :

(1)

(a) 1

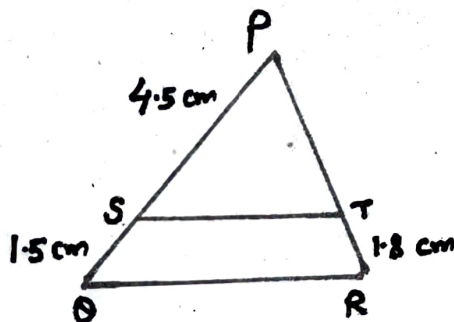
(b)  $\frac{1}{2}$

(c) 2

(d) 0

15. In the given figure  $ST \parallel QR$ , the value of  $PT$  is :

(1)



(a) 5.4 cm

(b) 4.5 cm

(c) 0.6 cm

(d) 54 cm

**For visually impaired candidates:**

If in two triangles DEF and PQR,  $\angle D = \angle Q$  and  $\angle R = \angle E$ , then which of the following is **NOT** true :

(a)  $\frac{EF}{PR} = \frac{DE}{PQ}$

(b)  $\frac{DE}{PQ} = \frac{EF}{RP}$

(c)  $\frac{DE}{QR} = \frac{DF}{PQ}$

(d)  $\frac{EF}{RP} = \frac{DE}{QR}$

10. 96 के अभाज्य गुणनखंडों में 2 की घात है: (1)
- (a) 2 (b) 3
- (c) 4 (d) 5
17. AB एक वृत्त का व्यास है, जिसका केंद्र बिंदु  $(-3, 2)$  है तथा B के निर्देशांक  $(4, 1)$  हैं, बिंदु A के निर्देशांक हैं: (1)
- (a)  $(-10, -3)$  (b)  $(-10, 3)$
- (c)  $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$  (d)  $(-2, 3)$
18. A.P. : 3, 1, -1, ..... के प्रथम 12 पदों का योग है: (1)
- (a) 112 (b) 158
- (c) -96 (d) -84

प्रश्न संख्या 19 और 20 के लिए दिशा-निर्देश :-

इन प्रश्नों में अभिकथन (A) के कथन के बाद कारण (R) का कथन दिया गया है। दिए गए विकल्पों (a), (b), (c) तथा (d) में से सही विकल्प चुनिए।

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

19. अभिकथन (A) : ताश की गड्डी में से लाल रंग का पत्ता आने की प्रायिकता  $\frac{1}{2}$  है। (1)

कारण (R) : ताश की गड्डी में कुल 52 पत्ते और 26 लाल रंग के पत्ते होते हैं।

16. The exponent of 2 in the prime factorization of 96 is:

(1)

(a) 2

(b) 3

(c) 4

(d) 5

17. AB is the diameter of a circle whose centre is  $(-3, 2)$  and coordinates of the point B is  $(4, 1)$ , coordinates of point A are :

(1)

(a)  $(-10, -3)$

(b)  $(-10, 3)$

(c)  $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$

(d)  $(-2, 3)$

18. Sum of first 12 terms of A.P. : 3, 1, -1, ..... is :

(1)

(a) 112

(b) 158

(c) -96

(d) -84

**Directions for questions 19 & 20:**

**There is Assertion (A) and one Reason (R). Choose the correct answer of these questions from the four options (a), (b), (c) and (d) given below:**

(a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).

(b) Both Assertion (A) and Reason (R) 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. Assertion (A): The probability of getting a red colour card from a pack of playing cards is  $\frac{1}{2}$ .

(1)

Reason (R): In a deck of playing cards there are total 52 cards and 26 red coloured cards.

20. अभिकथन (A) : समीकरणों के युग्म  $-3x + 6y + 1 = 0$  और  $x + 2y + 5 = 0$  का अद्वितीय हल है। (1)

कारण (R) : यदि  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$  है, तो दिए गए समीकरणों के युग्म का अद्वितीय हल है।

### खण्ड-ब

प्रश्न 21-25 अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

21.  $2 \tan^2 45^\circ + \sin^2 60^\circ + \cos^2 45^\circ$  का मान ज्ञात कीजिए। (2)
22. अभाज्य गुणनखंडन विधि द्वारा 65 और 26 का HCF ज्ञात कीजिए।

### अथवा

$\sqrt{3}$  और  $\sqrt{7}$  के बीच एक परिमेय तथा एक अपरिमेय संख्या लिखिए।

23. बिंदुओं (2, 0) और (0, 4) को जोड़ने वाले रेखाखंड को बिंदु (1, 2) किस अनुपात में विभाजित करता है? (2)

### अथवा

उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिंदुओं (-1, 0) और (4, 1) को मिलाने वाले रेखाखंड को 2:1 के अनुपात में विभाजित करता है।

24. 30 बल्बों के एक समूह में 8 बल्ब खराब हैं। इस समूह में से एक बल्ब यादृच्छया निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता होगी कि यह बल्ब सही होगा? (2)
25. x-अक्ष पर एक बिंदु ज्ञात कीजिए जो बिंदु (0, 4) से  $2\sqrt{5}$  इकाई की दूरी पर स्थित है। (2)

### खण्ड-स

प्रश्न 26-31 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

26. सिद्ध कीजिए: (3)

$$\sqrt{\frac{\sin A + 1}{1 - \sin A}} = \sec A + \tan A$$

20. Assertion (A): The pair of equations  $-3x + 6y + 1 = 0$  and  $x + 2y + 5 = 0$  has unique solution. (1)

Reason (R) : If  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ , then given pair of equations has unique solution.

### SECTION-B

Questions 21-25 are very short type questions. Each question is of 2 marks.

21. Find the value of  $2 \tan^2 45^\circ + \sin^2 60^\circ + \cos^2 45^\circ$ . (2)
22. Find HCF of 65 and 26 by the prime factorisation method. (2)

OR

Write one rational and one irrational number between  $\sqrt{3}$  and  $\sqrt{7}$ .

23. Find the ratio in which the line segment joining the points (2, 0) and (0, 4) is divided by the point (1, 2). (2)

OR

- Find the coordinates of the point which divides the join of (-1, 0) and (4, 1) in the ratio 2:1.
24. A lot of 30 bulbs contain 8 defective ones. One bulb is drawn at random from the lot. What is the probability that the bulb is a good one? (2)
25. Find a point on the x-axis which is at a distance of  $2\sqrt{5}$  units from the point (0, 4). (2)

### SECTION-C

Questions 26-31 are short answer type questions. Each question is of 3 marks.

26. Prove that : (3)

$$\sqrt{\frac{\sin A + 1}{1 - \sin A}} = \sec A + \tan A$$

सिद्ध कीजिए:

$$\frac{\tan A - \sin A}{\tan A + \sin A} = \frac{\sec A - 1}{\sec A + 1}$$

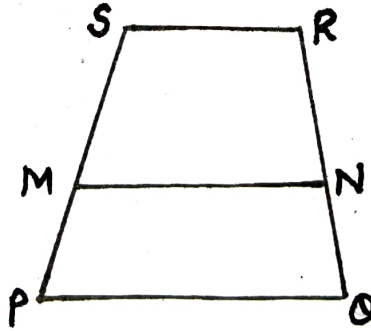
27. सिद्ध कीजिए  $\sqrt{2}$  एक अपरिमेय संख्या है। (3)
28. ग्राफीय विधि द्वारा समीकरणों के युग्म  $x + 3y = 6$  और  $5x - 6y = 30$  को हल कीजिए। (3)

दृष्टिबाधित अभ्यर्थियों के लिए

$k$  का मान ज्ञात कीजिए, यदि रैखिक समीकरणों के युग्म  $(k + 1)x + ky = 6$  और  $4y + 6x = 12$  के अपरिमित रूप से अनेक हल हों।

29. ऐसे प्रथम 50 धन पूर्णाकों का योग ज्ञात कीजिए जो 4 से विभाज्य हो। (3)
30. दी गई आकृति में, PQRS एक समलंब है जिसमें  $PQ \parallel SR$  है। असमांतर भुजाओं SP और RQ पर क्रमशः बिंदु M और N इस प्रकार स्थित है कि MN भुजा PQ के समांतर है, दर्शाइए कि (3)

$$\frac{SM}{MP} = \frac{RN}{NQ}$$



दृष्टिबाधित अभ्यर्थियों के लिए

किसी समकोण त्रिभुज का कर्ण 25 cm है तथा शेष दो भुजाओं में से एक दूसरी से 5 cm बड़ी है। अन्य दो भुजाओं की लंबाई ज्ञात कीजिए।

31. यदि  $\sec \theta = \frac{13}{5}$  हो, तो शेष सभी त्रिकोणमितीय अनुपात ज्ञात कीजिए। (3)

OR

Prove that:

$$\frac{\tan A - \sin A}{\tan A + \sin A} = \frac{\sec A - 1}{\sec A + 1}$$

27. Prove that  $\sqrt{2}$  is an irrational number. (3)

28. Solve pair of linear equations  $x + 3y = 6$  and  $5x - 6y = 30$  graphically.

**For visually impaired candidates:**

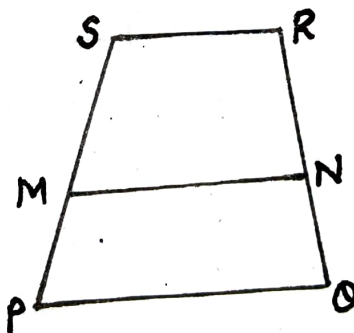
Find value of  $k$ , if pair of linear equations  $(k + 1)x + ky = 6$  and  $4y + 6x = 12$  have infinitely many solutions.

29. Find the sum of first 50 positive integers divisible by 4. (3)

30. In the given figure, PQRS is a trapezium with  $PQ \parallel SR$ . M and N are the points on the non-parallel sides SP and RQ respectively such that MN is parallel to side PQ. Show that

$$\frac{SM}{MP} = \frac{RN}{NQ}$$

(3)



**For visually impaired candidates:**

Hypotenuse of a right triangle is 25 cm and out of the remaining two sides, one is longer than the other by 5cm. Find the lengths of the other two sides.

31. Given  $\sec \theta = \frac{13}{5}$ , find all other trigonometric ratios. (3)

### खण्ड-द

प्रश्न 32-35 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

32. आँधी आने से एक पेड़ टूट जाता है और टूटा हुआ भाग इस तरह मुड़ जाता है कि पेड़ का शिखर जमीन को छूने लगता है और इसके साथ  $45^\circ$  का कोण बनाता है। पेड़ के पाद-बिंदु की दूरी, जहाँ पेड़ का शिखर जमीन को छूता है, 9 m है। पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। (5)

अथवा

12 m ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है और इसके पाद का अवनमन कोण  $45^\circ$  है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

33. यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर अन्य दो भुजाओं को भिन्न-भिन्न बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए, तो सिद्ध कीजिए यह अन्य दो भुजाओं को एक ही अनुपात में विभाजित करती है। (5)

अथवा

CD और GH क्रमशः  $\angle ACB$  और  $\angle EGF$  के ऐसे समद्विभाजक हैं कि बिंदु D और H क्रमशः त्रिभुज ABC और त्रिभुज FEG की भुजाओं AB और FE पर स्थित हैं। यदि  $\triangle ABC \sim \triangle FEG$  तो दर्शाइए कि  $\triangle DCA \sim \triangle HGF$ ।

34. यदि किसी भिन्न के अंश में 2 जोड़ दिया जाए, तो वह 1 हो जाती है। यदि अंश और हर दोनों में 3 जोड़ दिया जाए, तो वह  $\frac{5}{6}$  हो जाती है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए। (5)
35. दर्शाइए कि बिंदु  $(-2, -1)$ ,  $(0, 1)$ ,  $(2, -1)$  और  $(0, -3)$  एक वर्ग के शीर्ष हैं। (5)

### खण्ड-ई

प्रश्न 36-38 केस स्टडी आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।

36. पेड़-पौधों को उगने के लिए सूरज की रोशनी के साथ मिट्टी और पानी की जरूरत होती है। लोगों के एक समूह ने पानी की टंकी के साथ एक पंक्ति में 10 मीटर की समान दूरी पर 20 पेड़ लगाए। पानी की टंकी निकटतम पेड़ से 25 मीटर की दूरी पर है। हर दिन समूह का एक सदस्य पानी की टंकी से शुरू करके सभी पेड़ों को पानी देता है। एक पेड़ को पानी देने के बाद अगले पेड़ के लिए पानी लेने के लिए सदस्य वापस टंकी तक लौटता है।

## SECTION-D

**Questions 32-35 are long answer type questions. Each question is of 5 marks.**

32. A tree breaks due to storm and the broken part bends so that the top of the tree touches the ground making an angle of  $45^\circ$  with it. The distance between the foot of the tree to the point where top touches the ground is 9 m. Find the height of the tree. (5)

**OR**

From the top of a 12m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is  $60^\circ$  and the angle of depression of its foot is  $45^\circ$ . Determine the height of the tower.

33. If a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two sides in distinct points, then prove that the other two sides are divided in the same ratio. (5)

**OR**

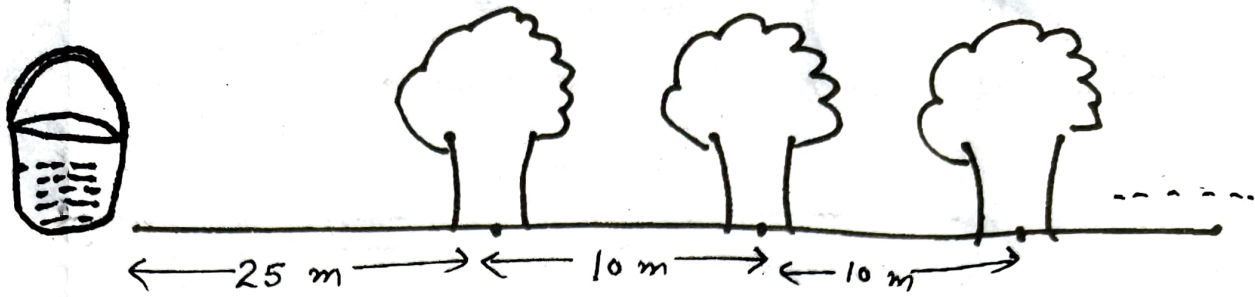
CD and GH are respectively the bisectors of  $\angle ACB$  and  $\angle EGF$  such that D and H lie on sides AB and FE of  $\triangle ABC$  and  $\triangle EFG$  respectively. If  $\triangle ABC \sim \triangle FEG$ , show that  $\triangle DCA \sim \triangle HGF$ .

34. A fraction becomes 1, if 2 is added to numerator. If 3 is added to both the numerator and the denominator it becomes  $\frac{5}{6}$ . Find the fraction. (5)
35. Show that the  $(-2, -1)$ ,  $(0, 1)$ ,  $(2, -1)$  and  $(0, -3)$  are the vertices of a square. (5)

## SECTION- E

**Questions 36-38 are case based question. Each questions is of 4 marks.**

36. Trees and plants need both soil and water along with sunlight to grow. A group of people planted 20 trees at equal distances of 10 m in a line with a water tank placed at a distance of 25 m from the nearest tree. Everyday a member of the group waters all the trees separately starting from the water tank and returns to the tank after watering each tree to get water for the next tree from the tank.



उपर्युक्त जानकारी के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) सदस्य द्वारा निकटतम पेड़ को पानी देने और टंकी तक वापिस जाने की दूरी ज्ञात कीजिए। (1)
- (ii) सदस्य द्वारा दूसरे पेड़ को पानी देने और टंकी तक वापिस जाने की दूरी ज्ञात कीजिए। (1)
- (iii) सदस्य द्वारा दसवें पेड़ को पानी देने और टंकी तक वापिस जाने की दूरी ज्ञात कीजिए। (2)

**अथवा**

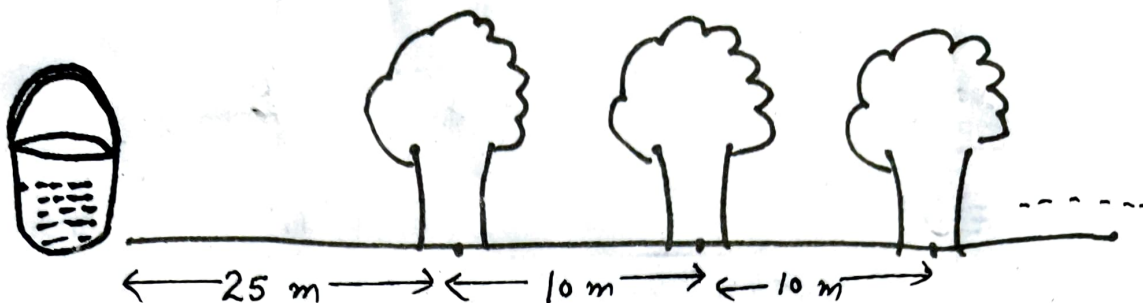
उपर्युक्त स्थिति में बनी A.P. का  $a$  और  $d$  ज्ञात कीजिए।  $a_n$  भी ज्ञात कीजिए।

दृष्टिबाधित अभ्यर्थियों के लिए

मीना ने हर सप्ताह कुछ पैसे बचाने का निर्णय लिया। पहले सप्ताह में उसने ₹50 बचाए। वह हर सप्ताह अपनी बचत ₹20 बढ़ा देती है। अतः वह दूसरे सप्ताह में ₹70 बचाती है और इसी प्रकार आगे भी बचत करती है।

उपर्युक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (i) मीना द्वारा की गई साप्ताहिक बचत का प्रतिरूप लिखिए। (1)
- (ii) किस सप्ताह में उसकी बचत ₹250 होगी? (1)
- (iii) पहले 10 सप्ताह में वह कुल कितनी बचत करेगी? (2)



Based on above information, answer the following questions :

- (i) Find the distance travelled by the member to water nearest tree and back to the tank. (1)
- (ii) Find the distance travelled by the member to water second tree and back to the tank.
- (iii) Find the distance travelled by the member to water tenth tree and back to the tank.

OR

Find  $a$  and  $d$  in the A.P. formed in the above situation. Also find  $a_n$ .

**For visually impaired candidates**

Meena decided to save money every week. In the first week, she saves ₹50. She increases her saving by ₹20 every week. So, in the second week, she saves ₹70 and so on.

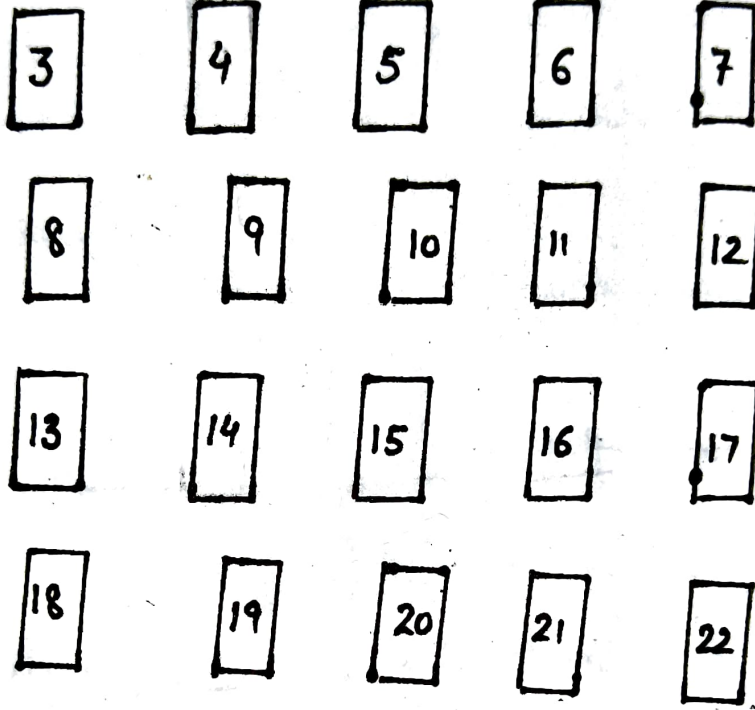
Based on above information, answer the following questions:

- (i) Write the sequence of weekly savings made by Meena. (1)
- (ii) In which week will her saving be ₹ 250? (1)
- (iii) What is the total amount she saves in first 10 weeks? (2)

अथवा

15 सप्ताह में वह कुल कितनी राशि बचा पाएगी?

37. एक पेटी में 20 कार्ड हैं। जिन पर 3 से 22 तक संख्याएँ अंकित हैं। इस पेटी में से एक कार्ड यादृच्छ्या से निकाला जाता है।



उपर्युक्त जानकारी के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि कार्ड पर अंकित संख्या:

(i) एक विषम संख्या होगी।

(1)

(ii) 10 से छोटी संख्या होगी।

(1)

(iii) एक पूर्ण वर्ग संख्या होगी।

(2)

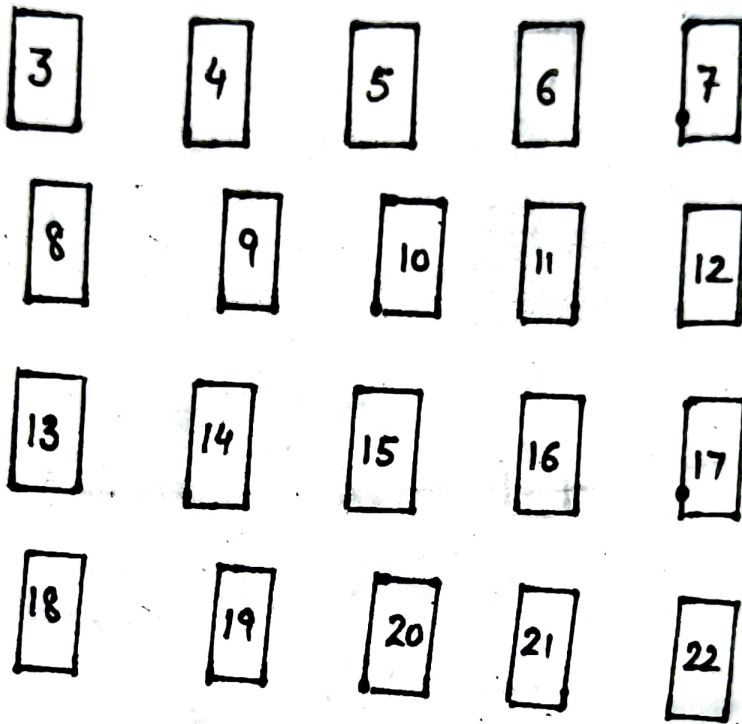
अथवा

3 से विभाज्य एक संख्या होगी।

OR

How much will she save in 15 weeks in total?

37. A box contains 20 cards which are numbered from 3 to 22. One card is drawn at random from the box.



Based on above information, answer the following questions :

Find the probability that the drawn card bears :

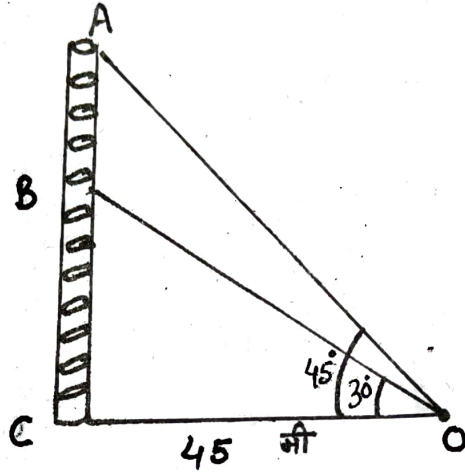
- (i) an odd number. (1)
- (ii) a number smaller than 10. (1)
- (iii) a perfect square number. (2)

OR

a number divisible by 3.

38. रेडियो टॉवरों का उपयोग रेडियो और टेलीविजन सहित संचार सेवाओं की एक श्रृंखला को प्रसारित करने के लिए किया जाता है। इसी तरह की अवधारणा पर, दो खंडों A और B से एक रेडियो स्टेशन टॉवर बनाया गया। टॉवर एक बिंदु O से तारों द्वारा समर्थित है।

टॉवर के पाद बिंदु C और O के बीच की दूरी 45 m है। बिंदु O से खंड B के शिखर का उन्नयन कोण  $30^\circ$  तथा खंड A के शिखर का उन्नयन कोण  $45^\circ$  है।



उपर्युक्त जानकारी के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) AC की दूरी ज्ञात कीजिए। (1)
- (ii) OB की दूरी ज्ञात कीजिए। (1)
- (iii) AB की दूरी ज्ञात कीजिए। (2)

अथवा

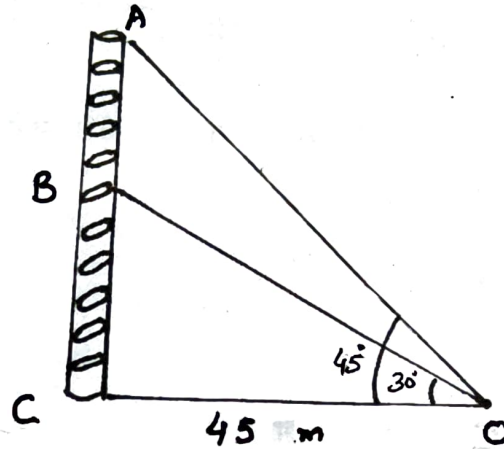
$\Delta OCA$  का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

दृष्टिबाधित अभ्यर्थियों के लिए

राजू एक बिजली के खंभे से कुछ दूरी पर खड़ा है। राजू 1.5 m लंबा है और यह पाता है कि खंभे के शीर्ष का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है। फिर वह खंभे से 10 m दूर चला जाता है और देखता है कि अब खंभे के शीर्ष का उन्नयन कोण  $30^\circ$  है।

38. Radio towers are used for transmitting a range of communication services including radio and television. On similar concept, a radio station tower was built in two sections A and B. Tower is supported by wires from a point O.

Distance between the base of the tower C and point O is 45 m. From point O, the angle of elevation of the top of section B is  $30^\circ$  and the angle of elevation of the top of section A is  $45^\circ$ .



Based on above information, answer the following questions :

- (i) Find the distance AC. (1)
- (ii) Find the distance OB. (1)
- (iii) Find the distance AB. (2)

OR

Find the area of  $\triangle OCA$ .

**For visually impaired candidates**

Raju is standing at a certain distance from a tall electric pole. His height is 1.5 m and he observes the pole's top at an angle of elevation  $60^\circ$ . He moves 10 m away from the pole and observes the top again at an angle of  $30^\circ$ .

उपर्युक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (i) जब राजू खंभे के पास था, तो खंभे के शीर्ष का उन्नयन कोण क्या था? (1)
- (ii) राजू अपनी प्रारंभिक स्थिति से कितना दूर गया जब उन्नयन कोण  $30^\circ$  हो गया? (1)
- (iii) खंभे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। ( $\sqrt{3} = 1.73$  लीजिए) (2)

**अथवा**

राजू की प्रारंभिक स्थिति से खंभे के आधार की दूरी ज्ञात कीजिए।

Based on above information, answer the following questions :

- (i) What was the angle of elevation of top of the pole when Raju was closer to the pole?
- (ii) How far Raju moved from his initial position when the angle of elevation is  $30^\circ$ ?
- (iii) Find the height of the pole. (Take  $\sqrt{3} = 1.73$ )

**OR**

Find the distance of the initial position of Raju from the base of the pole.