

खण्ड-अ/ SECTION-A

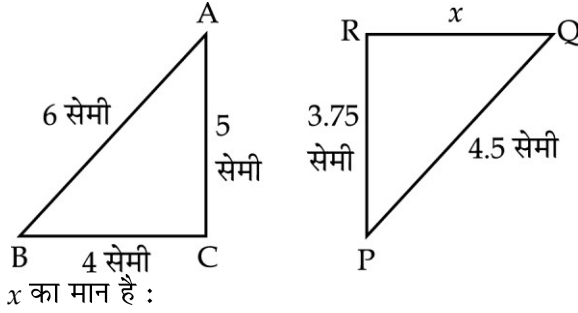
प्रश्न संख्या 1 से 8 में प्रत्येक का 1 अंक है। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है। आपको सही विकल्प चुनना है।

Question numbers 1 to 8 carry one mark each. For each question, four alternative choices have been provided of which only one is correct. You have to select the correct choice.

1. $\frac{3}{8}$ का दशमलव रूप है :
 (A) 0.125 (B) 0.0125 (C) 0.0375 (D) 0.375
 $\frac{3}{8}$ in decimal form is :
 (A) 0.125 (B) 0.0125 (C) 0.0375 (D) 0.375

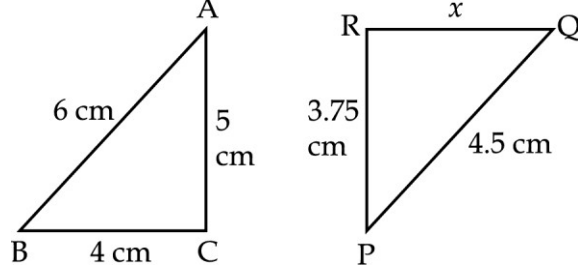
2. बहुपद $p(x) = 4x^2 - 12x + 9$ के शून्यक हैं :
 (A) $\frac{3}{2}, \frac{3}{2}$ (B) $-\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}$ (C) 3, 4 (D) -3, -4
 The zeroes of the polynomial $p(x) = 4x^2 - 12x + 9$ are :
 (A) $\frac{3}{2}, \frac{3}{2}$ (B) $-\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}$ (C) 3, 4 (D) -3, -4

3. दी गई आकृति में यदि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ है, तो



- x का मान है :
 (A) 2.5 सेमी (B) 3.5 सेमी (C) 2.75 सेमी (D) 3 सेमी

In the given figure if $\Delta ABC \sim \Delta PQR$



- The value of x is :
 (A) 2.5 cm (B) 3.5 cm (C) 2.75 cm (D) 3 cm

4. यदि $x = a \cos\theta$, $y = b \sin\theta$ है तो $b^2x^2 + a^2y^2 - a^2b^2$ बराबर है :
 (A) 1 (B) -1 (C) 0 (D) 2ab
 If $x = a \cos\theta$, $y = b \sin\theta$, then $b^2x^2 + a^2y^2 - a^2b^2$ is equal to :
 (A) 1 (B) -1 (C) 0 (D) 2ab

5. एक परिमेय संख्या जिस का दशमलव निरूपण असांत है :

- (A) $\frac{111}{125}$ (B) $\frac{127}{8}$ (C) $\frac{19}{5^3 \times 2^2}$ (D) $\frac{9}{455}$

A rational number which has non terminating decimal representation is :

- (A) $\frac{111}{125}$ (B) $\frac{127}{8}$ (C) $\frac{19}{5^3 \times 2^2}$ (D) $\frac{9}{455}$

6. यदि $x = a, y = b$ एक समीकरण युग्म $x - y = 2$ तथा $x + y = 4$ के हल हों, तो a तथा b के क्रमशः मान हैं :

- (A) 3, 5 (B) 5, 3 (C) 3, 1 (D) -1, -3

If $x = a, y = b$ is the solution of the pair of equation $x - y = 2$ and $x + y = 4$, then the respective values of a and b are :

- (A) 3, 5 (B) 5, 3 (C) 3, 1 (D) -1, -3

7. $\sin^2 60^\circ - \sin^2 30^\circ$ का मान है :

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $-\frac{1}{2}$

The value of $\sin^2 60^\circ - \sin^2 30^\circ$ is :

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $-\frac{1}{2}$

8. वर्ग 10 - 25 का वर्ग चिन्ह है :

- (A) 17 (B) 18 (C) 17.5 (D) 15

The class mark of the class 10 - 25 is :

- (A) 17 (B) 18 (C) 17.5 (D) 15

खण्ड-ब / SECTION-B

प्रश्न संख्या 9 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

Question numbers 9 to 14 carry two marks each.

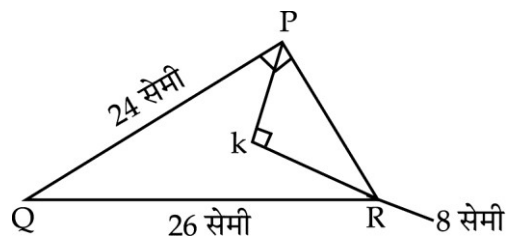
9. युक्लिड विभाजन एल्गोरिथम द्वारा 255 तथा 867 का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए।

Find the HCF of 255 and 867 by Euclid division algorithm.

10. यदि बहुपद $f(x) = 2x^2 - 7x + 3$ के शून्यक p, q हों, तो $p^2 + q^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

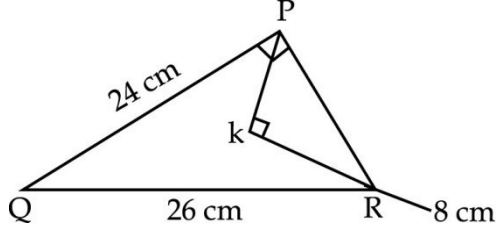
If p, q are zeroes of polynomial $f(x) = 2x^2 - 7x + 3$, find the value of $p^2 + q^2$.

11. दी गई त्रिभुज PQR में, $\angle QPR = 90^\circ$, $PQ = 24$ से.मी. तथा $QR = 26$ से.मी. है तथा ΔPKR में, $\angle PKR = 90^\circ$, $KR = 8$ से.मी. है। PK का मान ज्ञात कीजिए।



In the given triangle PQR, $\angle QPR = 90^\circ$, $PQ = 24$ cm and $QR = 26$ cm and in ΔPKR ,

$\angle PKR = 90^\circ$ and $KR = 8$ cm find PK .



12. यदि $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ है, तो $2\cot^2 A - 1$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$, find the value of $2\cot^2 A - 1$.

13. वह द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिस के शून्यक $\sqrt{2}$ तथा $2\sqrt{2}$ हैं।

Find the quadratic polynomial whose zeroes are $\sqrt{2}$ and $2\sqrt{2}$.

14. निम्न बारम्बारता सारणी का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	0 - 6	6 - 12	12 - 18	18 - 24	24 - 30
बारम्बारता :	7	5	10	12	6

Find the mean of the following frequency distribution :

Class :	0 - 6	6 - 12	12 - 18	18 - 24	24 - 30
Frequency :	7	5	10	12	6

अथवा/OR

निम्न बारम्बारता बटन का बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	0 - 6	6 - 12	12 - 18	18 - 24	24 - 30
बारम्बारता :	7	5	10	12	6

Find the mode of the following frequency distributions :

Class :	0 - 6	6 - 12	12 - 18	18 - 24	24 - 30
Frequency :	7	5	10	12	6

खण्ड-स / SECTION-C

प्रश्न संख्या 15 से 24 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

Question numbers 15 to 24 carry three marks each.

15. सिद्ध कीजिए कि एक समचतुर्भुज की भुजाओं के वर्गों का योग इसके विकर्ण के वर्गों के योग के समान होता है :
Prove that the sum of squares on the sides of a rhombus is equal to sum of squares on its diagonals.

16. सिद्ध कीजिए कि $\frac{1}{2}$ तथा $\frac{-3}{2}$ बहुपद $4x^2 + 4x - 3$ के शून्यक हैं। बहुपद के शून्यकों तथा गुणांकों के परस्पर सम्बन्धों को सत्यापित कीजिए।

Show that $\frac{1}{2}$ and $\frac{-3}{2}$ are the zeroes of the polynomial $4x^2 + 4x - 3$ and verify the relationship between zeroes and co-efficients of polynomial.

17. सिद्ध कीजिए कि $4 - 3\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।

Prove that $4 - 3\sqrt{2}$ is an irrational number.

अथवा/OR

0.3178 संख्या को परिमेय संख्या $\frac{a}{b}$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

Express the number 0.3178 in the form of rational number $\frac{a}{b}$.

18. त्रिकोणमिति तालिकाओं के प्रयोग बिना निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

$$\frac{\cos 50^\circ}{2\sin 40^\circ} + \frac{4(\operatorname{cosec}^2 59^\circ - \tan^2 31^\circ)}{3\tan^2 45^\circ} - \frac{2}{3}\tan 12^\circ \tan 78^\circ \cdot \sin 90^\circ$$

Find the value of the following without using trigonometric tables :

$$\frac{\cos 50^\circ}{2\sin 40^\circ} + \frac{4(\operatorname{cosec}^2 59^\circ - \tan^2 31^\circ)}{3\tan^2 45^\circ} - \frac{2}{3}\tan 12^\circ \tan 78^\circ \cdot \sin 90^\circ$$

19. b का मान ज्ञात कीजिए जिस से $(2x + 3)$ बहुपद $2x^3 + 9x^2 - x - b$ का गुणखण्ड हो।

Find the value of b for which $(2x + 3)$ is a factor of $2x^3 + 9x^2 - x - b$

20. आलेख की सहायता से दर्शाइए कि रैखिक समीकरणों $3x - 5y = 20$, $6x - 10y + 40 = 0$ का युग्म संगत या असंगत है। इनका हल भी लिखिए।

Using graph, find whether the pair of linear equations $3x - 5y = 20$, $6x - 10y + 40 = 0$ is consistence or inconsistent. Write its solution.

अथवा/OR

x तथा y के लिए हल कीजिए :

$$\frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$$

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2, \text{ जब कि } x \neq 1, y \neq 2$$

Solve for x and y :

$$\frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$$

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2, \text{ where } x \neq 1, y \neq 2$$

21. यदि निम्न बारम्बारता सारणी का माध्य 27 हो, तो p का मान ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
बारम्बारता :	8	p	12	13	10

If the mean of the following distribution is 27, find the value of p :

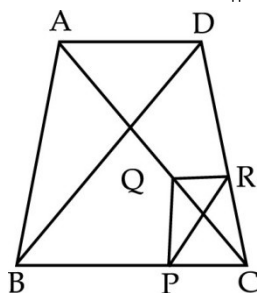
Class :	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
Frequency :	8	p	12	13	10

22. सिद्ध कीजिए कि यदि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल बराबर हो तो यह त्रिभुजें सर्वांगसम होती हैं।

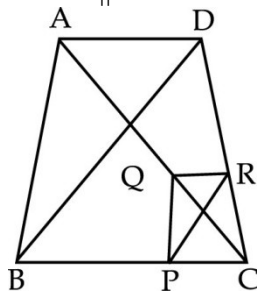
If the areas of two similar triangles are equal, then prove that they are congruent.

अथवा/OR

दी गई आकृति में दो त्रिभुजों ABC तथा DBC भुजा BC के एक ही ओर स्थित हैं। $PQ \parallel BA$ तथा $PR \parallel BD$ हैं। सिद्ध कीजिए कि $QR \parallel AD$ ।



In the given figure, two triangles ABC and DBC lie on same side of BC such that $PQ \parallel BA$ and $PR \parallel BD$. Prove that $QR \parallel AD$.



23. यदि $\sin 3\theta = \cos(\theta - 6^\circ)$, जबकि 3θ तथा $\theta - 6^\circ$ दोनों न्यूनकोण हैं, तो θ का मान ज्ञात कीजिए।
If $\sin 3\theta = \cos(\theta - 6^\circ)$, where 3θ and $\theta - 6^\circ$ are both acute angles, find the value of θ .

24. निम्न आँकड़ों का माध्य, तथा माध्यिका ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
बारम्बारता :	8	16	36	34	6

Find mean, and median for the following data :

Class :	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
Frequency :	8	16	36	34	6

खण्ड-द/SECTION-D

प्रश्न संख्या 25 से 34 में प्रत्येक के 4 अंक हैं।

Question numbers 25 to 34 carry four marks each.

25. युक्लिड विभाजन एल्गोरिथम द्वारा सिद्ध कीजिए कि किसी धनात्मक पृव संख्या का वर्ग $3n$ अथवा $3n + 1$ के रूप में होता है।

By Euclid division algorithm, show that square of any positive integer is of the form $3n$ or $3n + 1$.

26. k के किस मान के लिए समीकरणों के युग्म का कोई हल नहीं है?

$$3x + y = 1$$

$$(2k - 1)x + (k - 1)y = 2k + 1$$

For what value of k will the pair of equations have no solution ?

$$3x + y = 1$$

$$(2k - 1)x + (k - 1)y = 2k + 1$$

27. सिद्ध कीजिए कि $(\sec A - \tan A)^2(1 + \sin A) = 1 - \sin A$

Prove that $(\sec A - \tan A)^2(1 + \sin A) = 1 - \sin A$

28. निम्न आबंटन 'से कम प्रकार का' तथा 'से अधिक प्रकार का' तोरण खींचिए :

अंक :	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
बारम्बारता :	8	10	14	12	4	2

माध्यक ज्ञात कीजिए। माध्यक को गणना द्वारा सत्यापित कीजिए।

Draw 'less than' and 'more than' ogives for the following distribution :

Scores :	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
Frequency :	8	10	14	12	4	2

Hence find they median. Verify the result through calculations.

29. $p(x) = 8x^4 + 14x^3 - 2x^2 + 8x - 12$ में क्या घटाया जाए या योग किया जाए जिस से $4x^2 + 3x - 2$ बहुपद $p(x)$ का गुणनखण्ड हो जाए ?

What must be subtracted or added to $p(x) = 8x^4 + 14x^3 - 2x^2 + 8x - 12$ so that $4x^2 + 3x - 2$ is a factor of $p(x)$?

अथवा/OR

x तथा y के लिये हल कीजिए :

$$133x + 87y = 353$$

तथा $87x + 133y = 307$

Solve for x and y

$$133x + 87y = 353$$

and $87x + 133y = 307$

30. ΔABC में भुजा AB तथा AC पर बिन्दु P तथा Q क्रमशः हैं तथा PQ समान्तर BC है। सिद्ध कीजिए कि बिन्दु A से खींची गई भुजा BC की माध्यिका AD रेखाखण्ड PQ को भी समद्विभाजित करती है।

In ΔABC , P and Q are the points on the sides AB and AC respectively such that PQ is parallel to BC. Prove that median AD drawn from A to BC bisects PQ also.

अथवा/OR

एक समबाहु त्रिभुज ABC में $AD \perp BC$ है। सिद्ध कीजिए कि $3AB^2 = 4AD^2$ ।

In an equilateral ΔABC , $AD \perp BC$. Prove that $3AB^2 = 4AD^2$.

31. यदि $\sin \theta + \cos \theta = m$ तथा $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = n$, हैं तो सिद्ध कीजिए कि $n(m^2 - 1) = 2m$

If $\sin \theta + \cos \theta = m$ and $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = n$, then prove that $n(m^2 - 1) = 2m$

32. सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इन की संगत भुजाओं के वर्गों के अनुपात बराबर हैं।

Prove that the ratio of the areas of two similar triangles is equal to the ratio of the squares on their corresponding sides.

33. सिद्ध कीजिए कि : $\frac{\tan \theta + \sin \theta}{\tan \theta - \sin \theta} = \frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta - 1}$

Prove that : $\frac{\tan \theta + \sin \theta}{\tan \theta - \sin \theta} = \frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta - 1}$

34. निम्न तालिका से f_1 का मान ज्ञात कीजिए यदि इस का बहुलक 65 हो

वर्ग :	0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100	100 - 120
बारम्बारता :	6	8	f_1	12	6	5

जहाँ बारम्बारताएँ 6, 8, f_1 तथा 12 आरोह क्रम में हैं।

Find the value of f_1 from the following data if its mode is 65 :

Class	0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100	100 - 120
Frequency	6	8	f_1	12	6	5

where frequency 6, 8, f_1 and 12 are in ascending order.

- o O o -