53. Let P(x, y) be any point on the ellipse $25x^2 + 16y^2 = 400$. If Q(0, 3) and R(0, – 3) are two points, then what is (PQ + PR) equal to ?

(a) 12

(b) 10

(c) 8

(d) 6

54. If the circumcentre of the triangle formed by the lines $x + 2 = 0$, $y + 2 = 0$ and $kx + y + 2 = 0$ is (–1, –1), then what is the value of k ?

(a) –1

(b) – 2

(c) 1

(d) 2

55. In the parabola, $y^2 = x$, what is the length of the chord passing through the vertex and inclined to the x-axis at an angle θ ?

(a) $\sin\theta \cdot \sec^2\theta$

(b) $\cos\theta \cdot \operatorname{cosec}^2\theta$

(c) $\cot\theta \cdot \sec^2\theta$

(d) $2\tan\theta \cdot \operatorname{cosec}^2\theta$

56. Under which condition, are the points (a, b), (c, d) and (a – c, b – d) collinear ?

(a) ab = cd

(b) ac = bd

(c) ad = bc

(d) abc = d

57. Let ABC be a triangle. If D(2, 5) and E(5, 9) are the mid-points of the sides AB and AC respectively, then what is the length of the side BC ?

(a) 8

(b) 10

(c) 12

(d) 14

58. If the foot of the perpendicular drawn from the point (0, k) to the line $3x - 4y - 5 = 0$ is (3, 1), then what is the value of k ?

(a) 3

(b) 4

(c) 5

(d) 6

59. What is the obtuse angle between the lines whose slopes are $2 - \sqrt{3}$ and $2 + \sqrt{3}$?

(a) 105°

(b) 120°

(c) 135°

(d) 150°

60. If $3x - 4y - 5 = 0$ and $3x - 4y + 15 = 0$ are the equations of a pair of opposite sides of a square, then what is the area of the square ?

(a) 4 square units

(b) 9 square units

(c) 16 square units

(d) 25 square units

61. उस गोले के व्यास की लम्बाई क्या है जिसका केन्द्र (1, – 2, 3) पर है और जो समतल $6x - 3y + 2z - 4 = 0$ को स्पर्श करता है ?

(a) 1 इकाई

(b) 2 इकाई

(c) 3 इकाई

(d) 4 इकाई

62. बिंदु (2, 3, 4) से रेखा $\frac{x-0}{1} = \frac{y-0}{0} = \frac{z-0}{0}$ की लंब दूरी क्या है ?

(a) 6 इकाई

(b) 5 इकाई

(c) 3 इकाई

(d) 2 इकाई

63. यदि किसी रेखा के दिक्-अनुपात $< a + b,\ b + c,\ c + a >$ हैं, तो इसकी दिक्कोज्याओं के वर्गों का योगफल क्या है ?

(a) $(a + b + c)^2$

(b) $2(a + b + c)$

(c) 3

(d) 1

64. दिक्स्थान (समष्टि/स्पेस) को निर्देशांक समतल कितने उपखंडों में विभाजित करते हैं ?

(a) 2

(b) 4

(c) 8

(d) 16

65. उस समतल का समीकरण क्या है जो z-अक्ष पर एक अंत:खण्ड 5 यूनिट (इकाई) काटता है और xy-तल के समांतर है ?

(a) $x + y = 5$

(b) $z = 5$

(c) $z = 0$

(d) $x + y + z = 5$

66. यदि $\hat{a}$, xy-तल में एक मात्रक (इकाई) सदिश है जो धनात्मक x-अक्ष के साथ 30° का कोण बनाता है, तो $\hat{a}$ किसके बराबर है ?

(a) $\frac{\sqrt{3}\,\hat{i} + \hat{j}}{2}$

(b) $\frac{\sqrt{3}\,\hat{i} - \hat{j}}{2}$

(c) $\frac{\hat{i} + \sqrt{3}\,\hat{j}}{2}$

(d) $\frac{\hat{i} - \sqrt{3}\,\hat{j}}{2}$

67. मान लीजिए कि A दिक्स्थान (समष्टि/स्पेस) में एक ऐसा बिंदु है कि $|\overrightarrow{OA}| = 12$ है, जहाँ O मूल-बिंदु है । यदि $\overrightarrow{OA}$ x-अक्ष और y-अक्ष के साथ क्रमश: 45° और 60° का कोण बनाता है, तो $\overrightarrow{OA}$ किसके बराबर है ?

(a) $6\hat{i} + 6\hat{j} \pm \sqrt{2}\,\hat{k}$

(b) $6\hat{i} + 6\sqrt{2}\,\hat{j} \pm 6\hat{k}$

(c) $6\sqrt{2}\,\hat{i} + 6\hat{j} \pm 6\hat{k}$

(d) $3\sqrt{2}\,\hat{i} + 3\hat{j} \pm 6\hat{k}$