

प्रश्न संख्या 1 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
Question numbers 1 to 8 carry 1 mark each.

- Q1 The system of equations
 $4x + 6y = 7, 12x + 18y = 21$ has
a) No solution b) infinitely many solutions c) Unique solution d) None of the above

- Q2 If $x+1$ is a factor of $x^2 - 3ax + 3a - 7$, then the value of a is
a) 1 b) -1 c) 0 d) -2

- 3 रेखिक समीकरणों का एक युग्म जिसका एक अद्वितीय हल $x=1$ और $y=-3$ है, निम्न है :
(a) $x - y = 4, 2x + 3y = 5$
(b) $2x - y = 5, 5x + 2y = 11$
(c) $3x + y = 0, x + 2y = -5$
(d) $x + y = -2, 4x + 3y = 5$

A pair of linear equations which has a unique solution $x=1$ and $y=-3$ is :

- (a) $x - y = 4, 2x + 3y = 5$
(b) $2x - y = 5, 5x + 2y = 11$
(c) $3x + y = 0, x + 2y = -5$
(d) $x + y = -2, 4x + 3y = 5$
- 4 यदि घात 5 वाले एक बहुपद को घात 3 वाले एक बहुपद से भाग किया जाए, तो भागफल की घात है :
(A) 2 से कम (B) 2 के बराबर
(C) 4 के बराबर (D) 4 से अधिक
- If a polynomial of degree 5 is divided by a polynomial of degree 3, then the degree of the quotient is :
(A) less than 2 (B) equal to 2
(C) equal to 4 (D) more than 4

- 5 ΔABC में $\angle B = 90^\circ$ और $BD \perp AC$ है। यदि $AC = 9$ cm और $AD = 3$ cm हो, तो BD बराबर है :
(a) $2\sqrt{2}$ cm (b) $3\sqrt{2}$ cm
(c) $2\sqrt{3}$ cm (d) $3\sqrt{3}$ cm
- In ΔABC , $\angle B = 90^\circ$ and $BD \perp AC$. if $AC = 9$ cm and $AD = 3$ cm then BD is equal to :
(a) $2\sqrt{2}$ cm (b) $3\sqrt{2}$ cm
(c) $2\sqrt{3}$ cm (d) $3\sqrt{3}$ cm

- 6 ΔABC में $\operatorname{cosec} \left(\frac{B + C}{2} \right)$ बराबर है :
(a) $\sec \left(\frac{A}{2} \right)$ (b) $\operatorname{cosec} \left(\frac{A}{2} \right)$

(d) $\cos\left(\frac{A}{2}\right)$
In ΔABC , $\operatorname{cosec}\left(\frac{B+C}{2}\right)$ is equal to :

- (a) $\sec\left(\frac{A}{2}\right)$ (b) $\operatorname{cosec}\left(\frac{A}{2}\right)$
(c) $\sin\left(\frac{A}{2}\right)$ (d) $\cos\left(\frac{A}{2}\right)$

7 $\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ$ का मान है :

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

The value of $\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ$ is :

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

n प्रेक्षणों का माध्य \bar{x} है। यदि प्रथम प्रेक्षण में 1 बढ़ा दिया जाये, दूसरे में 2, तथा इसी प्रकार आगे, तो नया माध्य है :

- (A) $\bar{x} + n$ (B) $\bar{x} + \frac{n}{2}$ (C) $\bar{x} + \frac{n+1}{2}$ (D) $\bar{x} + \frac{n-1}{2}$

The mean of n observations is \bar{x} . If the first item is increased by 1, second by 2 and so on, then the new mean is :

- (A) $\bar{x} + n$ (B) $\bar{x} + \frac{n}{2}$ (C) $\bar{x} + \frac{n+1}{2}$ (D) $\bar{x} + \frac{n-1}{2}$

खण्ड-ब/SECTION - B

प्रश्न संख्या 9 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

Question numbers 9 to 14 carry 2 marks each.

Without using trigonometric tables, prove that $\tan 7^\circ \tan 23^\circ \tan 60^\circ \tan 67^\circ \tan 83^\circ =$

द्विघात बहुपद $p(y)$ ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः -15 तथा 56 हैं।

Form a quadratic polynomial $p(y)$, the sum and product of whose zeroes are -15 and 56 respectively.

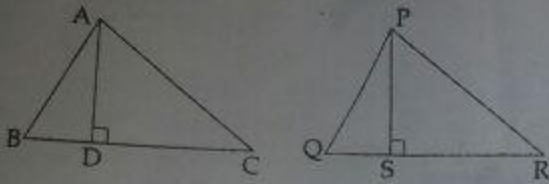
11

वह द्विघात बहुपद बनाइए जिसके शून्यक $\frac{3-\sqrt{3}}{5}$ तथा $\frac{3+\sqrt{3}}{5}$ हैं।

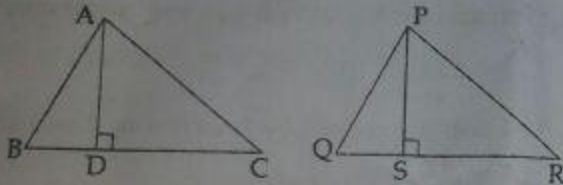
Form a quadratic polynomial whose zeroes are $\frac{3-\sqrt{3}}{5}$ and $\frac{3+\sqrt{3}}{5}$.

12

आकृति में, $\triangle ABC \sim \triangle PQR$, $AD \perp BC$ तथा $PS \perp QR$ है तथा $AD : PS = 4:9$ है। $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PQR)}$ ज्ञात कीजिए।



In the figure, $\triangle ABC \sim \triangle PQR$, $AD \perp BC$, $PS \perp QR$ and $AD : PS = 4:9$. Find $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PQR)}$



यदि $2 \cos 3\theta = 1$ है, तो θ का मान ज्ञात कीजिए, $\theta \leq 90^\circ$ है।

If $2 \cos 3\theta = 1$, find the value of θ when $\theta \leq 90^\circ$.

निम्न आँकड़ों को 'से अधिक वाले' बंटन के रूप में बदलिये :

वर्ग :	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80
बारंबारता :	2	8	12	24	38	16

Convert the following data into more than type distribution :

Class :	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80
Frequency :	2	8	12	24	38	16

check

प्रश्न संख्या 15 से 24 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

Question numbers 15 to 24 carry 3 marks each.

Q15 Consider the following distribution of daily wages of 50 workers of a factory

3

Daily wages (Rs.)	No. of workers
100-120	12
120-140	14
140-160	8
160-180	6
180-200	10

Find the mean daily wages of the workers.

3

16 For what value of a and b the pair of linear equations has coincident lines on the graphical representation.

$$2x - y = 5$$

$$(a - 2b)x - (a + b)y = 15$$

17 यदि किसी बहुपद $ax^2 - 5x + c$ के शून्यकों का योग तथा गुणन फल प्रत्येक 10 है, तो 'a' तथा 'c' के मान ज्ञात कीजिए।

If the sum and product of the zeroes of the polynomial $ax^2 - 5x + c$ is equal to 10 each, find the value of 'a' and 'c'.

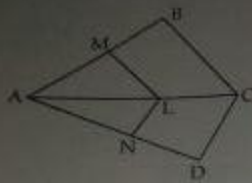
18 बहुपद $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ के सभी शून्यक ज्ञात कीजिए जबकि इसके दो शून्यक 1 तथा 2 हैं।

Find all the zeroes of the polynomial $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ if two of its zeroes are 1 and 2.

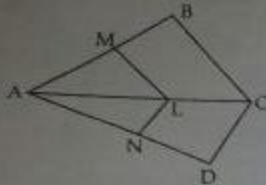
19 ABC एक त्रिभुज है और PQ एक रेखा है जो AB को P पर और AC को Q पर मिलती है। यदि $AP = 2$ cm, $PB = 6$ cm, $AQ = 2.5$ cm और $QC = 7.5$ cm है, तो सिद्ध कीजिए कि ΔABC का क्षेत्रफल त्रिभुज APQ के क्षेत्रफल का सोलह गुना है।

ABC is a triangle and PQ is a line meeting AB in P and AC in Q. If $AP = 2$ cm, $PB = 6$ cm, $AQ = 2.5$ cm and $QC = 7.5$ cm, prove that area of ΔABC is sixteen times the area of ΔAPQ .

20 दी गई आकृति में $LM \parallel CB$ तथा $LN \parallel CD$ है। सिद्ध कीजिए कि $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD}$



In the given figure if $LM \parallel CB$ and $LN \parallel CD$. Prove that $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD}$



- 21 ΔPQR में Q समकोण है, $PR + QR = 25$ से.मी. और $PQ = 5$ से.मी. है। $\sin P$, $\cos P$ और $\tan P$ के मान परिकल्पित कीजिए। 3
 In ΔPQR right angled at Q , $PR + QR = 25$ cm and $PQ = 5$ cm. Determine the value of $\sin P$, $\cos P$, $\tan P$
- 22 यदि $\tan \theta + \cot \theta = 2$, तब $\tan^2 \theta + \cot^2 \theta$ का मान ज्ञात कीजिए। 3
 If $\tan \theta + \cot \theta = 2$, find the value of $\tan^2 \theta + \cot^2 \theta$.
- 23 निम्न बारंबारता वंटन का माध्य 62.8 है। लुप्त बारंबारता x ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	बारंबारता
0 - 20	5
20 - 40	8
40 - 60	x
60 - 80	12
80 - 100	7
100 - 120	8

The mean of the following frequency distribution is 62.8. Find the missing frequency x .

Class	Frequency
0 - 20	5
20 - 40	8
40 - 60	x
60 - 80	12
80 - 100	7
100 - 120	8

निम्न सारणी में दिए गए आंकड़ों का माध्य 50 है। लुप्त बारंबारताएँ f_1 तथा f_2 ज्ञात कीजिए :

वर्ग :						योग
बारंबारता :	10 - 30	30 - 50	50 - 70	70 - 90	90 - 110	200
	90	f_1	30	f_2	40	

The mean of the data in the following table is 50. Find the missing frequencies f_1 and f_2 .

Class :	10 - 30	30 - 50	50 - 70	70 - 90	90 - 110	Total
Frequency :	90	f_1	30	f_2	40	200

खण्ड-द/ SECTION - D

प्रश्न संख्या 25 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।

Question numbers 25 to 34 carry 4 marks each.

Q25 In an equilateral triangle ABC, D is a point on the side BC such that $BD = \frac{1}{3} BC$. Prove that $9 AD^2 = 7 AB^2$

4

26 आलेखीय विधि द्वारा हल कीजिए :

$$x - y + 1 = 0$$

$$3x + 2y - 12 = 0$$

इन रेखाओं और y -अक्ष द्वारा बने त्रिभुज के शीर्ष ज्ञात कीजिए।

Solve graphically :

$$x - y + 1 = 0$$

$$3x + 2y - 12 = 0$$

and find the vertices of the triangle formed by these lines and y -axis.

4

27

यदि एक आयत की लंबाई 5 इकाई कम कर दी जाये तथा चौड़ाई 3 इकाई बढ़ा दी जाये, तो उसका क्षेत्रफल 9 वर्ग इकाई कम हो जाता है। यदि लंबाई 3 इकाई बढ़ा दी जाये तथा चौड़ाई 2 इकाई बढ़ा दी जाये, तो क्षेत्रफल 67 वर्ग इकाई बढ़ जाता है। आयत का परिमाण ज्ञात कीजिए।

The area of a rectangle gets reduced by 9 square units, if its length is reduced by 5 units and the breadth is increased by 3 units. The area is increased by 67 square units if length is increased by 3 units and breadth is increased by 2 units. Find the perimeter of the rectangle.

42

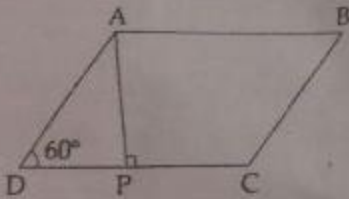
$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

28 वेल्स प्रमेय का कथन लिखिए और उसे सिद्ध कीजिए।
State and prove Thales theorem.

29 यदि एक त्रिभुज की दो भुजाएँ तथा इनमें से एक भुजा की माध्यिका एक अन्य त्रिभुज की तदनुकरी भुजाओं तथा माध्यिका के समानुपाती हैं, तो सिद्ध कीजिए कि दोनों त्रिभुज समरूप हैं।
If two sides and a median bisecting one of these sides of a triangle are respectively proportional to the two sides and the corresponding median of another triangle, then prove that the two triangles are similar.

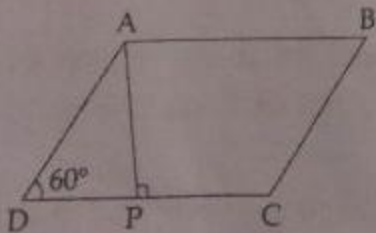
30 यदि $\sec\theta = \frac{13}{5}$ है, तो दर्शाइए कि $\frac{2\sin\theta - 3\cos\theta}{4\sin\theta - 9\cos\theta} = 3$ है।
If $\sec\theta = \frac{13}{5}$, show that $\frac{2\sin\theta - 3\cos\theta}{4\sin\theta - 9\cos\theta} = 3$

31 दिए गए चित्र में ABCD एक समांतर चतुर्भुज है, जिसमें $DC = 10$ cm और $BC = 4\sqrt{3}$ cm है। यदि $AP \perp DC$ और $\angle ADC = 60^\circ$, तो



- (i) AP की लम्बाई ज्ञात कीजिए
- (ii) समांतर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

In the given figure ABCD is a parallelogram in which $DC = 10$ cm and $BC = 4\sqrt{3}$ cm. $AP \perp DC$. $\angle ADC = 60^\circ$. Find



- (i) length of AP
- (ii) Area of parallelogram ABCD.

29 X 39 X

यदि $\sin \theta = \frac{c}{\sqrt{c^2 + d^2}}$ और $d > 0$ है, तब $\cos \theta$ और $\tan \theta$ के मान ज्ञात कीजिए।

If $\sin \theta = \frac{c}{\sqrt{c^2 + d^2}}$ and $d > 0$, find the values of $\cos \theta$ and $\tan \theta$.

33

निम्न तालिका से f_i का मान ज्ञात कीजिए यदि इस का बहुलक 65 हो तथा जहाँ बारम्बारताएँ 6, 8, f_i तथा 12 आरोही क्रम में

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

Find the value of f_i from the following data if its mode is 65 and frequency 6, 8, f_i and 12 are

Ascending order.

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

34

यदि निम्न आँकड़ों का माध्यक 525 है तथा बारम्बारताओं का योग 100 है, तो x तथा y के मान ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	0 - 100	100 - 200	200 - 300	300 - 400	400 - 500	500 - 600
बारम्बारता :	2	5	x	12	17	20

वर्ग :	600 - 700	700 - 800	800 - 900	900 - 1000
बारम्बारता :	y	9	7	4

Find the values of x and y , if the median of the following data is 525 and total frequency is 100

C.I	0 - 100	100 - 200	200 - 300	300 - 400	400 - 500	500 - 600
Frequency	2	5	x	12	17	20

C.I	600 - 700	700 - 800	800 - 900	900 - 1000
Frequency	y	9	7	4

9
