

দ্বিতীয় অধ্যায় : ভেক্টর

৪১. যেসব রাশির মান আছে কিন্তু দিক নেই তাদেরকে কী বলে? (জ্ঞান)
 ক) দিক রাশি খ) অদিক রাশি
 গ) ভেক্টর রাশি ঘ) লব্ধ রাশি
৪২. কোনটি ভেক্টর রাশি? (জ্ঞান)
 ক) ভর খ) কাজ
 গ) সরণ ঘ) তাপমাত্রা
৪৩. কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
 ক) $\vec{F} = m\vec{s}$ খ) $\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$
 গ) $\vec{F} = m\vec{v}$ ঘ) $\vec{F} = m \frac{d\vec{p}}{dt}$
৪৪. $2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ ভেক্টরটি x ও y অক্ষের সাথে যথাক্রমে θ_1 ও θ_2 কোণ উৎপন্ন করলে কোনটি সঠিক হবে? (সরকারি বিজ্ঞান কলেজ, ঢাকা)
 ক) $\theta_1 > \theta_2$ খ) $\theta_1 < \theta_2$
 গ) $\theta_1 = \theta_2$ ঘ) $\theta_1 = 0.5\theta_2$
৪৫. নিচে তিনটি একই জাতীয় ভেক্টরের মান দেওয়া আছে। কোন সেট এর লব্ধি শূন্য হবে না।
সরকারি এম এম কলেজ, যশোর
 ক) 10, 10, 20 খ) 10, 10, 10
 গ) 10, 20, 10 ঘ) 10, 20, 40
৪৬. ভেক্টরটির মূলবিন্দু কোনটি? (অনুধাবন)
 ক) A খ) C
 গ) B ঘ) M
৪৭. নিচের কোনটি দ্বারা ভেক্টরটির মান প্রকাশ পায়—(অনুধাবন)
 ক) $|\vec{A}|$ খ) $|\vec{B}|$
 গ) $|\vec{O}|$ ঘ) $|\vec{M}|$
৪৮. নাল ভেক্টরকে সাধারণত কোন চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করা হয়? (জ্ঞান)
 ক) \vec{a} খ) \hat{a}
 গ) $\hat{0}$ ঘ) $\vec{0}$
৪৯. দুটো ভেক্টরের সমান্তরালের শর্ত কী? (জ্ঞান)
স্কনাসহোম, সিলেট
 ক) $P \cdot Q = 0$ খ) $P \times Q = 0$
 গ) $P \cdot Q = 1$ ঘ) $P \times Q = 1$
৫০. যে ভেক্টরের মান এক তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
 ক) আয়ত ভেক্টর খ) একক ভেক্টর
 গ) সমান ভেক্টর ঘ) নাল ভেক্টর
৫১. P ও Q দুটি ভেক্টরের মান যথাক্রমে ৪ এবং ৫ একক। এরা পরস্পর 30° কোণে ক্রিয়া করলে এদের লব্ধি কত? (প্রয়োগ)
 ক) 12.58 খ) 10.5
 গ) 5.85 ঘ) 3.5
৫২. $R = \sqrt{P^2 + Q^2 + 2PQ \cos \alpha}$ সূত্রে α -এর কোনো মানের জন্য R সর্বনিম্ন হবে? (প্রয়োগ)
 ক) 0° খ) 45°
 গ) 90° ঘ) 180°
৫৩. $\vec{A} = 6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ হলে $|\vec{A}|$ কত? (প্রয়োগ)
 ক) 0 খ) 5
 গ) $\sqrt{31}$ ঘ) 7
৫৪. $5\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$ এর মান কত? (প্রয়োগ)
 ক) $\sqrt{38}$ খ) 38
 গ) $\sqrt{6}$ ঘ) 6
৫৫. ভেক্টর গুণন কয়ভাবে হতে পারে? (জ্ঞান)
 ক) ২ খ) ৩
 গ) ৪ ঘ) ৬
৫৬. \vec{B} বরাবর \vec{A} এর লম্ব অভিক্ষেপ কোনটি? (জ্ঞান)
 ক) $B \cos \theta$ খ) $B \sin \theta$
 গ) $A \cos \theta$ ঘ) $B \sin \theta$
৫৭. দুটি ভেক্টরের ডট গুণন মেনে চলে—(প্রয়োগ)
আইডিয়াল স্কুল ও কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা
 ক) সংযোগ সূত্র খ) বণ্টন সূত্র
 গ) ডানহাতি স্ক্রু নিয়ম ঘ) সামান্তরিক সূত্র
৫৮. দুটি ভেক্টর রাশির ডট গুণনের গুণফল শূন্য হলে ভেক্টরদ্বয়—(প্রয়োগ)
আইডিয়াল স্কুল ও কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা
 ক) পরস্পর লম্ব খ) সমান্তরাল
 গ) বিপরীত সমান্তরাল ঘ) বিসদৃশ
৫৯. ভেক্টর $\vec{P} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$ এবং $\vec{Q} = m\hat{i} + 2\hat{j} + 10\hat{k}$ । m এর মান কত হলে \vec{P} ও \vec{Q} পরস্পরের উপর লম্ব হবে? (প্রয়োগ)
 ক) ৪ খ) 15
 গ) ২৭ ঘ) ৩২
৬০. $\vec{P} = 2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ এবং $\vec{Q} = 4\hat{j} - \hat{k}$ হলে, এদের স্কেলার গুণফল কত?
 ক) ৩ খ) ৭
 গ) ৯ ঘ) 11
৬১. \hat{j} এবং \hat{k} একক ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত? (জ্ঞান)
 ক) 0° খ) 60°
 গ) 90° ঘ) 120°
৬২. $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$ হলে বোঝায়—(অনুধাবন)
 ক) $\vec{A} = 0$ খ) $\vec{B} = 0$
 গ) \vec{A} ও \vec{B} একে অপরের উপর লম্ব
 ঘ) \vec{A} ও \vec{B} পরস্পর সমান্তরাল
৬৩. একটি সামান্তরিকের কর্ণ $2\hat{i}$ ও $2\hat{j}$ হলে তার ক্ষেত্রফল কত হবে? (প্রয়োগ)
আলাদালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট
 ক) ১ বর্গ একক খ) ২ বর্গ একক
 গ) ৪ বর্গ একক ঘ) ৪ বর্গ একক
৬৪. যদি $\vec{P} = 4\hat{i} - 4\hat{j} + \hat{k}$ এবং $\vec{Q} = 2\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় একটি সামান্তরিকের দুইটি সরিহিত বাহু নির্দেশ করে তবে উহার ক্ষেত্রফল কত? (প্রয়োগ)
 ক) $\sqrt{32}$ sq. unit খ) $\sqrt{63}$ sq. unit
 গ) $\sqrt{72}$ sq. unit ঘ) $\sqrt{98}$ sq. unit
৬৫. দুটি ভেক্টর রাশির মান 10 ও 15 একক। এরা লম্বভাবে অবস্থান করলে ভেক্টর দুটির ভেক্টর গুণফল কত? (প্রয়োগ)
 ক) 200 একক খ) 150 একক
 গ) 120 একক ঘ) 80 একক

৬৬. নিচের কোন ভেক্টরটি X -অক্ষের সমান্তরাল?
 ক $(\hat{i} + \hat{j}) \times \hat{i}$ খ $(\hat{i} \times \hat{j}) \times \hat{k}$
 গ $(\hat{i} \times \hat{j}) \times \hat{j}$ ঘ $(\hat{k} \times \hat{j}) \times \hat{k}$ গ
৬৭. ভেক্টর রাশি— (অনুধাবন)
 i. কাজ ii. ত্বরণ
 iii. ওজন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii গ
৬৮. কৌণিক ভরবেগ — (অনুধাবন)
 i. ঘূর্ণন জড়তা ও কৌণিক বেগের গুণফলের সমান
 ii. একটি ভেক্টর রাশি
 iii. এর দিক কৌণিক বেগের দিক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ ii ও iii
 গ i ও iii ঘ i, ii ও iii ঘ
৬৯. দুটি ভেক্টর সমান হলে ভেক্টরদ্বয় — (অনুধাবন)
 i. ভিন্নজাতীয় হতে পারে
 ii. একই দিকে ক্রিয়ারত থাকে
 iii. সমান মানের হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii গ
৭০. সমজাতীয় এবং সমমানের দুটি ভেক্টরের দিক যদি পরস্পর বিপরীতমুখী হয় তাহলে এদের একটিকে অপরাটির— (অনুধাবন)
 i. ঋণ ভেক্টর বলে
 ii. বিপরীত ভেক্টর বলে
 iii. অসম-ভেক্টর বলে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii ক
৭১. নাল ভেক্টর — (অনুধাবন)
 i. একটি ভেক্টরের সাথে তার বিপরীত ভেক্টর যোগ করে পাওয়া যায়
 ii. দুটি সমান ভেক্টর বিয়োগ করে নাল ভেক্টর পাওয়া যায়
 iii. এর কোনো সুনির্দিষ্ট দিক নেই
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii ঘ
৭২. লন রোলারের ক্ষেত্রে— (অনুধাবন)
 [পুলিশ লাইনস স্কুল এন্ড কলেজ, কুষ্টিয়া]
 i. টানার চেয়ে ঠেলা সহজ
 ii. ঠেলা বা টানার মধ্যে কোন পার্থক্য নেই
 iii. ঠেলার চেয়ে টানা সহজ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i খ ii
 গ iii ঘ i ও iii গ
৭৩. $\vec{A} = 9\hat{i} + \hat{j} - 6\hat{k}$, $\vec{B} = 4\hat{i} - 6\hat{j} + 5\hat{k}$ হলে— (প্রয়োগ)
 i. ভেক্টরদ্বয়ের ডট গুণফলের মান শূন্য

- ii. ভেক্টরদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল
 iii. ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii খ
৭৪. $\vec{A} = 2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ এবং $\vec{B} = 6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ হলে — (প্রয়োগ)
 i. $|\vec{A}| = 3$ ii. $|\vec{B}| = 7$
 iii. \vec{A} এবং \vec{B} এর মধ্যবর্তী কোণ হলো 97°
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii ক
৭৫. $\vec{A} \cdot \vec{B} = -AB$ হলে — (অনুধাবন)
 i. \vec{A} , \vec{B} ভেক্টরদ্বয় সমান্তরাল
 ii. \vec{A} , \vec{B} ভেক্টরদ্বয় পরস্পর বিপরীতমুখী
 iii. \vec{A} ও \vec{B} ভেক্টরদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ $\theta = 90^\circ$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii ক
৭৬. $\vec{A} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 2\hat{i} - 4\hat{j} + 6\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয়ের — (প্রয়োগ)
 i. ডট গুণফলের মান 0
 ii. ক্রস গুণফলের মান 0
 iii. এরা পরস্পর সমান্তরাল
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii গ
- উদ্দীপকটি পড়ে ৭৭ ও ৭৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $\vec{A} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$; $\vec{B} = \hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}$; \vec{A} এবং \vec{B} যে সমতলে অবস্থিত তার লম্বদিকে একটি একক ভেক্টর অঙ্কন করা হলো।
 ৭৭. কোনটি উদ্দিষ্ট একক ভেক্টর? (অনুধাবন)
 ক $\frac{2}{5\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{11}{5\sqrt{6}}\hat{j} + \frac{1}{6}\hat{k}$
 খ $-\frac{2}{5\sqrt{6}}\hat{i} + \frac{11}{5\sqrt{6}}\hat{j} + \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{k}$
 গ $\frac{2}{5\sqrt{6}}\hat{i} - \frac{11}{5\sqrt{6}}\hat{j} - \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{k}$
 ঘ $\frac{2}{5\sqrt{6}}\hat{i} - \frac{11}{5\sqrt{6}}\hat{j} + \frac{1}{\sqrt{6}}\hat{k}$ খ
৭৮. একক ভেক্টরটির মান কত হবে? (প্রয়োগ)
 ক 1 খ $\sqrt{6}$
 গ $5\sqrt{6}$ ঘ 5 ক
- নিচের তথ্যে ভিত্তিতে ৭৯ ও ৮০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ এবং
 $\vec{B} = -\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}$ দুটি ভেক্টর রাশি।
 ৭৯. $\vec{A} \cdot \vec{B} = ?$ [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 ক -25 খ -30
 গ -35 ঘ 35 ক
৮০. $\vec{A} - \vec{B} = ?$ [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
 ক $4\hat{i} + 2\hat{j} + 11\hat{k}$ খ $4\hat{i} + 2\hat{j} - 11\hat{k}$
 গ $4\hat{i} - 2\hat{j} - 11\hat{k}$ ঘ $4\hat{i} - 2\hat{j} + 11\hat{k}$ খ