

कुल प्रश्नों की संख्या : 27]
Total No. of Questions : 27]

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 15
[Total No. of Printed Pages : 15

2111211

विषय : गणित

Subject : Mathematics

समय : 3 घण्टे]

[पूर्णांक : 100

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 100

निर्देश: (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Instructions: (i) All questions are compulsory.

- (ii) प्रश्न क्रमांक 1 में तीन खण्ड हैं। खण्ड (अ) बहुविकल्पीय प्रश्न, खण्ड (ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति करना है एवं खण्ड (स) सत्य / असत्य है। प्रश्न क्र. 1 में कुल 20 अंक निर्धारित हैं।
- (ii) Question No. 1 is in three parts. Part (A) Multiple choice question, Part (B) Fill in the blanks and Part (C) True / False. Q.No. 1 is of 20 marks.
- (iii) प्रश्न क्रमांक 2 से 13 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आबंटित हैं।
- (iii) Q.No. 2 to 13 are each question carries 2 marks.
- (iv) प्रश्न क्रमांक 14 से 19 तक प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक आबंटित हैं।
- (iv) Q.No. 14 to 19 are each question carries 3 marks.
- (v) प्रश्न क्रमांक 20 से 23 तक प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक आबंटित हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प हैं।
- (v) Q.No. 20 to 23 are each question carries 4 marks. Each question has an internal choice.



(2)

- (vi) प्रश्न क्रमांक 24 से 25 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आबंटित हैं।
- (vi) Q.No. 24 to 25 are short answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 5 marks.
- (vii) प्रश्न क्रमांक 26 एवं 27 दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक आबंटित हैं।
- (vii) Question No. 26 and 27 are long answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 6 marks.

(खण्ड-अ)

(PART-A)

प्रश्न-1 (अ) सही विकल्प चुनकर लिखिए -

(A) Choose the correct option -

(i) $\frac{1}{4}$ का दशमलव भिन्न है :

(अ) 2.5

(ब) 0.25

(स) 25

(द) 0.025

(i) The decimal value of $\frac{1}{4}$ is :

(a) 2.5

(b) 0.25

(c) 25

(d) 0.025

(3)

(ii) 2^3 का विलोम है :

(अ) 8

(ब) $\frac{1}{8}$

(स) -8

(द) $-\frac{1}{8}$

(ii) The reciprocal of 2^3 is :

(a) 8

(b) $\frac{1}{8}$

(c) -8

(d) $-\frac{1}{8}$

(iii) $\sqrt[3]{8}$ का मान होगा :

(अ) 8

(ब) 3

(स) 2

(द) $\frac{1}{2}$

(iii) Value of $\sqrt[3]{8}$ is :

(a) 8

(b) 3

(c) 2

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

(4)

(iv) $2x^2y$ में x^2 का गुणांक है :

(अ) $2x^2$

(ब) x^2y

(स) $2y$

(द) 2

(iv) Coefficient of x^2 in $2x^2y$ will be :

(a) $2x^2$

(b) x^2y

(c) $2y$

(d) 2

(v) $x^2 - 9y^2$ का गुणखण्ड होगा :

(अ) $(x+3y)(x+3y)$

(ब) $(x+3y)(x-3y)$

(स) $(x-3y)(x-3y)$

(द) इनमें से कोई नहीं।

(v) Factorization of $x^2 - 9y^2$ is :

(a) $(x+3y)(x+3y)$

(b) $(x+3y)(x-3y)$

(c) $(x-3y)(x-3y)$

(d) None of these.

(5)

(vi) $\frac{5}{6} + \frac{3}{8}$ का मान है :

(अ) $\frac{30}{24}$

(ब) $\frac{29}{24}$

(स) $\frac{27}{24}$

(द) $\frac{28}{24}$

(vi) Value of $\frac{5}{6} + \frac{3}{8}$ is :

(a) $\frac{30}{24}$

(b) $\frac{29}{24}$

(c) $\frac{27}{24}$

(d) $\frac{28}{24}$

(vii) निम्न समान्तर श्रेणी का सर्वान्तर है :

5, 3, 1, -1

(अ) -2

(ब) 2

(स) 3

(द) -1

(vii) Common difference of Arithmetic progression series is :

5, 3, 1, -1

(a) -2

(b) 2

(c) 3

(d) -1

(6)

(viii) समीकरण $x - 2y = 0$ में यदि $y = 1$ हो, तो x का मान है :

(अ) -2

(ब) $\frac{1}{2}$

(स) $-\frac{1}{2}$

(द) 2

(viii) If $y = 1$ in equation $x - 2y = 0$, then value of x is :

(a) -2

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

(c) $-\frac{1}{2}$

(d) 2

(ix) $\frac{12}{25}$ का प्रतिशत रूप होगा :

(अ) 50%

(ब) 60%

(स) 48%

(द) 30%

(ix) Percentage of $\frac{12}{25}$ is :

(a) 50%

(b) 60%

(c) 48%

(d) 30%

(7)

(x) यदि A मिश्रधन, P मूलधन, R दर तथा T समय हो तो, I साधारण ब्याज का सूत्र है :

(अ) $I = \frac{P \times R \times T}{100}$

(ब) $I = \frac{100}{P \times R \times T}$

(स) $I = \frac{P \times R}{100 \times T}$

(द) इनमें से कोई नहीं।

(x) If A - Amount, P - Principle, R - Rate, T - Time. Then Simple Interest I is :

(a) $I = \frac{P \times R \times T}{100}$

(b) $I = \frac{100}{P \times R \times T}$

(c) $I = \frac{P \times R}{100 \times T}$

(d) None of these.

(खण्ड-ब)

(PART-B)

(ब) खाली स्थानों की पूर्ति कीजिए -

(B) Fill in the blanks -

(i) किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती हैं।

(i) Tangent line drawn to the circle from an external point are

(ii) यदि विक्रय मूल्य, क्रय मूल्य से अधिक होता है तो होगा।

(ii) If selling price more than purchase price then their will be

(8)

(iii) यदि दो त्रिभुजों में संगत कोण समान हों, तो त्रिभुज होते हैं।

(iii) If two triangles, have corresponding angles are equal the triangle are

(iv) भुजा a वाले घन का आयतन होगा।

(iv) Volume of cube whose side is a

(v) चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों के प्रत्येक युग्म का योगफल होता है।

(v) Sum of the pair of opposite angle in cyclic rectangle is

(खण्ड-स)

(PART-C)

(स) सत्य/असत्य लिखिए -

(C) Write true/false -

(i) किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा की लंबाइयाँ बराबर होती हैं।

(i) The length of tangents from an external point to a circle are equal.

(ii) बिन्दु (-3, 4) द्वितीय चतुर्थांश में हैं।

(ii) Point (-3, 4) lies in second quadrant.

(iii) $\operatorname{cosec}^2\theta = 1 + \cot^2\theta$ होता है।

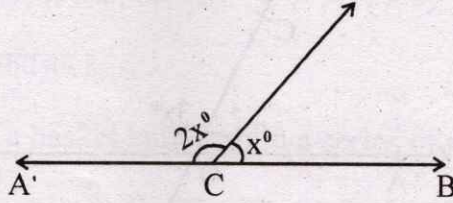
(iii) Value of $\operatorname{cosec}^2\theta = 1 + \cot^2\theta$

(iv) चर 1, 2, 3, 2, 4, 2 का बहुलक 4 है।

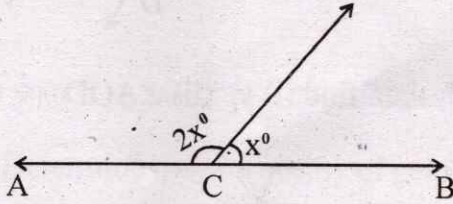
(iv) The mode of variables 1, 2, 3, 2, 4, 2 will be 4.

(9)

(v) चित्र में यदि AB सरल रेखा है तो x का मान 60° होगा।



(v) In fig. AB is a straight line, then the value of x is 60° .



प्रश्न-2 $\frac{3}{4}$ और $\frac{6}{5}$ के बीच एक परिमेय संख्या ज्ञात कीजिए।

Find the one rational number between $\frac{3}{4}$ and $\frac{6}{5}$

प्रश्न-3 $-3x + 4$ तथा $2x^2 - 7x - 2$ का योग ज्ञात कीजिए।

Add $-3x + 4$ and $2x^2 - 7x - 2$

प्रश्न-4 $\frac{3y}{2} - 3 = 9$ को हल कीजिये।

Solve : $\frac{3y}{2} - 3 = 9$

प्रश्न-5 25 अंकों के टेस्ट में श्वेता ने 18 अंक प्राप्त किए। उसने कितने प्रतिशत अंक प्राप्त किए ?

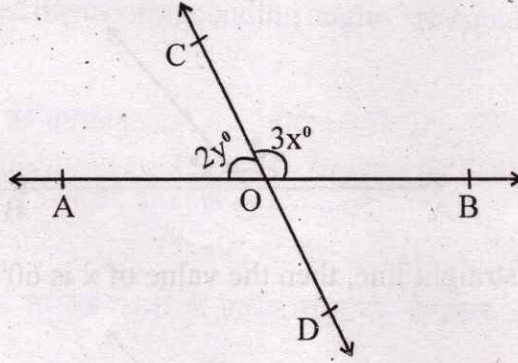
Shweta obtained 18 marks in a test of 25 marks. What was her percentage of marks ?

प्रश्न-6 समीकरण $x^2 + 2x + 1 = 0$ को हल कीजिए।

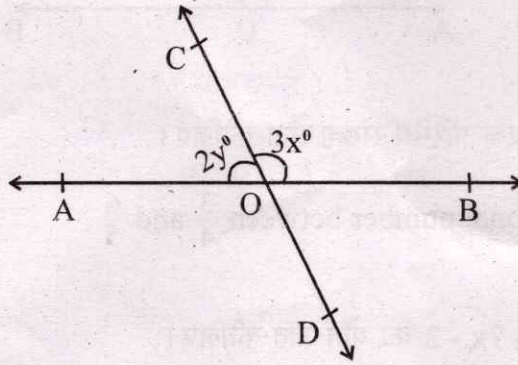
Solve an equation $x^2 + 2x + 1 = 0$

(10)

प्रश्न-7 चित्र में यदि $x = 40^\circ$ है तब, (i) y , (ii) $\angle AOD$ ज्ञात कीजिए।



In fig. if $x = 40^\circ$, then find (i) y , (ii) $\angle AOD$



प्रश्न-8 किसी वर्ग जिसकी भुजा 10 सेमी है, के विकर्ण की लंबाई ज्ञात कीजिए।

Find the length of the diagonal of a square of side 10 cm.

प्रश्न-9 बिन्दुओं $P(6, 8)$ तथा $Q(-9, -12)$ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

Find the distance between points $P(6, 8)$ and $Q(-9, -12)$.

प्रश्न-10 उस वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसका परिमाप 80 मी. है।

Find the area of square whose perimeter is 80m.

प्रश्न-11 यदि $\cos \theta = \frac{1}{2}$ तथा $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ हो, तो $\operatorname{cosec} \theta$, $\sec \theta$ तथा $\tan \theta$ के मान ज्ञात कीजिए।

If $\cos \theta = \frac{1}{2}$ and $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$, Then find the value of $\operatorname{cosec} \theta$, $\sec \theta$ and $\tan \theta$.

(11)

प्रश्न-12 एक बास्केट बॉल की टीम द्वारा मैचों की श्रृंखला में निम्नलिखित स्कोर बनाया गया :

16, 1, 6, 26, 14, 4, 13, 8, 9, 23, 47, 9, 7, 8, 17, 28.

आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए।

The points scored by a basket ball team in a series of matches are as follows :

16, 1, 6, 26, 14, 4, 13, 8, 9, 23, 47, 9, 7, 8, 17, 28.

Find the median of data.

प्रश्न-13 एक पाँसा एक बार उछाला जाता है। 3 को छोड़कर अन्य संख्या आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

A die is thrown once. Determine the probability of getting a number other than 3.

प्रश्न-14 $\sqrt{18}$ तथा $\sqrt{12}$ के परिमेयकारी गुणक ज्ञात कीजिए।

Find the rationalising factors of $\sqrt{18}$ and $\sqrt{12}$.

प्रश्न-15 साधारण ब्याज की किस दर प्रतिवर्ष से 5000 की धनराशि 3 वर्ष में रु. 6050 हो जाएगी ?

Find at what rate of simple interest per annum will Rs. 5000 amount to Rs. 6050 in 3 years.

प्रश्न-16 वृत्त एवं संकेंद्री वृत्त को परिभाषित कीजिए।

Define circle and concentric circle.

प्रश्न-17 किसी घन का आयतन 2197 सेमी³ है। इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल एवं विकर्ण ज्ञात कीजिए।

Volume of a cube is 2197 cm³. Find its surface and the diagonal.

प्रश्न-18 सिद्ध कीजिए :
$$\frac{\sqrt{1 - \sin \theta}}{1 + \sin \theta} = \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta}$$

Prove that :
$$\frac{\sqrt{1 - \sin \theta}}{1 + \sin \theta} = \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta}$$

(12)

प्रश्न-19 अच्छी तरह फेंटी गई ताश की 52 पत्तों की एक गड्डी में से एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यह एक तस्वीर वाला पत्ता है।

A card is drawn at random from a well-shuffled deck of 52 cards. Find the probability that this card is a face card.

प्रश्न-20 ABCD एक चक्रीय समांतर चतुर्भुज है। दर्शाइये कि यह एक आयत है।

ABCD is a cyclic parallelogram. Show that it is a rectangle.

(अथवा)

(OR)

PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है, यदि $\angle Q = \angle R = 65^\circ$ हो, तो $\angle P$ और $\angle S$ ज्ञात कीजिए।

PQRS is a cyclic quadrilateral. If $\angle Q = \angle R = 65^\circ$. Find $\angle P$ and $\angle S$.

प्रश्न-21 10 मी. गहरी और 100 मी. चौड़ी एक नदी 4.5 किमी. प्रति घण्टे की दर से बह रही है। इस नदी से समुद्र में प्रति सेकेण्ड गिरने वाले पानी का आयतन ज्ञात कीजिए।

A river 10 m deep and 100 m wide is flowing at the rate of 4.5 km per hour. Find the volume of the water running into the sea per second from this river.

(अथवा)

(OR)

व्यास 21 सेमी वाले गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन ज्ञात कीजिए।

Find the surface area and volume of a sphere of diameter 21 cm.

प्रश्न-22 यदि $\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$ हो, तो दर्शाइये कि $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$.

If $\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$, then show that $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$.

(अथवा)

(OR)

दर्शाइए कि $\frac{4}{3} \cot^2 30^\circ + 3 \sin^2 60^\circ - 2 \sec^2 60^\circ - \frac{3}{4} \tan^2 30^\circ = \frac{10}{3}$

Show that $\frac{4}{3} \cot^2 30^\circ + 3 \sin^2 60^\circ - 2 \sec^2 60^\circ - \frac{3}{4} \tan^2 30^\circ = \frac{10}{3}$

(13)

प्रश्न-23 निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए -

भार (किग्रा: में)	40	41	42	43	44	45	46	48
विद्यार्थियों की संख्या	2	5	7	8	13	26	6	3

Find the median of the following data -

Weight (in Kg.)	40	41	42	43	44	45	46	48
No. of Students	2	5	7	8	13	26	6	3

(अथवा)

(OR)

निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
बारम्बारता	2	3	5	7	5	3

Find the mean of following data.

Classes	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Frequencies	2	3	5	7	5	3

प्रश्न-24 भाग दीजिए :

$$5x - 11 - 12x^2 + 2x^3 \text{ को } 2x - 5 \text{ से।}$$

Divide :

$$5x - 11 - 12x^2 + 2x^3 \text{ by } 2x - 5.$$

(अथवा)

(OR)

(14)

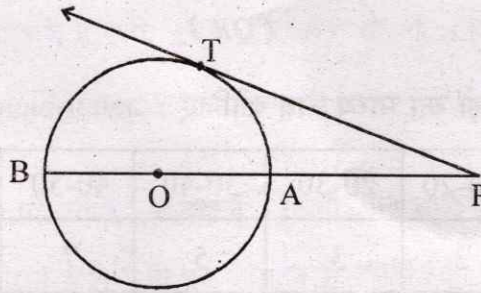
सरल कीजिए :

$$(3x - 2y)^3 + 3(3x - 2y)^2(3x + 2y) + 3(3x - 2y)(3x + 2y)^2 + (3x + 2y)^3$$

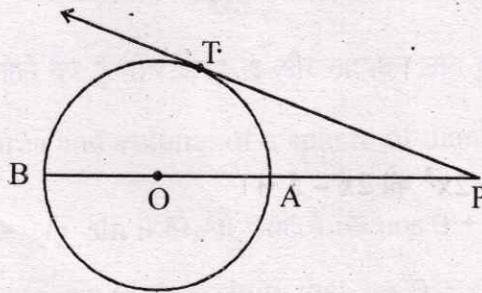
Simplify :

$$(3x - 2y)^3 + 3(3x - 2y)^2(3x + 2y) + 3(3x - 2y)(3x + 2y)^2 + (3x + 2y)^3$$

प्रश्न-25 चित्र में PAB एक छेदक है, जो वृत्त के केन्द्र O से होकर जाता है तथा PT वृत्त की स्पर्श रेखा है। यदि $PT = 8$ सेमी तथा $OP = 10$ सेमी है, तो $PA \times PB = PT^2$ का प्रयोग करके वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।



In fig., PAB is a secant to the circle from a point P outside the circle. PAB passes through the centre of the circle and PT is a tangent. If $PT = 8$ cm and $OP = 10$ cm. Find the radius of the circle, using $PA \times PB = PT^2$



(अथवा) / (OR)

दिखाइये कि बिन्दु $(1, 1)$, $(3, 0)$ तथा $(-1, 2)$ संरेख हैं।

Show that the points $(1, 1)$, $(3, 0)$ and $(-1, 2)$ are collinear.

(15)

प्रश्न-26 विलोपन विधि का प्रयोग कर निम्न समीकरण निकाय को हल कीजिए :

$$3x - 5y = 4$$

$$9x - 2y = 7$$

Solve the following system of equation using elimination method -

$$3x - 5y = 4$$

$$9x - 2y = 7$$

(अथवा)

(OR)

1 से 1000 के बीच 7 से विभाजित होने वाली सभी प्राकृत संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

Find the sum of all natural numbers between 1 to 1000 which are divisible by 7.

प्रश्न-27 किसी समचतुर्भुज ABCD के विकर्ण बिन्दु O पर प्रतिच्छेद होते हैं। यदि $\angle ADC = 120^\circ$ और $OD = 6$ सेमी हो, तो ज्ञात कीजिए (a) $\angle OAD$ (b) भुजा AB (c) समचतुर्भुज ABCD का परिमाण।

The diagonals of a rhombus ABCD intersect at O. If $\angle ADC = 120^\circ$ and $OD = 6\text{cm}$. Find (a) $\angle OAD$ (b) Side AB (c) Perimeter of rhombus ABCD.

(अथवा)

(OR)

ABC एक त्रिभुज है, जिसमें P, Q और R भुजाओं AB, BC और CA के क्रमशः मध्य बिन्दु हैं। यदि $AB = 8$ सेमी, $BC = 7$ सेमी और $CA = 6$ सेमी हो, तो ΔPQR की भुजाओं का मान ज्ञात कीजिए।

ABC is a triangle, in which P, Q and R are mid points of the side AB, BC and CA respectively. If $AB = 8\text{cm}$, $BC = 7\text{cm}$ and $CA = 6\text{cm}$. Find the sides of the triangle PQR.
