

SAMPLE QUESTION PAPER

प्रतिदर्श प्रश्न पत्र

(2026-2027)

Code No. 036

MATHEMATICS

गणित

Time Allowed : 3 hours

Maximum Marks : 80

निर्धारित समय : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 80

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

1. This question paper contains 38 questions. All questions are compulsory.
2. This question paper is divided into five sections - A, B, C, D, and E.
3. In Section A, question number 1 to 18 are Multiple Choice Questions (MCQ's) with only one correct option and question number 19 and 20 are Assertion-Reason based questions of 1 mark each.
4. In Section B, question number 21 to 25 are Very Short Answer (VSA) type questions carrying 2 marks each.
5. In Section C, question number 26 to 31 are Short Answer (SA) type questions carrying 3 marks each.
6. In Section D, question number 32 to 35 are Long Answer (LA) type questions carrying 5 marks each.
7. In Section E, question number 36 to 38 are Case Study Based Integrated questions carrying 4 marks each. Internal choice is provided in 2 marks question in each case study.
8. There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in 2 questions of Section B, 2 questions of Section C, 2 questions of Section D and 3 questions of 2 marks in Section E.
9. Draw neat diagram wherever required. Take $\pi = \frac{22}{7}$ wherever required, if not stated.
10. Use of calculator is not allowed.

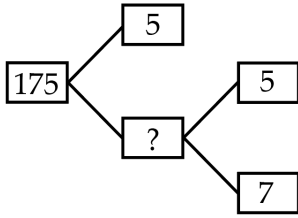
सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें एवं उनका पालन करें।

1. इस प्रश्न पत्र में कुल 38 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. यह प्रश्न पत्र पाँच खंडों क, ख, ग, घ और ङ में विभाजित हैं।
3. खंड क में, प्रश्न संख्या 1 से 18 बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQ's) जिनमें केवल एक विकल्प सही है और प्रश्न संख्या 19 और 20 अभिकथन, कारण आधारित प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक के लिए 1 अंक दिया गया है।
4. खंड ख में, प्रश्न संख्या 21 से 25 बहुत संक्षिप्त उत्तर (VSA) प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक के लिए 2 अंक दिए गए हैं।
5. खंड ग में, प्रश्नसंख्या 26 से 31 संक्षिप्त उत्तर (SA) प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक के लिए 3 अंक दिए गए हैं।
6. खंड घ में, प्रश्न संख्या 32 से 35 दीर्घ उत्तर (LA) प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक के लिए 5 अंक दिए गए हैं।
7. खंड ङ में, प्रश्न संख्या 36 से 38 स्थिति आधारित एकीकृत प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक स्थिति आधारित प्रश्न में 2 अंक के प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिया गया है।
8. कोई समग्र विकल्प नहीं है, यद्यपि खंड ख के 2 प्रश्नों, खंड ग के 2 प्रश्नों, खंड घ के 2 प्रश्नों और खंड ङ के 2 अंकों वाले 3 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।
9. आवश्यकतानुसार स्वच्छ आकृति बनाएँ। यदि उल्लेख न हो तो π का मान $\frac{22}{7}$ लीजिए।
10. कैलकुलेटर का उपयोग वर्जित है।

SECTION-A

1. The missing number in the following factor tree is:



- (a) 21 (b) 25
(c) 35 (d) 75
2. If α and β are zeroes of the quadratic polynomial $5x^2 - 4x + 2$, then the value of $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ is
(a) -5 (b) -2
(c) 5 (d) 2
3. If the pair of linear equations $2x + 3y = 7$ and $px + (p - q)y = 28$ has infinitely many solutions, then the value of p and q are:
(a) 8, -4 (b) 4, -8
(c) 4, 8 (d) -8, -4
4. The value of k for which the quadratic equation $3x^2 - 2kx + k + 6 = 0$ has equal roots is/are:
(a) 6 (b) -3
(c) 3, -6 (d) -3, 6
5. If $k + 9, 2k - 1$ and $2k + 7$ are the consecutive terms of an Arithmetic Progression, then the value of k is:
(a) 2 (b) 18
(c) -17 (d) -18
6. The centre of a circle is at $(2, 5)$. If one end of a diameter is at $(3, 7)$, then the coordinate of other end of a diameter is:
(a) $(1, 3)$ (b) $(-1, 2)$
(c) $(-2, 5)$ (d) $(-3, 7)$
7. In ΔPQR and ΔSTU , $\frac{PQ}{ST} = \frac{QR}{US}$. Which of the following makes the two triangles similar?
(a) $\angle P = \angle S$ (b) $\angle Q = \angle S$
(c) $\angle Q = \angle T$ (d) $\angle P = \angle U$

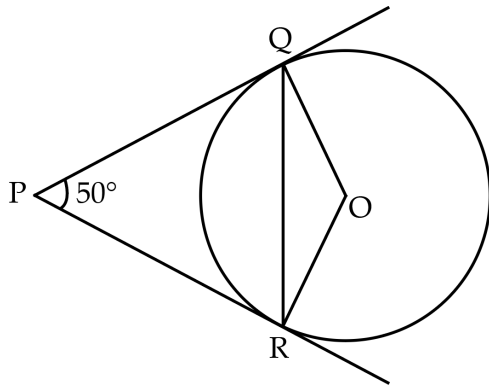
खण्ड-क

1. निम्नलिखित गुणनखंड वृक्ष में अज्ञात संख्या है: 1
-
- ```

 graph TD
 175[175] --- 5_1[5]
 175 --- Q[?]
 Q --- 5_2[5]
 Q --- 7[7]

```
- (क) 21 (ख) 25  
(ग) 35 (घ) 75
2. यदि द्विघात बहुपद  $5x^2 - 4x + 2$  के शून्यक  $\alpha$  और  $\beta$  हों, तो  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$  का मान होगा: 1  
(क) -5 (ख) -2  
(ग) 5 (घ) 2
3. यदि रैखिक समीकरणों के युग्म  $2x + 3y = 7$  और  $px + (p - q)y = 28$  के अनंततः अनेक हल हों, तो  $p$  और  $q$  का मान होगा: 1  
(क) 8, -4 (ख) 4, -8  
(ग) 4, 8 (घ) -8, -4
4.  $k$  का मान जिसके लिए द्विघात समीकरण  $3x^2 - 2kx + k + 6 = 0$  के समान मूल हों, वह है/हैं: 1  
(क) 6 (ख) -3  
(ग) 3, -6 (घ) -3, 6
5. यदि  $k + 9, 2k - 1$  और  $2k + 7$  एक समांतर श्रेणी के क्रमागत पद हैं, तो  $k$  का मान होगा: 1  
(क) 2 (ख) 18  
(ग) -17 (घ) -18
6. एक वृत्त का केन्द्र  $(2, 5)$  पर स्थित है। यदि व्यास का एक सिरा  $(3, 7)$  पर स्थित है, तो व्यास के दूसरे सिरे के निर्देशांक है: 1  
(क)  $(1, 3)$  (ख)  $(-1, 2)$   
(ग)  $(-2, 5)$  (घ)  $(-3, 7)$
7.  $\Delta PQR$  और  $\Delta STU$  में,  $\frac{PQ}{ST} = \frac{QR}{US}$  है। निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प इन दो त्रिभुजों को समरूप बनाता है? 1  
(क)  $\angle P = \angle S$  (ख)  $\angle Q = \angle S$   
(ग)  $\angle Q = \angle T$  (घ)  $\angle P = \angle U$

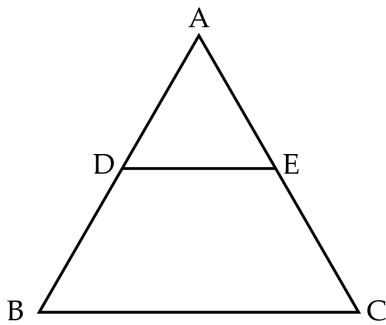
8. In figure  $PQ$  and  $PR$  are tangents to the circle with centre  $O$  such that  $\angle PQR = 50^\circ$ , then  $\angle OQR$  is equal to:



- (a)  $25^\circ$                       (b)  $30^\circ$   
(c)  $40^\circ$                       (d)  $50^\circ$

9. Four tangents of a circle are extended from both the sides to intersect each other until a quadrilateral is formed. Which of these quadrilateral is not possible to be formed?  
(a) Square  
(b) Rectangle  
(c) Rhombus  
(d) Trapezium

10. In the figure  $DE \parallel BC$ , point  $D$  divides  $AB$  in the ratio 3:4. If  $DE = 1.5$  cm, then the length of  $BC$  is:

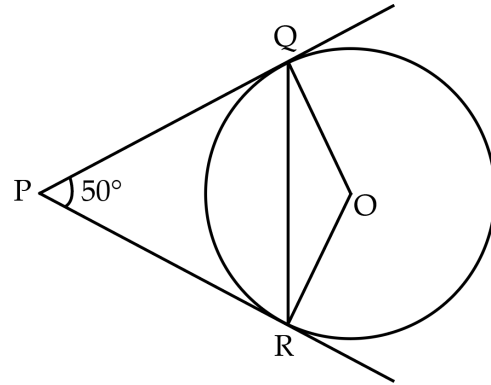


- (a) 4.5 cm                      (b) 6.0 cm  
(c) 3.5 cm                      (d) 5.5 cm

11. If  $\cos A = \frac{2}{5}$  then the value of  $4 + 4 \tan^2 A$  is:

- (a) 4                              (b) 25  
(c) 10                            (d)  $\frac{16}{25}$

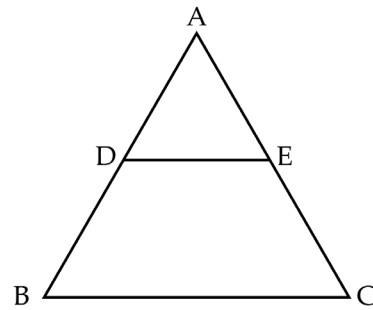
8. आकृति में केन्द्र  $O$  वाले वृत्त पर  $PQ$  और  $PR$  स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार हैं कि  $\angle PQR = 50^\circ$  है तो  $\angle OQR$  बराबर है:



- (क)  $25^\circ$                       (ख)  $30^\circ$   
(ग)  $40^\circ$                       (घ)  $50^\circ$

9. एक वृत्त पर चार स्पर्शरेखाओं को दोनों ओर से तब तक आगे बढ़ाया जाता है, जब तक कि वह एक दूसरे को प्रतिच्छेद करके एक चतुर्भुज बना दें। निम्नलिखित में से कौन सा चतुर्भुज बनना संभव नहीं है?  
(क) वर्ग  
(ख) आयत  
(ग) समचतुर्भुज  
(घ) समलम्ब चतुर्भुज

10. आकृति में  $DE \parallel BC$  तथा बिन्दु  $D$  भुजा  $AB$  को 3:4 के अनुपात में विभाजित करता है। यदि  $DE = 1.5$  cm हो तो भुजा  $BC$  की लंबाई होगी:

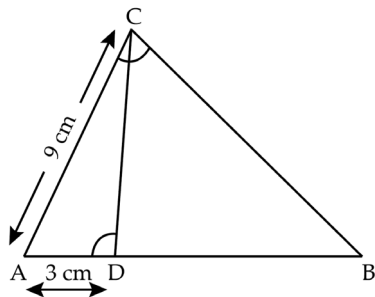


- (क) 4.5 cm                      (ख) 6.0 cm  
(ग) 3.5 cm                      (घ) 5.5 cm

11. यदि  $\cos A = \frac{2}{5}$  हो तो  $4 + 4 \tan^2 A$  का मान है:

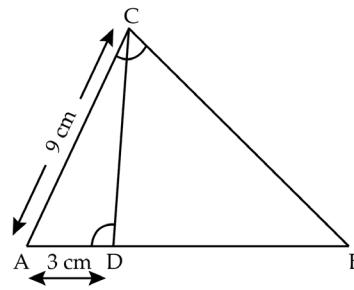
- (क) 4                              (ख) 25  
(ग) 10                            (घ)  $\frac{16}{25}$

12. In the given figure,  $\angle ACB = \angle CDA$ . If  $AC = 3 \text{ cm}$ ,  $AD = 9 \text{ cm}$ , then  $BD$  is:



- (a) 12 cm (b) 18 cm  
(c) 27 cm (d) 24 cm
13. If the ratio of the length of a pole and its shadow is  $1:\sqrt{3}$ , then the angle of elevation of the sun is:  
(a)  $30^\circ$  (b)  $60^\circ$   
(c)  $45^\circ$  (d)  $90^\circ$
14. If the diameter of a semicircular protractor is 14 cm, then its perimeter is:  
(a) 14 cm (b) 22 cm  
(c) 36 cm (d) 44 cm
15. If two cubes, each of side 4 cm are joined end to end, then the total surface area of the resulting cuboid is:  
(a)  $16 \text{ cm}^2$  (b)  $160 \text{ cm}^2$   
(c)  $64 \text{ cm}^3$  (d)  $160 \text{ cm}^3$
16. The lateral surface area of a cylinder is  $176 \text{ cm}^2$  and its base area is  $38.5 \text{ cm}^2$ . The volume of the cylinder is:  
(a)  $380 \text{ cm}^3$  (b)  $803 \text{ cm}^3$   
(c)  $308 \text{ cm}^3$  (d)  $830 \text{ cm}^3$
17. The mean of first five prime number is:  
(a) 3 (b) 5  
(c) 3.4 (d) 5.6
18. If  $P(A)$  denotes the probability of an event  $A$ , then:  
(a)  $P(A) > 1$  (b)  $P(A) < 0$   
(c)  $0 \leq P(A) \leq 1$  (d)  $-1 \leq P(A) \leq 1$

12. दी गई आकृति में  $\angle ACB = \angle CDA$ , यदि  $AC = 3 \text{ cm}$ ,  $AD = 9 \text{ cm}$  हो तो  $BD$  की लम्बाई होगी:



- (क) 12 cm (ख) 18 cm  
(ग) 27 cm (घ) 24 cm
13. यदि एक खंभे की लम्बाई और उसकी परछाई में  $1:\sqrt{3}$  का अनुपात है, तो सूर्य का उन्नयन कोण होगा:  
(क)  $30^\circ$  (ख)  $60^\circ$   
(ग)  $45^\circ$  (घ)  $90^\circ$
14. यदि एक अर्धवृत्ताकार चाँदे का व्यास 14 cm हो, तो इसका परिमाप है:  
(क) 14 cm (ख) 22 cm  
(ग) 36 cm (घ) 44 cm
15. यदि 4 cm भुजा वाले 2 घनों को सिरे से सिरा मिलाकर जोड़ा जाए, तो प्राप्त घनाभ का कुल पृष्ठ क्षेत्रफल होगा:  
(क)  $16 \text{ cm}^2$  (ख)  $160 \text{ cm}^2$   
(ग)  $64 \text{ cm}^3$  (घ)  $160 \text{ cm}^3$
16. एक बेलन का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल  $176 \text{ cm}^2$  है और इसके आधार का क्षेत्रफल  $38.5 \text{ cm}^2$  है। इस बेलन का आयतन होगा:  
(क)  $380 \text{ cm}^3$  (ख)  $803 \text{ cm}^3$   
(ग)  $308 \text{ cm}^3$  (घ)  $830 \text{ cm}^3$
17. प्रथम 5 अभाज्य संख्याओं का माध्य है:  
(क) 3 (ख) 5  
(ग) 3.4 (घ) 5.6
18. यदि घटना  $A$  की प्रायिकता को  $P(A)$  से दर्शाया जाता है, तो:  
(क)  $P(A) > 1$  (ख)  $P(A) < 0$   
(ग)  $0 \leq P(A) \leq 1$  (घ)  $-1 \leq P(A) \leq 1$

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

- (a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is 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. **Assertion (A):** The points  $A(-1,0)$ ,  $B(3,1)$ ,  $C(2,2)$  and  $D(-2,1)$  are the vertices of a parallelogram.

**Reason (R):** All sides of parallelogram are equal.

20. **Assertion (A):** There are infinite quadratic polynomials whose zeroes are  $(7 - \sqrt{5})$  and  $(7 + \sqrt{5})$

**Reason (R):** Quadratic polynomial with zeroes  $\alpha$  and  $\beta$  is  $k[x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta]$ , where  $k$  is some non-zero real number.

### SECTION-B

21. If HCF and LCM of 2520 and 6600 are 120 and  $252k$  respectively, then find the value of  $k$ .

22. (a) Show that the points  $(-2, 5)$ ,  $(3, -4)$  and  $(7, 10)$  are the vertices of a right-angled isosceles triangle.

OR

22. (b) If  $C$  is a point lying on the line segment joining the points  $A(1, 1)$  and  $B(2, -3)$  such that  $3AC = BC$ , then find the coordinate of  $C$ .

23. If the mid-point of the line segment joining the points  $A(5-p, 3)$  and  $B(4, q+5)$  is  $(2, 3)$ , then find the value of  $p$  and  $q$ .

**निर्देश:** प्रश्न संख्या 19 और 20 में अभिकथन (A) के बाद कारण (R) दिया गया है। निम्नलिखित में से सही विकल्प का चयन कीजिए।

(क) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।

(ख) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं लेकिन कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(ग) अभिकथन (A) सत्य है, लेकिन कारण (R) असत्य है।

(घ) अभिकथन (A) असत्य है, लेकिन कारण (R) सत्य है।

19. **अभिकथन (A):** बिन्दु  $A(-1,0)$ ,  $B(3,1)$ ,  $C(2,2)$  और  $D(-2,1)$  एक समांतर चतुर्भुज के शीर्ष हैं।

**कारण (R):** समांतर चतुर्भुज की सभी भुजाएँ बराबर होती हैं।

20. **अभिकथन (A):** ऐसे अनंत द्विघात बहुपद हैं जिनके शून्यक  $(7 - \sqrt{5})$  और  $(7 + \sqrt{5})$  हैं।

**कारण (R):** शून्यक  $\alpha$  और  $\beta$  के साथ द्विघात बहुपद  $k[x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta]$  है, जहाँ  $k$  कोई अशून्य वास्तविक संख्या है।

### खण्ड-ख

21. यदि 2520 और 6600 का महत्तम समापवर्तक (HCF) और लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) क्रमशः 120 और  $252k$  हो, तो  $k$  का मान ज्ञात कीजिए।

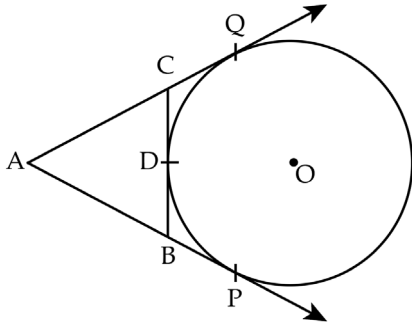
22. (क) दर्शाइए कि बिन्दु  $(-2, 5)$ ,  $(3, -4)$  और  $(7, 10)$  एक समकोण समद्विबाहु त्रिभुज के शीर्ष हैं।

अथवा

22. (ख) यदि बिन्दुओं  $A(1, 1)$  और  $B(2, -3)$  को जोड़ने वाले रेखाखंड पर एक बिन्दु  $C$  इस प्रकार स्थित है कि  $3AC = BC$  हो, तो बिन्दु  $C$  के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

23. यदि बिन्दुओं  $A(5-p, 3)$  और  $B(4, q+5)$  को मिलाने वाले रेखाखंड के मध्य बिन्दु के निर्देशांक  $(2, 3)$  हों, तो  $p$  और  $q$  का मान ज्ञात कीजिए।

24. In figure,  $AP$  and  $AQ$  are tangents to a circle with centre  $O$ .  $CDB$  is another tangent touching to the circle at  $D$ . If  $AQ = 12$  cm,  $AB = 8$  cm and  $CD = 3$  cm, then find the length of  $BD$  and  $CQ$ .

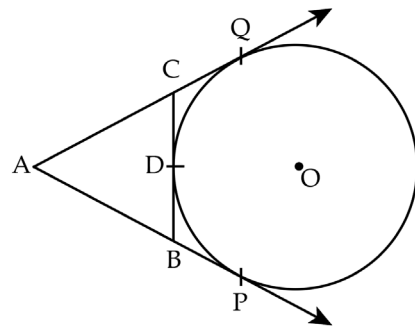


25. (a) Find the value of  $\sin 30^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 45^\circ$ .  
OR  
25. (b) If  $\tan \theta = \frac{4}{5}$ , then find the value of  $\frac{3 \sin \theta + 2 \cos \theta}{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}$

### SECTION-C

26. Show that  $3\sqrt{5}$  is an irrational number.
27. If the zeroes of the polynomial  $x^2 + ax + b$  are twice in value to the zeroes of the polynomial  $2x^2 - 5x - 3$ , then find the value of  $a$  and  $b$ .
28. (a) Prove that the lengths of the tangents drawn from an external point to a circle are equal.  
OR  
28. (b) Two concentric circles with centre  $O$  are of radii 5 cm and 3 cm. From an external point  $P$ , two tangents  $PA$  and  $PB$  are drawn to these circles respectively. If  $PA = 12$  cm, then find length of  $PB$ .
29. Solve for  $x$  and  $y$ :  
 $47x + 31y = 63; 31x + 47y = 15$
30. (a) Prove that:  $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = 2 \operatorname{cosec} \theta$   
OR  
30. (b) Prove that:  $(\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta)^2 + (\cos \theta + \sec \theta)^2 = 7 + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta$

24. आकृति में, केन्द्र  $O$  वाले वृत्त पर  $AP$  और  $AQ$  स्पर्श रेखाएँ हैं।  $CDB$  एक अन्य स्पर्श रेखा है जो वृत्त को  $D$  पर स्पर्श करती है। यदि  $AQ = 12$  cm,  $AB = 8$  cm और  $CD = 3$  cm हो, तो  $BD$  और  $CQ$  की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

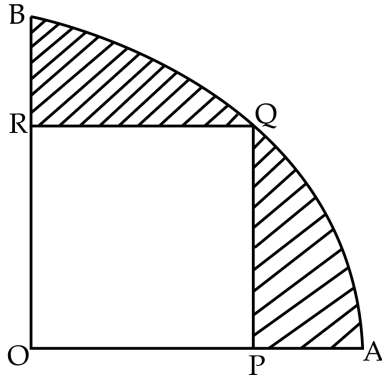


25. (क)  $\sin 30^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 45^\circ$  का मान ज्ञात कीजिए। 2  
अथवा  
25. (ख) यदि  $\tan \theta = \frac{4}{5}$  हो तो  $\frac{3 \sin \theta + 2 \cos \theta}{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}$  का मान ज्ञात कीजिए। 2

### खण्ड-ग

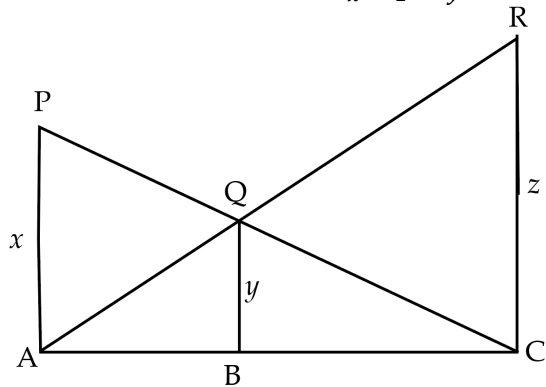
26. सिद्ध कीजिए कि  $3\sqrt{5}$  एक अपरिमेय संख्या है। 3
27. यदि बहुपद  $x^2 + ax + b$  के शून्यकों का मान बहुपद  $2x^2 - 5x - 3$  के शून्यकों के मान का दोगुना हो, तो  $a$  और  $b$  का मान ज्ञात कीजिए। 3
28. (क) सिद्ध कीजिए कि वृत्त के बाहर स्थित एक बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाई बराबर होती है। 3  
अथवा  
28. (ख) केन्द्र  $O$  वाले दो संकेद्रित वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 5 सेमी और 3 सेमी हैं। एक बाह्य बिन्दु  $P$  से इन वृत्तों पर दो स्पर्श रेखाएँ  $PA$  और  $PB$  खींची जाती हैं। यदि  $PA = 12$  सेमी हो, तो  $PB$  की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 3
29.  $x$  और  $y$  के लिए हल कीजिए। 3  
 $47x + 31y = 63; 31x + 47y = 15$
30. (क) सिद्ध कीजिए:  $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = 2 \operatorname{cosec} \theta$  3  
अथवा  
30. (ख) सिद्ध कीजिए:  $(\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta)^2 + (\cos \theta + \sec \theta)^2 = 7 + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta$  3

31. A square  $OPQR$  is inscribed in a quadrant  $OAQB$  of a circle as shown in figure. If  $OA = 21$  cm, then find the area of the shaded region.



### SECTION-D

32. In a flight of 2800 km, an aeroplane speed was slowed down due to bad weather. Its average speed is reduced by 100 km/h and time increased by 30 minutes. Find the original duration of the flight.
33. (a) In the given figure  $PA, QB$  and  $RC$ , each are perpendicular to  $AC$ . If  $AP = x, BQ = y$  and  $CR = z$ , then prove that  $\frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{y}$ .

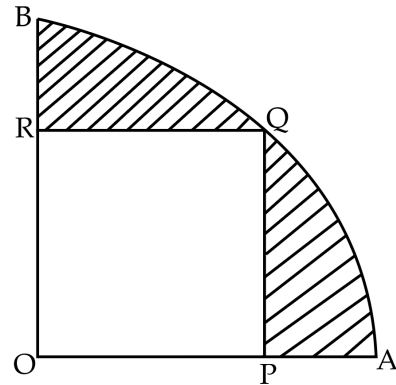


OR

33. (b) State and prove Basic Proportionality theorem.
34. (a) The angle of depression of the top and bottom of a building 50 meters high as observed from the top of a tower are  $30^\circ$  and  $60^\circ$  respectively. Find the height of the tower and horizontal distance between the building and the tower.

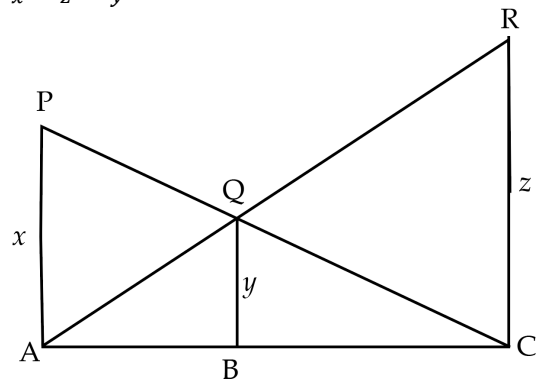
OR

31. एक वृत्त के चतुर्थांश  $OAQB$  के अंतर्गत एक वर्ग  $OPQR$  बनाया गया है, जैसा कि आकृति में दिखाया गया है। यदि  $OA = 21$  सेमी हो तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



### खण्ड-घ

32. 2800 किमी की उड़ान में, खराब मौसम के कारण एक हवाई जहाज़ की चाल धीमी हो गई। इसकी औसत चाल 100 किमी/घंटा कम हो गई तथा उड़ान का समय 30 मिनट बढ़ गया। उड़ान की मूल अवधि ज्ञात कीजिए।
33. (क) दी गई आकृति में,  $PA, QB$  और  $RC$  प्रत्येक  $AC$  पर लम्ब है। यदि  $AP = x, BQ = y$  और  $CR = z$  हो तो सिद्ध करो कि  $\frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{y}$ ।



अथवा

33. (ख) आधारभूत आनुपातिकता प्रमेय का कथन लिखिए और उसे सिद्ध कीजिए।
34. (क) एक मीनार के शीर्ष से एक 50 मीटर ऊँचे भवन के शीर्ष और पाद के अवनमन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $60^\circ$  हैं। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए और मीनार तथा भवन के बीच की क्षैतिज दूरी ज्ञात कीजिए।

अथवा

34. (b) The angle of elevation of an aeroplane from a point A on the ground is  $60^\circ$ . After a flight of 30 seconds, the angle of elevation changes to  $30^\circ$ . If the aeroplane is flying at a constant height of  $3600\sqrt{3}$  meter, then find the speed of the aeroplane in km/hr.
35. Find mean, median and mode of the following distribution:

| Marks Obtained  | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 |
|-----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| No. of Students | 4    | 6     | 7     | 12    | 5     | 6     |

### SECTION-E

36. Teacher conducted a survey in his school for 200 students of class 10. He asked the students two multiple choice questions. Which were "what time do you go to sleep at night?" and "what is your favourite subject?". Each student could choose only one option from the choices given. Teacher tabulated the results from his survey as shown below:

|                |               | Favourite Subject |       |         |                |
|----------------|---------------|-------------------|-------|---------|----------------|
|                |               | English           | Maths | Science | Social Science |
| Sleep Schedule | Before 9 PM   | 10                | 13    | 12      | 9              |
|                | 9 PM - 10 PM  | 13                | 16    | 16      | 12             |
|                | 10 PM - 11 PM | 12                | 14    | 17      | 18             |
|                | After 11 PM   | 7                 | 9     | 11      | 11             |

Based on the above information, answer the following questions:

- (a) If a student is randomly selected. What is the probability that he sleeps after 11 PM and his favourite subject is Social Science?
- (b) If a student is randomly selected, what is the probability that he go to sleep after 10 PM?
- (c) If a student is randomly selected, what is the probability that he go to sleep between 9 PM and 10 PM and his favourite subject is not Mathematics?
- OR
- (c) If a student in randomly selected, what is the probability that he go to sleep before 10 PM and his favourite subject is either Science or Social Science?

34. (ख) जमीन पर स्थित बिन्दु A से एक हवाई जहाज का उन्नयन कोण  $60^\circ$  है। 30 सेकण्ड की उड़ान के बाद, उसका उन्नयन कोण  $30^\circ$  हो जाता है। यदि यह हवाई जहाज  $3600\sqrt{3}$  मीटर की स्थिर ऊँचाई पर उड़ रहा हो तो हवाई जहाज की चाल किलोमीटर प्रति घंटा में ज्ञात कीजिए।
35. निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्य, माध्यक तथा बहुलक ज्ञात कीजिए।

| प्राप्तांक              | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 |
|-------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| विद्यार्थियों की संख्या | 4    | 6     | 7     | 12    | 5     | 6     |

### खण्ड-ड

36. अध्यापक क्षरा कक्षा 10 के 200 विद्यार्थियों पर एक सर्वेक्षण आयोजित किया गया। उन्होंने विद्यार्थियों से दो बहुविकल्पीय प्रश्न पूछे: "आप रात को कितने बजे सोते हैं?" और "आपका पसंदीदा विषय क्या है?" प्रत्येक विद्यार्थी को दिए गए विकल्पों में से केवल एक विकल्प का चयन करना था। अध्यापक ने अपने सर्वेक्षण के परिणामों को नीचे दिखाए अनुसार सारणीबद्ध किया:

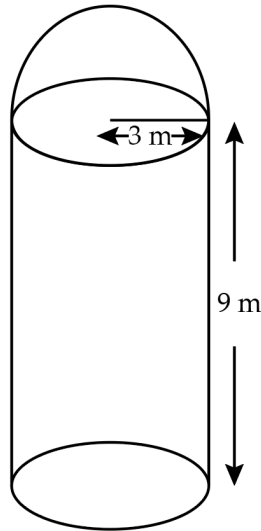
|                   |                         | पसंदीदा विषय |      |         |                 |
|-------------------|-------------------------|--------------|------|---------|-----------------|
|                   |                         | अंग्रेज़ी    | गणित | विज्ञान | सामाजिक विज्ञान |
| सोने की समय सारणी | रात 9 बजे से पहले       | 10           | 13   | 12      | 9               |
|                   | रात 9 बजे से 10 बजे तक  | 13           | 16   | 16      | 12              |
|                   | रात 10 बजे से 11 बजे तक | 12           | 14   | 17      | 18              |
|                   | रात 11 बजे के बाद       | 7            | 9    | 11      | 11              |

उपरोक्त सूचना के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (क) यदि किसी छात्र को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है तो इसकी क्या प्रायिकता होगी कि वह रात में 11 बजे के बाद सोता है और उसका पसंदीदा विषय सामाजिक विज्ञान है? 1
- (ख) यदि किसी छात्र को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है तो इसकी क्या प्रायिकता होगी कि वह रात में 10 बजे के बाद सोता है? 1
- (ग) यदि किसी छात्र को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है तो इसकी क्या प्रायिकता होगी कि वह रात में 9 से 10 बजे के बीच सोता है और उसका पसंदीदा विषय गणित नहीं है? 2
- अथवा
- (ग) यदि किसी छात्र को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है तो इसकी क्या प्रायिकता होगी कि वह रात में 10 बजे से पहले सो जाता है और उसका पसंदीदा विषय विज्ञान या सामाजिक विज्ञान है? 2

37. In society RWA is developing a small garden and plans to install a water storage tank. The tank consists of a cylindrical part with a hemispherical top. Radius of the cylindrical part of tank is 3 m and height of cylindrical part is 9 m. the tank is painted on the outside except its base.

Based on the above information, answer the following questions:



- (a) Find the radius of the hemispherical top.  
 (b) Find the total height of the tank.  
 (c) Find the volume of the tank
- OR
- (c) Find the total surface area of the tank to be painted.

38. During summer vacation, elder brother of Suresh make some pattern by using match sticks as shown given below and asked some questions from Suresh.

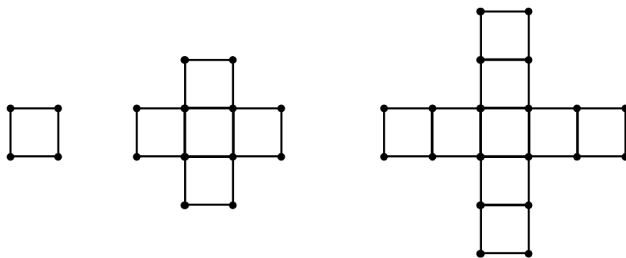


Fig 1

Fig 2

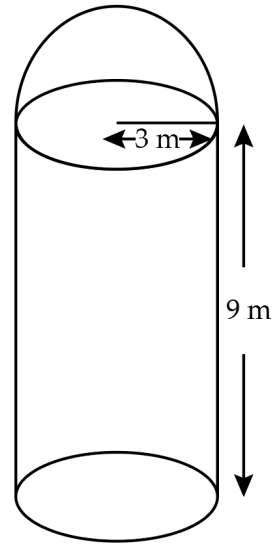
Fig 3 ...

Based on the above information, answer the following questions:

- (a) Write first term and common difference of the Arithmetic Progression formed by number of squares in each figure.

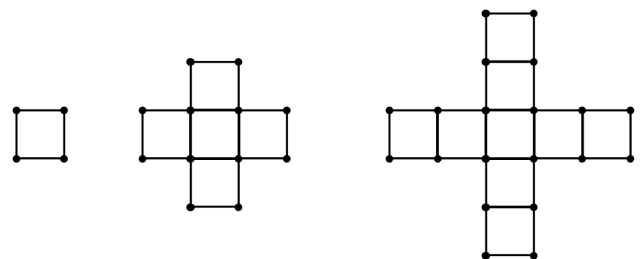
37. निवासी कल्याण संघ (RWA) कॉलोनी में एक छोटा बगीचा विकसित कर रही है और एक जल संग्रहण टंकी स्थापित करने की योजना बना रही है। टंकी में एक बेलनाकार भाग और एक अर्धगोलाकार शीर्ष है। टंकी के बेलनाकार भाग की त्रिज्या 3 मीटर और ऊँचाई 9 मीटर है। टंकी के आधार को छोड़कर बाकी पूरा बाहरी भाग रंगा हुआ है।

उपरोक्त सूचना के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:



- (क) अर्धगोलाकार शीर्ष की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 1  
 (ख) टंकी की कुल ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 1  
 (ग) टंकी का कुल आयतन ज्ञात कीजिए। 2
- अथवा
- (ग) टंकी का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसे रंगा गया है। 2

38. ग्रीष्म अवकाश के दौरान, सुरेश के बड़े भाई ने माचिस की तीलियों का उपयोग करके कुछ पैटर्न बनाए, जैसा कि नीचे दर्शाया गया है और सुरेश से कुछ प्रश्न पूछे।



आकृति 1

आकृति 2

आकृति 3 ...

उपरोक्त सूचना के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (क) प्रत्येक आकृति में वर्गों की संख्या के द्वारा निर्मित समांतर श्रेणी का प्रथमपद और सार्व अन्तर लिखिए। 1

(b) Write first term and common difference of the Arithmetic Progression formed by number of sticks used in each figure.

(c) How many squares are there in figure 8? Also write the number of sticks used in figure 8.

OR

(c) If 88 sticks are used to make  $n$ th figure, find the value of  $n$ . Also find how many squares are formed in  $n$ th figure.

(ख) प्रत्येक आकृति में तीलियों की संख्या के द्वारा निर्मित समांतर श्रेणी का प्रथम पद और सार्व अन्तर लिखिए। 1

(ग) आकृति 8 में कितने वर्ग होंगे? यह भी लिखिए कि आकृति 8 में कितनी तीलियों का उपयोग किया गया है? 2

अथवा

(ग) यदि  $n$ वीं आकृति बनाने में 88 तीलियों का उपयोग किया गया तो  $n$  का मान ज्ञात कीजिए। यह भी ज्ञात कीजिए कि  $n$ वीं आकृति में कितने वर्ग बने? 2

\* \* \* \* \*