

ভেক্টর

১।  $\vec{a} = 2\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}$  ভেক্টরের দিক বরাবর  $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$  এর অংশক কত?

ক)  $\frac{3}{21}\hat{a}$  খ)  $-\frac{3}{21}\hat{a}$  গ)  $-\frac{3}{\sqrt{21}}\hat{a}$  ঘ)  $\frac{3}{\sqrt{21}}\hat{a}$

২।  $\vec{A} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$  ভেক্টরটি Z- অক্ষের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তা হলো-

ক)  $\cos^{-1}\left(-\frac{2}{3}\right)$  খ)  $\cos^{-1}\left(-\frac{2}{9}\right)$

গ)  $\cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$  ঘ)  $\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)$

৩। P(1, 2, 3) ও Q(2, -3, 5) হলে-

i) Q বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর  $2\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$

ii)  $\overline{OP}$  এর একক ভেক্টর  $\frac{1}{\sqrt{26}}(\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$

iii) OP বরাবর OQ এর অভিক্ষেপ  $= \frac{1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i, ii খ) i, iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪।  $\vec{A} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$  এবং  $\vec{B} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$  হলে তাদের অন্তর্গত কোণ কোনটি?

ক)  $\cos^{-1}\left(\frac{-6}{\sqrt{42}}\right)$  খ)  $\cos^{-1}\left(\frac{6}{\sqrt{42}}\right)$

গ)  $\cos^{-1}\left(\frac{4}{\sqrt{42}}\right)$  ঘ)  $\cos^{-1}\left(\frac{-4}{\sqrt{42}}\right)$

৫।  $\vec{A}$  ও  $\vec{B}$  উভয়ের উপর লম্ব ভেক্টর কোনটি?

ক)  $\frac{\vec{A} + \vec{B}}{|\vec{A} + \vec{B}|}$  খ)  $\frac{\vec{A} \times \vec{B}}{|\vec{A} \times \vec{B}|}$

গ)  $\frac{\vec{A} + \vec{B}}{|\vec{A} + \vec{B}|}$  ঘ)  $\pm \frac{\vec{A} \times \vec{B}}{|\vec{A} \times \vec{B}|}$

৬।  $\vec{a} = \hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k}$  এবং  $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$  হলে a এর উপর b এর অভিক্ষেপ কত?

ক)  $\frac{8}{3}$  খ)  $\frac{8}{7}$  গ)  $\frac{20}{3}$  ঘ)  $\frac{20}{7}$

৭।  $(\hat{j} \times \hat{i}) \cdot \hat{k} =$  কত?

ক) -1 খ) 0 গ) 1 ঘ) k

৮। একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু  $\vec{P}$  ও  $\vec{Q}$  হলে উহার প্রধান কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

ক)  $|\vec{P} + \vec{Q}|$  খ)  $\frac{1}{2}|\vec{P} + \vec{Q}|$

গ)  $|\vec{P} \times \vec{Q}|$  ঘ)  $\frac{1}{2}|\vec{P} \times \vec{Q}|$

৯।  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$  হলে  $\vec{BA} =$  কত?

ক)  $\vec{a} - \vec{b}$  খ)  $\vec{a} + \vec{b}$

গ)  $\vec{b} + \vec{a}$  ঘ)  $\vec{b} - \vec{a}$

১০। (-4, 3, 0) বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর r হলে-

i)  $r = 4\hat{i} - 3\hat{j}$

ii)  $|r| = 5$

iii) r, z- অক্ষের উপর লম্ব

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i, ii খ) i, iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১১।  $\vec{a} = \hat{i} + \hat{k}$ ,  $\vec{b} = 3\hat{j} - 2\hat{k}$  হলে a. b এর মান কত?

ক) -2 খ) 2 গ) 4 ঘ) 8

১২। m এর মান কত হলে  $P = 4\hat{i} + m\hat{j}$  এবং  $Q = 6\hat{i} - 4\hat{j} + 3\hat{k}$  ভেক্টর দুইটি পরস্পর লম্ব হবে?

ক) 4 খ) 6 গ) 8 ঘ) -6

১৩। A ও B দুইটি ভেক্টরের ক্ষেত্রে-

i)  $\vec{A} + \vec{B} = \vec{B} + \vec{A}$

ii)  $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{B} \cdot \vec{A}$

iii)  $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} \times \vec{A}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i, ii খ) i, iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৪।  $2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$  ভেক্টরটির সাথে y অক্ষের উৎপন্ন কোণের মান কোনটি?

ক)  $\cos^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$  খ)  $\cos^{-1}\left(-\frac{2}{7}\right)$

গ)  $\cos^{-1}\left(\frac{3}{7}\right)$  ঘ)  $\cos^{-1}\left(-\frac{6}{7}\right)$

১৫।  $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  বরাবর একক ভেক্টর কোনটি?

ক)  $\frac{\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}}{\sqrt{3}}$  খ)  $\frac{\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}}{3}$

গ)  $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  ঘ)  $\frac{\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}}{\sqrt{3}}$

১৬।  $\frac{1}{2}\hat{i} + \frac{1}{3}\hat{j} + \hat{k}$  এর মান কোনটি?

ক)  $\frac{7}{6}$  খ)  $\frac{49}{36}$  গ)  $\frac{11}{6}$  ঘ)  $\sqrt{\frac{11}{6}}$

১৭।  $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j}$  এবং  $\vec{b} = \hat{j} + \hat{k}$  হলে  $|\vec{a} \times \vec{b}|$

ক) 1 খ)  $\sqrt{-1}$  গ)  $\sqrt{3}$  ঘ)  $\sqrt{-3}$

১৮।  $\vec{a} = a_1\hat{i} + a_2\hat{j} + a_3\hat{k}$  এর একক ভেক্টরের জন্য-

i)  $\vec{a} = \frac{\vec{a}}{|\vec{a}|}$

ii)  $|\vec{a}| = 1$

iii)  $|\vec{a}| \neq 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i, ii

খ) i, iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii