

NOV/9/T2/9450

CLASS-IX 2nd TERM EXAMINATION, NOVEMBER-2024

कक्षा - IX द्वितीय सावधिक परीक्षा, नवम्बर - 2024

MATHEMATICS (Compulsory)

गणित (अनिवार्य)

पृष्ठ : 1/4

(समय : 1 घंटा 30 मिनट)

[Time : 1 Hour 30 Minutes]

विषय कोड/Sub. Code :

110

Page : 1/4

(पूर्णांक : 50)

[Full Marks : 50]

निर्देश : किसी प्रश्न में कोई संशय या विसंगति के मामले में हिन्दी रूपांतर ही मान्य होगा।

Note : In case of any doubt or discrepancy in any question, Hindi version will be valid.

प्रत्येक प्रकार के प्रश्नों के अंतर्गत दिये गये निर्देशों का अनुसरण करें तथा उसके अनुसार उत्तर दें।

Follow the instructions given under each type of questions and answer accordingly.

खण्ड - अ / SECTION - A

28. यदि एक घन का सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल 96 सेमी^2 हो तो इसके कोर की लम्बाई है/If the total surface area of a cube is 96 cm^2 then the length of its edge is
 (A) 3 सेमी / 3 cm (B) 4 सेमी / 4 cm (C) 6 सेमी / 6 cm (D) 8 सेमी / 8 cm
29. 7 सेमी किनारे वाले दो घनों को आमने-सामने जोड़ने पर प्राप्त घनाभ का सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल है/Two cubes of edge 7 cm are joined end to end to form a resulting cuboid. Its total surface area is
 (A) 245 वर्ग सेमी / 245 sq.cm (B) 490 वर्ग सेमी / 490 sq.cm
 (C) 345 वर्ग सेमी / 345 sq.cm (D) इनमें से कोई नहीं / none of these
30. $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$ में सबसे छोटी संख्या है/The smallest number among $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$ is
 (A) $\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 10 तक लघु उत्तरीय हैं। किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं: $5 \times 2 = 10$
 Question Nos. 1 to 10 are Short Answer Type. Answer any 5 questions. Each question carries 2 marks: $5 \times 2 = 10$

1. यदि $x = 3 + \sqrt{8}$ तो $x + \frac{1}{x}$ का मान ज्ञात करें।/If $x = 3 + \sqrt{8}$ then find the value of $x + \frac{1}{x}$.
 $\frac{1}{4 + \sqrt{7}}$ को परिमेय हर के साथ व्यक्त करें।/Express $\frac{1}{4 + \sqrt{7}}$ with a rational denominator.

NOV/9/T2/9453

3. यदि $x = \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ तो $x^2 - 4x + 1$ का मान ज्ञात करें।/If $x = \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ then find the value of $x^2 - 4x + 1$.
4. समीकरण $2x + y = 7$ का दो भिन्न हल निकालें।/Find two different solutions of the equation $2x + y = 7$.
5. कार्तीय तल पर बिन्दु $(-2, -3)$ को निरूपित कीजिए।/Represent the point $(-2, -3)$ on the Cartesian plane.
6. सिद्ध करें कि समान्तर चतुर्भुज के विकर्ण इसे समान क्षेत्रफल वाले दो त्रिभुजों में बाँटते हैं।/Prove that the diagonals of a parallelogram divide it into two triangles of equal area.
7. यदि समचतुर्भुज की भुजा तथा एक विकर्ण की लम्बाई क्रमशः 13 सेमी तथा 24 सेमी हो तो इसका क्षेत्रफल ज्ञात करें।/If the length of the side and one of the diagonals of a rhombus are 13 cm and 24 cm respectively then find its area.
8. 14 सेमी त्रिज्या वाले अर्द्धवृत्त की परिमिति ज्ञात करें।/Find the perimeter of the semicircle having radius 14 cm.
9. एक घनाभ का आयतन निकालें जिसकी लम्बाई, चौड़ाई तथा ऊँचाई क्रमशः 5 सेमी, 6 सेमी तथा 7 सेमी हैं।/Find the volume of a cuboid whose length, breadth and height are 5 cm, 6 cm and 7 cm respectively.
10. एक घन का सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसके कोर की लम्बाई 8 सेमी हो।/Find the total surface area of a cube whose length of edge is 8 cm.

11. यदि $x = 7 + 4\sqrt{3}$ तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ का मान ज्ञात करें।/If $x = 7 + 4\sqrt{3}$ then find the value of $x^3 + \frac{1}{x^3}$.
12. समीकरण $x + y = 5$ तथा $3x = 2y$ का आलेख एक ही ग्राफ पेपर पर खींचें तथा उस बिन्दु का निर्देशांक ज्ञात करें जहाँ दोनों रेखाएँ प्रतिच्छेद करती हैं।/Plot the graphs of the equations $x + y = 5$ and $3x = 2y$ on the same graph paper and find the co-ordinates of the point where the two lines intersect.
13. सिद्ध करें कि किसी वृत्त में एक ही चाप द्वारा केन्द्र पर अन्तरित कोण, परिधि पर बने कोण का दुगुना होता है।/Prove that the angle subtended by the same arc at the centre of a circle is double the angle subtended by it at the circumference of the circle.
14. एक आयताकार कमरे की लम्बाई, चौड़ाई तथा ऊँचाई क्रमशः 4 मी, 5 मी तथा 6 मी हैं तो कमरे की दीवारों तथा सिलिंग को 10 रु० प्रति वर्ग मीटर की दर से पुताई कराने का खर्च ज्ञात करें।/The length, breadth and height of a rectangular room are 4 m, 5 m and 6 m respectively ; then find the cost of whitewashing the walls of the room and the ceiling at the rate of Rs. 10 per sq.metre.
15. निम्नोक्त बारंबारता वितरण सारणी का संगत बारंबारता बहुभुज खींचें :/Draw a frequency polygon corresponding to the following frequency distribution table :

| वर्ग अंतराल Class Interval | बारम्बारता. Frequency |
|-------------------------------|--------------------------|
| 10 - 20 | 7 |
| 20 - 30 | 11 |
| 30 - 40 | 9 |
| 40 - 50 | 13 |
| 50 - 60 | 15 |
| 60 - 70 | 5 |
| 70 - 80 | 10 |

(2)

$$\frac{1}{4+\sqrt{5}}$$

$$= \frac{1}{4+\sqrt{7}} \times \frac{4-\sqrt{7}}{4-\sqrt{7}}$$

$$= \frac{4-\sqrt{7}}{4^2 - (\sqrt{7})^2}$$

$$= \frac{4-\sqrt{7}}{16-7} = \frac{4-\sqrt{7}}{9} \quad \text{ANS}$$

(4) रत्तीकरण $2x+y=7$

$$= 2x+y=7$$

$$= 2x_0+y=7$$

$$= 0+y=7$$

$$= y=7$$

| | | |
|---|---|-----|
| x | 0 | 3.5 |
| y | 7 | 0 |

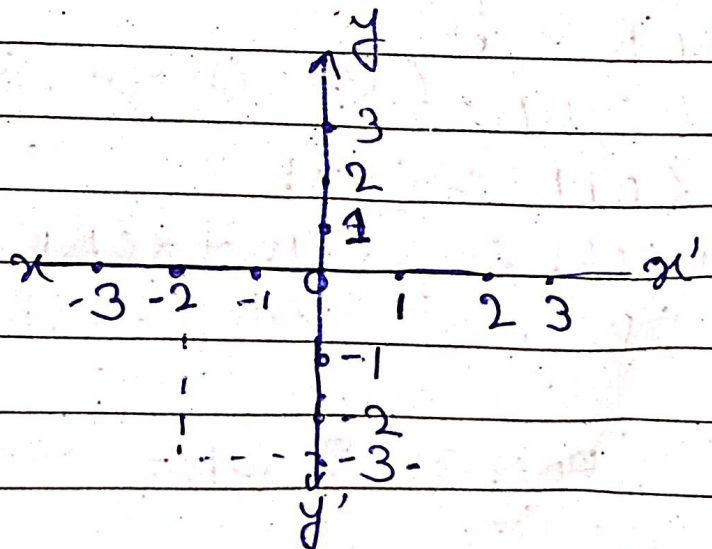
$$= 2x+y=7$$

$$= 2x+0=7$$

$$= 2x=7$$

$$= x=3.5$$

(5) बिन्दु $(-2, -3)$



अतः बिन्दु $(-2, -3)$ तृतीय पाद में है।

(8) $r = 14 \text{ cm}$

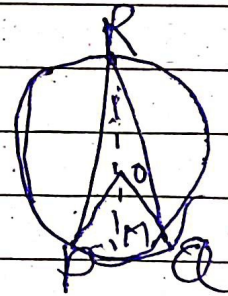
\therefore अर्धवृत्त की परिमाप $= 2r + 2r$
 $= \frac{22}{7} \times 14 + 2 \times 14$
 $= 22 \times 2 + 28$
 $= 44 + 28$
 $= 72 \text{ cm Ans}$

(9) $a = 5$ $b = 6$ $h = 7$

\therefore घनाभ का आयतन $= a \times b \times h$
 $= 5 \times 6 \times 7$
 $= 210 \text{ cm Ans}$

(13) सिद्ध करना है

$\angle POQ = 2 \angle PRA$



ΔPOR में
 $OP = OR$ (एक ही वृत्त कि त्रिज्या)

$\angle OPR = \angle ORP$

$\angle POM = \angle OPR + \angle ORP$ (बहिष्कोण)

$\angle POM = \angle ORP + \angle ORP$

$\angle POM = 2 \angle ORP$ — (i)

ΔOQR में

$OQ = OR$ (समान त्रिज्या)

$\angle OQR = \angle ORQ = \angle QOM + \angle ORQ + \angle ORQ$
 $= \angle ORQ + \angle ORQ$

$\angle QOM = 2 \angle ORQ$ — (ii)

समी (i) - (ii)

$$2POM + \angle QOM = 2\angle ORP + 2\angle ORQ$$

$$\angle POQ = 2(\angle ORP + \angle ORQ)$$

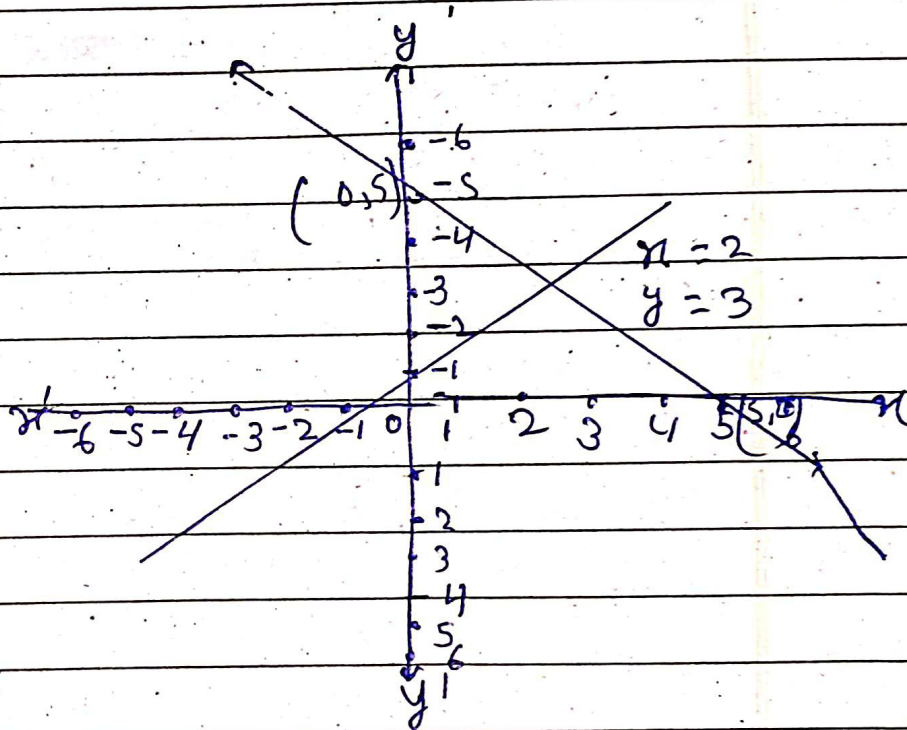
$$\angle POQ = 2\angle PRO \quad \text{Ans}$$

(12) $x + y = 5$ — (i)
 $3x = 2y$ — (ii)
 $x + y = 5$ — (i)

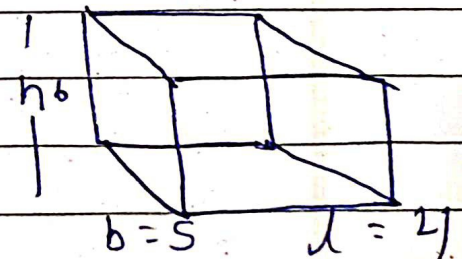
| | | |
|---|---|---|
| x | 0 | 5 |
| y | 5 | 0 |

समी (ii) $3x = 2y$

| | | |
|---|---|---------------|
| x | 0 | 1 |
| y | 0 | $\frac{3}{2}$ |



(14) घनाभकार कभरे कि ल_० = 4m
 चौ = 5
 उ = 6



स_० $2(lb + bh + hl) - l \times b$
 $= 2(4 \times 5 + 5 \times 6 + 6 \times 4) - 4 \times 5$
 $= 2(20 + 30 + 24) - 20$
 $= 2 \times 74 - 20$
 $= 128 \text{ m}^2$

कुल रकम = 10×128
 $= 1280$
 Ans