

1. Find the angle between two lines whose direction cosines are given by $l + m + n = 0, l^2 + m^2 + n^2 = 0$.
दो रेखाओं के बीच का कोण ज्ञात कीजिए जिनकी दिक्कोज्यायें $l + m + n = 0, l^2 + m^2 + n^2 = 0$ द्वारा दी गई हैं।
2. Show that the four points $(0, -1, 0), (2, 1, -1), (1, 1, 1), (3, 3, 0)$ are coplanar.
दिखाइयें कि चार बिन्दु $(0, -1, 0), (2, 1, -1), (1, 1, 1), (3, 3, 0)$ समतलीय हैं।
3. Show that projection of the join of two points $P(x_1, y_1, z_1)$ and $Q(x_2, y_2, z_2)$ on a line whose direction cosines are l, m, n is $l(x_2 - x_1) + m(y_2 - y_1) + n(z_2 - z_1)$.
दिखाइये कि दो बिन्दुओं $P(x_1, y_1, z_1)$ और $Q(x_2, y_2, z_2)$ के मिलन का प्रक्षेपण उस रेखा पर जिसकी दिक्कोज्यायें l, m, n हैं। $l(x_2 - x_1) + m(y_2 - y_1) + n(z_2 - z_1)$.
4. Find the length and the equation of the line of shortest distance between the lines
 $\frac{x+3}{-4} = \frac{y-6}{3} = \frac{z}{2}, \frac{x+2}{-4} = \frac{y}{1} = \frac{z-7}{1}$.
रेखाओं $\frac{x+3}{-4} = \frac{y-6}{3} = \frac{z}{2}$ और $\frac{x+2}{-4} = \frac{y}{1} = \frac{z-7}{1}$ के बीच की निकटतम दूरी की लम्बाई और उसकी रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।
5. Find the image of the point $(2, -3, 4)$ with respect to the plane $4x + 2y - 4z + 3 = 0$.
बिन्दु $(2, -3, 4)$ का प्रतिबिम्ब समतल $4x + 2y - 4z + 3 = 0$ के संबंध में ज्ञात कीजिए।
6. Find the equation of the line through the point $(1, 2, 4)$ and perpendicular to the line $3x + 2y - z = 4$ and $x - 2y - 2z = 5$.
बिन्दु $(1, 2, 4)$ से जाने वाली एवं रेखा $3x + 2y - z = 4$ और $x - 2y - 2z = 5$ के लम्बवत रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

OR

अथवा

If a line makes an angle $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ with diagonals of a cube then show that $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma + \cos^2 \delta = 4/3$.

यदि एक रेखा एक घन के चारों विकर्णों से $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ कोण बनाती है तो दर्शाइये कि $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma + \cos^2 \delta = 4/3$

खण्ड-ब (बहुविकल्पीय)
Section-B (Objective)

MAT. 105

B.A./B.Sc. IInd SEMESTER EXAMINATION, 2023

MATHEMATICS

(Geometry)

Credit (3+0)

(CBCS Mode)

AFFIX PRESCRIBED
RUBBER STAMP

Paper ID

(To be filled in the
OMR Sheet)

Date (तिथि) : _____

3501

अनुक्रमांक (अंकों में) :

Roll No. (In Figures) :

अनुक्रमांक (शब्दों में) :

Roll No. (In Words) : _____

Time : 1 Hour

समय : 1 घण्टा

Max. Marks : 60

अधिकतम अंक : 60

नोट : पुस्तिका में 40 प्रश्न दिये गये हैं, सभी प्रश्न करने होंगे। प्रत्येक प्रश्न 1.5 अंक का होगा।

Important Instructions :

1. The candidate will write his/her Roll Number only at the places provided for, i.e. on the cover page and on the OMR answer sheet at the end and nowhere else.
2. Immediately on receipt of the question booklet, the candidate should check up the booklet and ensure that it contains all the pages and that no question is missing. If the candidate finds any discrepancy in the question booklet, he/she should report the invigilator within 10 minutes of the issue of this booklet and a fresh question booklet without any discrepancy be obtained.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. अभ्यर्थी अपने अनुक्रमांक केवल उन्हीं स्थानों पर लिखेंगे जो इसके लिए दिये गये हैं, अर्थात् प्रश्न पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ तथा साथ दिये गये ओ०एम०आर० उत्तर पत्र पर, तथा अन्यत्र कहीं नहीं लिखेंगे।
2. प्रश्न पुस्तिका मिलते ही अभ्यर्थी को जाँच करके सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि इस पुस्तिका में पूरे पृष्ठ हैं और कोई प्रश्न छूटा तो नहीं है। यदि कोई विसंगति है तो प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के भीतर ही कक्ष परिप्रेक्षक को सूचित करना चाहिए और बिना त्रुटि की दूसरी प्रश्न पुस्तिका प्राप्त कर लेना चाहिए।

1. If $\cos\alpha, \cos\beta, \cos\gamma$ be the direction cosines of a line, then the value of $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma$ will be :
- (A) 2
(B) 1
(C) -2
(D) -1
2. The angle between the diagonals of a cube is :
- (A) $\frac{\pi}{2}$
(B) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
(C) $\frac{\pi}{6}$
(D) $\cos^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$
3. The direction cosines of the normal to the plane $x + 2y + 2z = 16$ are :
- (A) $\frac{-1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}$
(B) $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}$
(C) $\frac{1}{3}, \frac{4}{3}, \frac{2}{3}$
(D) None of these
4. The length of perpendicular from origin on the plane $x + y + z + 2 = 0$ is :
- (A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
(B) $a\sqrt{\frac{3}{2}}$
(C) $\sqrt{3}$
(D) $\sqrt{2}$
1. यदि $\cos\alpha, \cos\beta, \cos\gamma$ किसी रेखा की दिक्ज्यायें हैं तब $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma$ का मान होगा :
- (A) 2
(B) 1
(C) -2
(D) -1
2. किसी घन के विकर्णों के बीच का कोण है :
- (A) $\frac{\pi}{2}$
(B) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
(C) $\frac{\pi}{6}$
(D) $\cos^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$
3. समतल $x + 2y + 2z = 16$ के अभिलंब की दिक्ज्यायें हैं :
- (A) $\frac{-1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}$
(B) $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}$
(C) $\frac{1}{3}, \frac{4}{3}, \frac{2}{3}$
(D) इनमें से कोई नहीं
4. समतल $x + y + z + 2 = 0$ पर मूल बिन्दु से डाले गये लम्ब की लम्बाई है :
- (A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
(B) $a\sqrt{\frac{3}{2}}$
(C) $\sqrt{3}$
(D) $\sqrt{2}$

5. The image of the point $(1, 3, 4)$ on the plane $2x - y + z + 3 = 0$

is :

- (A) $(2, 5, -3)$
- (B) $(5, -7, 4)$
- (C) $(-3, 5, 2)$
- (D) $(3, 2, 5)$

6. The equation of sphere whose centre $(-6, 1, 3)$ and radius 4 is :

- (A) $x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 2y + 6z + 30 = 0$
- (B) $x^2 + y^2 + z^2 + 12x - 2y - 6z - 38 = 0$
- (C) $x^2 + y^2 + z^2 + 12x + 2y + 4z + 30 = 0$
- (D) $x^2 + y^2 + z^2 + 12x - 2y - 6z + 30 = 0$

7. If two spheres of radii r_1 and r_2 cut orthogonally, then radius of common circle is :

- (A) $\frac{r_1 r_2}{r_1^2 + r_2^2}$
- (B) $\frac{r_1^2 + r_2^2}{\sqrt{r_1 r_2}}$
- (C) $\frac{r_1 r_2}{\sqrt{r_1^2 + r_2^2}}$
- (D) $\frac{\sqrt{r_1 r_2}}{r_1^2 + r_2^2}$

5. बिन्दु $(1, 3, 4)$ का समतल $2x - y + z + 3 = 0$ पर प्रतिबिंब है :

- (A) $(2, 5, -3)$
- (B) $(5, -7, 4)$
- (C) $(-3, 5, 2)$
- (D) $(3, 2, 5)$

6. केन्द्र $(-6, 1, 3)$ और 4 त्रिज्या वाले गोले का समीकरण है ।

- (A) $x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 2y + 6z + 30 = 0$
- (B) $x^2 + y^2 + z^2 + 12x - 2y - 6z - 38 = 0$
- (C) $x^2 + y^2 + z^2 + 12x + 2y + 4z + 30 = 0$
- (D) $x^2 + y^2 + z^2 + 12x - 2y - 6z + 30 = 0$

7. यदि r_1 और r_2 त्रिज्या के दो गोले लम्बवत् काटते हैं तब उभयनिष्ठ वृत्त की त्रिज्या है :

- (A) $\frac{r_1 r_2}{r_1^2 + r_2^2}$
- (B) $\frac{r_1^2 + r_2^2}{\sqrt{r_1 r_2}}$
- (C) $\frac{r_1 r_2}{\sqrt{r_1^2 + r_2^2}}$
- (D) $\frac{\sqrt{r_1 r_2}}{r_1^2 + r_2^2}$

8. The number of arbitrary constants in a general equation of sphere are :
- (A) Three
(B) Four
(C) Five
(D) Six
9. The equation $3x^2 + 4y^2 + 9z^2 + 3yz + 2zx + 8xy = 0$ represents :
- (A) A pair of planes
(B) A cylinder
(C) A sphere
(D) A cone
10. The plane $ax + by + cz = 0$ cut the cone $yz + zx + xy = 0$ in perpendicular lines if :
- (A) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$
(B) $a + b + c = 0$
(C) $a^2 + b^2 + c^2 = 0$
(D) $bc + ca + ab = 0$
11. The cone $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$ has three mutually perpendicular generators if :
- (A) $a + b + c = 0$
(B) $a - b - c = 0$
(C) $\frac{1}{a} + \frac{a}{b} + \frac{1}{c} = 0$
(D) $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = 0$
8. एक गोले के सामान्य समीकरण में स्वेच्छ अक्षर की संख्या होती है :
- (A) तीन
(B) चार
(C) पाँच
(D) छः
9. समीकरण $3x^2 + 4y^2 + 9z^2 + 3yz + 2zx + 8xy = 0$ प्रदर्शित करता है :
- (A) समतलों का युग्म
(B) एक बेलन
(C) एक गोला
(D) एक शंकु
10. समतल $ax + by + cz = 0$ शंकु $yz + zx + xy = 0$ को लम्बवत् रेखाओं में काटता है यदि :
- (A) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$
(B) $a + b + c = 0$
(C) $a^2 + b^2 + c^2 = 0$
(D) $bc + ca + ab = 0$
11. शंकु $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$ तीन परस्पर लम्बवत् जनरेटर रखता है यदि :
- (A) $a + b + c = 0$
(B) $a - b - c = 0$
(C) $\frac{1}{a} + \frac{a}{b} + \frac{1}{c} = 0$
(D) $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = 0$

12. The equation $\sqrt{ax} + \sqrt{by} + \sqrt{cz} = 0$ represents a :
- (A) Pair of lines
(B) Sphere
(C) Hyperbola
(D) Cone
13. The equation of right circular cylinder whose axis is z-axis and radius a, is :
- (A) $x^2 + z^2 = a^2$
(B) $y^2 + z^2 = a^2$
(C) $x^2 + y^2 = a^2$
(D) $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$
14. The sum of the squares of three conjugate semi-diameters of the ellipsoid $2x^2 + y^2 + 3z^2 = 2$, is:
- (A) $\frac{11}{3}$
(B) $\frac{5}{3}$
(C) $\frac{13}{3}$
(D) $\frac{8}{3}$
15. The number of normals that can be drawn from a point (α, β, γ) on a ellipsoid is :
- (A) 4
(B) 3
(C) 6
(D) 5
12. समीकरण $\sqrt{ax} + \sqrt{by} + \sqrt{cz} = 0$ प्रदर्शित करता है एक :
- (A) रेखा युग्म
(B) गोला
(C) अतिपरवलय
(D) शंकु
13. उस लम्बवृत्तीय बेलन का समीकरण जिसका अक्ष z-अक्ष और त्रिज्या a है :
- (A) $x^2 + z^2 = a^2$
(B) $y^2 + z^2 = a^2$
(C) $x^2 + y^2 = a^2$
(D) $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$
14. दीर्घवृत्तज $2x^2 + y^2 + 3z^2 = 2$ के तीन सयुग्म अर्द्ध व्यासों के वर्गों का योग है :
- (A) $\frac{11}{3}$
(B) $\frac{5}{3}$
(C) $\frac{13}{3}$
(D) $\frac{8}{3}$
15. किसी बिन्दु (α, β, γ) से दीर्घवृत्तज पर डाले गये अभिलम्बों की संख्या है :
- (A) 4
(B) 3
(C) 6
(D) 5

16. Which of the following is the direction cosines of z-axis ?

- (A) 1, 0, 0
- (B) 1, 1, 0
- (C) 0, 1, 0
- (D) 0, 0, 1

17. The intercepts cut on the coordinate axes by the plane $8x - 4y + 6z - 24 = 0$ are

- (A) -3, -6, -4
- (B) 3, -6, 4
- (C) -3, 6, -4
- (D) 8, -4, 6

18. The direction cosines of the line joining the points (1, 0, 1) and (0, 1, 0) are :

- (A) $\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$
- (B) $\frac{-1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$
- (C) $\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}$
- (D) None of these

19. If a straight line makes an angle 60° with x-axis and of 45° with y-axis, then its inclination with z-axis is :

- (A) 90°
- (B) 60°
- (C) 45°
- (D) 75°

16. निम्नलिखित में कौन-सी z-अक्ष की दिक्ज्यायें हैं :

- (A) 1, 0, 0
- (B) 1, 1, 0
- (C) 0, 1, 0
- (D) 0, 0, 1

17. समतल $8x - 4y + 6z - 24 = 0$ द्वारा अक्षों पर काटे गये अन्तः खण्ड है :

- (A) -3, -6, -4
- (B) 3, -6, 4
- (C) -3, 6, -4
- (D) 8, -4, 6

18. बिन्दुओं (1, 0, 1) और (0, 1, 0) को मिलाने वाली रेखा की दिक्ज्यायें हैं :

- (A) $\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$
- (B) $\frac{-1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}$
- (C) $\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}$
- (D) इनमें से कोई नहीं

19. यदि एक सरल रेखा x अक्ष के साथ 60° और y-अक्ष के साथ 45° का कोण बनाती है तो इसका z-अक्ष के साथ झुकाव है :

- (A) 90°
- (B) 60°
- (C) 45°
- (D) 75°

20. The direction ratios of the normal at the point (α, β, γ) of the conicoid $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$, are :

- (A) α, β, γ
 (B) $\frac{\alpha}{a}, \frac{\beta}{b}, \frac{\gamma}{c}$
 (C) $a\alpha, b\beta, c\gamma$
 (D) a, b, c

21. The plane $lx + my + nz = p$ will touch the central conicoid $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$, if :

- (A) $\frac{l^2}{a} + \frac{m^2}{b} + \frac{n^2}{c} = p^2$
 (B) $al^2 + bm^2 + cn^2 = p^2$
 (C) $a^2l^2 + b^2m^2 + c^2n^2 = p^2$
 (D) $\frac{a}{l^2} + \frac{b}{m^2} + \frac{c}{n^2} = p^2$

22. The equation of director sphere to the central conicoid $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ is :

- (A) $x^2 + y^2 + z^2 = a + b + c$
 (B) $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$
 (C) $a^2 + b^2 + c^2 = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$
 (D) $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$

20. बिन्दु (α, β, γ) पर शांकवज $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ के अभिलम्ब की दिक्कोणों का अनुपात है :

- (A) α, β, γ
 (B) $\frac{\alpha}{a}, \frac{\beta}{b}, \frac{\gamma}{c}$
 (C) $a\alpha, b\beta, c\gamma$
 (D) a, b, c

21. समतल $lx + my + nz = p$ केन्द्रीय शांकवज $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ को स्पर्श करेगा यदि :

- (A) $\frac{l^2}{a} + \frac{m^2}{b} + \frac{n^2}{c} = p^2$
 (B) $al^2 + bm^2 + cn^2 = p^2$
 (C) $a^2l^2 + b^2m^2 + c^2n^2 = p^2$
 (D) $\frac{a}{l^2} + \frac{b}{m^2} + \frac{c}{n^2} = p^2$

22. केन्द्रीय शांकवज $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ के निदेशक गोले का समीकरण है :

- (A) $x^2 + y^2 + z^2 = a + b + c$
 (B) $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$
 (C) $a^2 + b^2 + c^2 = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$
 (D) $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$

23. Which of the following is the equation of hyperboloid of two sheets ?

- (A) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$
 (B) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$
 (C) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$
 (D) None of these

24. The radius of the sphere $x^2 + y^2 + z^2 + 2ux + 2vy + 2wz + d = 0$ is given by :

- (A) $\sqrt{u^2 + v^2 + w^2}$
 (B) $\sqrt{u^2 + v^2 + w^2 - d^2}$
 (C) $\sqrt{u^2 + v^2 + w^2 + d}$
 (D) $\sqrt{u^2 + v^2 + w^2 - d}$

25. The general equation of first degree $ax + by + cz + d = 0$ represents :

- (A) Line
 (B) Circle
 (C) Plane
 (D) Hyperbola

26. The angle between the lines

$$\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{5} = \frac{z+3}{4} \quad \text{and} \quad \frac{x-1}{1} =$$

$$\frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-3} \text{ is :}$$

- (A) 45°
 (B) 60°
 (C) 120°
 (D) 90°

23. निम्नलिखित में से कौन सा दो शीट वाला अतिपरवलय है :

- (A) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$
 (B) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$
 (C) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$
 (D) इनमें से कोई नहीं

24. गोला $x^2 + y^2 + z^2 + 2ux + 2vy + 2wz + d = 0$ की त्रिज्या द्वारा दी जाती है :

- (A) $\sqrt{u^2 + v^2 + w^2}$
 (B) $\sqrt{u^2 + v^2 + w^2 - d^2}$
 (C) $\sqrt{u^2 + v^2 + w^2 + d}$
 (D) $\sqrt{u^2 + v^2 + w^2 - d}$

25. प्रथम डिग्री का सामान्य समीकरण $ax + by + cz + d = 0$ प्रदर्शित करता है :

- (A) रेखा
 (B) वृत्त
 (C) समतल
 (D) अतिपरवलय

26. रेखाओं $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{5} = \frac{z+3}{4}$ और $\frac{x-1}{1} =$

$$\frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-3} \text{ के बीच का कोण है :}$$

- (A) 45°
 (B) 60°
 (C) 120°
 (D) 90°

27. The coordinates where the line $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{2}$ meets the plane $2x + y - z = 3$ are :
- (A) (0, 4, 1)
 (B) (4, 0, 1)
 (C) (1, 4, 0)
 (D) (1, 0, 4)
28. The equation of sphere on the join of (1, 1, 1) and (-1, -1, -1) as diameter is :
- (A) $x^2 + y^2 + z^2 = 1$
 (B) $x^2 + y^2 + z^2 + 1 = 0$
 (C) $x^2 + y^2 + z^2 + 3 = 0$
 (D) $x^2 + y^2 + z^2 = 3$
29. The area of the circle $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y - 4z - 19 = 0$, $x + 2y + 2z + 7 = 0$ is :
- (A) 7π
 (B) 19π
 (C) 9π
 (D) None of these
30. The equation of the line $y = 0, z = 0$ in symmetrical form is :
- (A) $\frac{x}{1} = \frac{y}{0} = \frac{z}{0}$
 (B) $\frac{x}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$
 (C) $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{0}$
 (D) $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{0} = \frac{z-1}{0}$
27. वह निर्देशांक जहाँ रेखा $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{2}$ समतल $2x + y - z = 3$ से मिलती है:
- (A) (0, 4, 1)
 (B) (4, 0, 1)
 (C) (1, 4, 0)
 (D) (1, 0, 4)
28. (1, 1, 1) और (-1, -1, -1) को व्यास की तरह जोड़ने पर गोले का समीकरण है :
- (A) $x^2 + y^2 + z^2 = 1$
 (B) $x^2 + y^2 + z^2 + 1 = 0$
 (C) $x^2 + y^2 + z^2 + 3 = 0$
 (D) $x^2 + y^2 + z^2 = 3$
29. वृत्त $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y - 4z - 19 = 0$, $x + 2y + 2z + 7 = 0$ का क्षेत्रफल है :
- (A) 7π
 (B) 19π
 (C) 9π
 (D) इनमें से कोई नहीं
30. रेखा $y = 0, z = 0$ का सममित रूप है :
- (A) $\frac{x}{1} = \frac{y}{0} = \frac{z}{0}$
 (B) $\frac{x}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$
 (C) $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{0}$
 (D) $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{0} = \frac{z-1}{0}$

31. The equation of plane which contains the line $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{3}$ and is perpendicular to the plane $x + 2y + z = 12$ is :

- (A) $9x - 2y - 5z + 4 = 0$
 (B) $2x - 9y - 5z + 4 = 0$
 (C) $5x - 2y - 9z + 4 = 0$
 (D) $9x + 2y + 5z + 4 = 0$

32. The pole of the plane $lx + my + nz = p$ with respect to the conicoid $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ is :

- (A) $\left(\frac{ap}{l}, \frac{bp}{m}, \frac{cp}{n}\right)$
 (B) $\left(\frac{l}{ap}, \frac{m}{bp}, \frac{n}{cp}\right)$
 (C) $\left(\frac{al}{p}, \frac{bm}{p}, \frac{cn}{p}\right)$
 (D) $\left(\frac{a}{lp}, \frac{b}{mp}, \frac{c}{np}\right)$

33. The volume of Parallelepiped formed with the three conjugate semi-diameters of the ellipsoid $2x^2 + 3y^2 + 4z^2 = 5$ for coterminous edges is :

- (A) $\frac{18}{125}$
 (B) $\frac{34}{125}$
 (C) $\frac{24}{125}$
 (D) $\frac{14}{125}$

31. उस समतल का समीकरण जो रेखा $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{3}$ को रखता है और समतल $x + 2y + z = 12$ के लम्बवत् है :

- (A) $9x - 2y - 5z + 4 = 0$
 (B) $2x - 9y - 5z + 4 = 0$
 (C) $5x - 2y - 9z + 4 = 0$
 (D) $9x + 2y + 5z + 4 = 0$

32. समतल $lx + my + nz = p$ का शांकवज $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ के संबंध में ध्रुव है :

- (A) $\left(\frac{ap}{l}, \frac{bp}{m}, \frac{cp}{n}\right)$
 (B) $\left(\frac{l}{ap}, \frac{m}{bp}, \frac{n}{cp}\right)$
 (C) $\left(\frac{al}{p}, \frac{bm}{p}, \frac{cn}{p}\right)$
 (D) $\left(\frac{a}{lp}, \frac{b}{mp}, \frac{c}{np}\right)$

33. दीर्घवृत्तज $2x^2 + 3y^2 + 4z^2 = 5$ के तीन सयुग्मी अर्द्ध-व्यास के साथ सहवर्ती किनारों वाले समान्तर षटफलक का आयतन है :

- (A) $\frac{18}{125}$
 (B) $\frac{34}{125}$
 (C) $\frac{24}{125}$
 (D) $\frac{14}{125}$

34. The sum of squares of three conjugate semi-diameters of an ellipsoid $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ is :

- (A) abc
 (B) $a^2 + b^2 + c^2$
 (C) $a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2$
 (D) None of these

35. The value of x if the distance between two points $(x, -8, 4)$ and $(3, -5, 4)$ is 5 :

- (A) 3
 (B) -5
 (C) 4
 (D) 7

36. The coordinates of a point which divides the points $(1, 3, 7)$, $(6, 3, 2)$ in the ratio 2 : 3 is :

- (A) $(7, 1, 2)$
 (B) $(3, 7, 5)$
 (C) $(3, 3, 5)$
 (D) $(5, 2, 3)$

37. Two straight lines having direction cosines l_1, m_1, n_1 and l_2, m_2, n_2 respectively are perpendicular if :

- (A) $l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2 = 0$
 (B) $l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2 = 1$
 (C) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{m_1}{m_2} = \frac{n_1}{n_2}$
 (D) None of these

34. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ के तीन सयुग्मी अर्ध-व्यासों के वर्गों का योग है :

- (A) abc
 (B) $a^2 + b^2 + c^2$
 (C) $a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2$
 (D) इनमें से कोई नहीं

35. यदि बिन्दुओं $(x, -8, 4)$ और $(3, -5, 4)$ के बीच की दूरी 5 है, तब x का मान है :

- (A) 3
 (B) -5
 (C) 4
 (D) 7

36. उस बिन्दु के निर्देशांक है जो बिन्दुओं $(1, 3, 7)$, और $(6, 3, 2)$ को 2 : 3 के अनुपात में विभाजित करता है :

- (A) $(7, 1, 2)$
 (B) $(3, 7, 5)$
 (C) $(3, 3, 5)$
 (D) $(5, 2, 3)$

37. दो सरल रेखायें जिनकी दिक्ज्यायें क्रमशः l_1, m_1, n_1 और l_2, m_2, n_2 है लम्बवत् होती है यदि :

- (A) $l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2 = 0$
 (B) $l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2 = 1$
 (C) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{m_1}{m_2} = \frac{n_1}{n_2}$
 (D) इनमें से कोई नहीं

38. If A is plane area and A' is its projection on a plane, then :

- (A) $A' = A \sin\theta$
- (B) $A' = A \cos\theta$
- (C) $A = A' \cos\theta$
- (D) None of these

Where θ is the angle between the planes of the areas A and A' .

39. The equation of plane in intercept form is :

- (A) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$
- (B) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0$
- (C) $lx + my + nz = p$
- (D) None of these

40. The direction ratios of a line joining the points (a_1, b_1, c_1) and (a_2, b_2, c_2) are :

- (A) $a_2 - a_1, b_2 - b_1, c_2 - c_1$
- (B) $a_1 - b_1, a_2 - b_2, a_1 - c_1$
- (C) $a_1 - a_2, b_1 - b_2, c_1 - c_2$
- (D) Both (A) and (C)

38. यदि A एक समतल क्षेत्र तथा A' एक समतल पर इसका प्रक्षेपण है, तब :

- (A) $A' = A \sin\theta$
- (B) $A' = A \cos\theta$
- (C) $A = A' \cos\theta$
- (D) इनमें से कोई नहीं

जहाँ θ क्षेत्रों A और A' के समतलों के बीच का कोण है।

39. अन्तः खण्ड रूप में समतल का समीकरण है :

- (A) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$
- (B) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0$
- (C) $lx + my + nz = p$
- (D) इनमें से कोई नहीं

40. बिन्दुओं (a_1, b_1, c_1) और (a_2, b_2, c_2) को जोड़ने वाली रेखा के दिक्ज्यायें अनुपात है :

- (A) $a_2 - a_1, b_2 - b_1, c_2 - c_1$
- (B) $a_1 - b_1, a_2 - b_2, a_1 - c_1$
- (C) $a_1 - a_2, b_1 - b_2, c_1 - c_2$
- (D) (A) और (C) दोनों
