63. What is the value of $\sin\theta$ if θ is the acute angle between the lines whose equations are $px + qy = p + q$ and $p(x - y) + q(x + y) = 2q$?

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(b) $\frac{3}{4}$

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

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

64. The circle $x^2 + y^2 - 2kx - 2ky + k^2 = 0$ touches the x-axis at P and y-axis at Q. What is PQ equal to?

(a) $\sqrt{2}k$

(b) $2k$

(c) $2\sqrt{2}k$

(d) $4k$

65. What is the distance between the foci of the hyperbola $x^2 - 4y^2 = 1$?

(a) $\sqrt{3}$

(b) $\sqrt{5}$

(c) $2\sqrt{3}$

(d) $2\sqrt{5}$

66. Let $\vec{p} = \vec{a} - \vec{b}$, $\vec{q} = \vec{a} + \vec{b}$. If $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 2$ and $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$, then what is the value of $|\vec{p} \times \vec{q}|$?

(a) $\sqrt{3}$

(b) $\sqrt{6}$

(c) $2\sqrt{3}$

(d) $4\sqrt{3}$

67. How many of the following can be a vector perpendicular to both the vectors $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ and $\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$?

I. $4\hat{i} + 5\hat{j} - 3\hat{k}$

II. $-8\hat{i} - 10\hat{j} + 6\hat{k}$

III. $\frac{1}{50}(-4\hat{i} - 5\hat{j} + 3\hat{k})$

Select the correct answer.

(a) None

(b) One

(c) Two

(d) All three

68. समांतर-चतुर्भुज का क्षेत्रफल क्या है, जिसकी भुजाएँ सदिशों $\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}$ और $2\hat{i}+\hat{j}+2\hat{k}$ के द्वारा निरूपित की जाती हैं?

(a) $\frac{1}{2}\sqrt{26}$ वर्ग इकाई

(b) $\frac{1}{2}\sqrt{27}$ वर्ग इकाई

(c) $\sqrt{26}$ वर्ग इकाई

(d) $\sqrt{27}$ वर्ग इकाई

69. एक चतुर्भुज $ABCD$ के शीर्षों A, B, C और D के स्थिति सदिश क्रमशः $3\hat{i}+4\hat{j}-2\hat{k}$, $4\hat{i}-4\hat{j}-3\hat{k}$, $2\hat{i}-3\hat{j}+2\hat{k}$ और $6\hat{i}-2\hat{j}+\hat{k}$ हैं। चतुर्भुज के विकर्णों AC और BD के बीच कोण क्या है?

(a) 90°

(b) 75°

(c) 60°

(d) 45°

70. बिन्दु $A(1, 2, 5)$ पर एक बल $\vec{F}=2\hat{i}-\lambda\hat{j}+5\hat{k}$ लगाया जाता है। यदि बिन्दु $B(-1, -2, 3)$ के सापेक्ष इसका आघूर्ण $16\hat{i}-6\hat{j}+2\lambda\hat{k}$ है, तो λ का मान क्या है?

(a) –2

(b) 0

(c) 1

(d) 2

निम्नलिखित **दो (02)** प्रश्नांशों के लिए :

मान लीजिए

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{1-\cos 2x}{x^2}, & x<0\\ 9, & x=0\\ \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{(16+\sqrt{x})}-4}, & x>0\end{cases}$$

71. $\lim\limits_{x\to 0-} f(x)$ किसके बराबर है?

(a) 2

(b) 4

(c) 6

(d) 8

72. $\lim\limits_{x\to 0+} f(x)$ किसके बराबर है?

(a) 6

(b) 7

(c) 8

(d) 9