

কিশোরগঞ্জ টেকনিক্যাল স্কুল ও কলেজ
বর্ষমধ্য পরীক্ষার পূর্বে এসাইনমেন্ট মূল্যায়নের নমুনা প্রশ্নসমূহ
শ্রেণিঃ একাদশ
বিষয়ঃ পদার্থবিজ্ঞান-১ম পত্র

সময়ঃ $1\frac{1}{2}$ ঘণ্টা

পূর্ণমানঃ ১৫

[বিঃ দ্রঃ যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও। দক্ষিণ পার্শ্বস্থ সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।]

১। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাওঃ

একই জাতীয় দুটি ভেক্টর \vec{A} ও \vec{B} কোনো কণার ওপর একই সময়ে ক্রিয়া করে।

- (ক) ভেক্টর রাশি কাকে বলে? ০.৫
- (খ) ভেক্টর গুণন ও স্কেলার গুণন চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ১
- (গ) ভেক্টর যোগের সামান্তরিকের সূত্রটি বিবৃত কর এবং এর গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ০.৫ + ১
- (ঘ) ভেক্টরদ্বয়ের লব্ধির সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মানের পার্থক্য যে কোনো একটি ভেক্টরের মানের দ্বিগুণ- এর সত্যতা বিশ্লেষণ কর। ২

২। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাওঃ

ধরাযাক, পৃথিবী সূর্যের দ্বারা প্রযুক্ত বলের প্রভাবে সূর্যের চারদিকে বৃত্তাকার পথে ঘুরছে। পৃথিবীর এই বৃত্তাকার গতির জন্য সূর্য কি কোন কাজ করছে? একজন পদার্থবিদ বললেন, না সূর্য কোন কাজ করছে না।

- (ক) কাজ কী? ০.৫
- (খ) কাজ ও শক্তির সার্জনীন ধারনার ব্যাখ্যা দাও। ১
- (গ) গতি শক্তির জন্য একটি রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ১.৫
- (ঘ) উদ্দীপকে বর্ণিত পৃথিবীর এই বৃত্তাকার গতির জন্য সূর্যের কাজ সম্পর্কে পদার্থবিদের মতের পক্ষে বা বিপক্ষে যুক্তি দাও। ২

৩। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাওঃ

বিজ্ঞানী নিউটন গাছ থেকে মাটিতে আপেল পড়া দেখে তিনি চিন্তিত হন আপেলটি মাটিতে পড়ে কেন? কেউ একে পৃথিবীর মাটির দিকে টানছে। তিনি আবিষ্কার করেন যে, শুধু পৃথিবী নয়, এই মহাবিশ্বের সকল বস্তু পরস্পর পরস্পরকে আকর্ষণ করে।

- (ক) মহাকর্ষ সূত্রটি কী? ০.৫
- (খ) মহাকর্ষীয় ধ্রুবক এর তাৎপর্য ও মাত্রা ব্যাখ্যা কর। ১
- (গ) পড়ন্ত বস্তুর সূত্রগুলি বিবৃত ও ব্যাখ্যা কর। ১.৫
- (ঘ) উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় ভূ-পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের জন্য রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ২

কিশোরগঞ্জ সরকারি টেকনিক্যাল স্কুল ও কলেজ

বর্ষমধ্য পরীক্ষার পরে এসাইনমেন্ট মূল্যায়নের নমুনা প্রশ্নসমূহ

শ্রেণিঃ একাদশ

বিষয়ঃ পদার্থবিজ্ঞান-১ম পত্র

আইজ্যাক নিউটন

সময়ঃ $1\frac{1}{2}$ ঘণ্টা

পূর্ণমানঃ ১৫

[বিঃ দ্রঃ যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও। দক্ষিণ পার্শ্বস্থ সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।]

৪। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাওঃ

সরল দোলন গতিসম্পন্ন 0.2 kg ভরের একটি কণার গতির সমীকরণ $x = 5 \sin(\omega t + \delta) t$ কণাটির পর্যায়কাল 30s এবং আদি সরণ 0.05m ।

- (ক) পর্যাবৃত্ত গতি কী? ০.৫
- (খ) সরল ছন্দিত গতির বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ। ১
- (গ) উদ্দীপকে উল্লেখিত কণার কৌণিক কম্পাংক ও আদি দশা নির্ণয় কর। ১.৫
- (ঘ) এই সমীকরণ সরল দোলন গতি সম্পন্ন একটি কণার সমীকরণ – গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ২

৫। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাওঃ

কোনো সমুদ্র সৈকতে মাইক থেকে বাতাসে 332 মি./সে বেগে ভেসে আসা শব্দের কম্পাঙ্ক 300 Hz । সমুদ্রের পানিতে ঐ শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বাতাসে তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের পাঁচগুণ।

- (ক) তরঙ্গ কাকে বলে? ০.৫
- (খ) কীভাবে স্থির তরঙ্গের উৎপত্তি হয় ব্যাখ্যা কর। ১
- (গ) সমুদ্রের পানিতে শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কতপ? ১.৫
- (ঘ) 20 সে. সময়ে বাতাসের তুলনায় পানিতে শব্দতরঙ্গ কত বেশি দূরত্ব অতিক্রম করবে – গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ২

৬। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাওঃ

কোনো হ্রদের তলদেশ থেকে পানির উপরিতলে আসায় একটি বায়ু বুদবুদ আয়তনে পাঁচগুণ হয়। বায়ুমণ্ডলের চাপ 10^5 Nm^{-2} ।

- (ক) আদর্শ গ্যাস সমীকরণ কী? ০.৫
- (খ) আপেক্ষিক আর্দ্রতা বলতে কী বোঝ? ১
- (গ) উদ্দীপকে উল্লেখিত হ্রদের গভীরতা নির্ণয় কর। ১.৫
- (ঘ) হ্রদের উপরিতলে বায়ুমণ্ডলের চাপ বৃদ্ধি পেলে পানির ঘনত্বের কীরূপ পরিবর্তন হয় – গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ২

কিশোরগঞ্জ সরকারি টেকনিক্যাল স্কুল ও কলেজ

এইচ এস সি (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রম

বর্ষমধ্য পরীক্ষা- ২০২৫ খ্রিঃ

শ্রেণিঃ একাদশ

বিষয়ঃ পদার্থবিজ্ঞান-১ (সৃজনশীল)

বিষয় কোডঃ ৮১৪১২

আইজ্যাক নিউটন

সময়ঃ ৩ ঘণ্টা

পূর্ণমানঃ ৪৫

[বিঃ দ্রঃ ‘ক’ ও ‘খ’ বিভাগ হতে যে কোনো তিনটি করে প্রশ্নের উত্তর দাও। দক্ষিণ পার্শ্ব সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জাপক।]

‘ক’ বিভাগ (যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ মানঃ ৩×৫=১৫)

১। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাওঃ

একই জাতীয় দুটি ভেক্টর $\vec{A} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}$ ও $\vec{B} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ কোনো কণার উপর একই সময়ে ক্রিয়া করে।

- (ক) অবস্থান ভেক্টর কাকে বলে? ০.৫
 (খ) একক ভেক্টর ও আয়ত একক ভেক্টর বলতে কী বুঝ? ১
 (গ) সামান্তরিকের সূত্রটি বিবৃত কর এবং এর লব্ধির মান ও দিকের রাশিমালা বের কর। ০.৫+১
 (ঘ) উদ্দীপকে বর্ণিত ভেক্টরদ্বয়ের স্কেলার গুণফল এবং ভেক্টর গুণফল বের কর। ২

২। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাওঃ

কোনো স্থানে বাতাস 30kmh^{-1} বেগে পশ্চিম দিকের সাথে 60° কোণে দক্ষিণ দিকে 60kmh^{-1} বেগে বইছে।

- (ক) ভেক্টর যোগের ত্রিভুজ সূত্রটি বিবৃত কর। ০.৫
 (খ) ভেক্টর গুণন ও স্কেলার গুণন চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ১
 (গ) উদ্দীপকে বর্ণিত বাতাসের প্রকৃত বেগের মান ও দিক নির্ণয় কর। ০.৫+১
 (ঘ) দুটি ভেক্টরের লব্ধির সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মানের পার্থক্য যে কোনো একটি ভেক্টরের মানের দ্বিগুণ-এর সত্যতা বিশ্লেষণ কর। ২

৩। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাওঃ

ধরায়াক, পৃথিবী সূর্যের দ্বারা প্রযুক্ত বলের প্রভাবে সূর্যের চারদিকে বৃত্তাকার পথে ঘুরছে। পৃথিবীর এই বৃত্তাকার গতির জন্য সূর্য কি কোন কাজ করছে? একজন পদার্থবিদ বললেন, না সূর্য কোন কাজ করছে না।

- (ক) ক্ষমতার সংজ্ঞা দাও। ০.৫
 (খ) কাজ ও শক্তির সার্জনীন ধারনার ব্যাখ্যা দাও। ১
 (গ) বিভব শক্তি কী? বিভব শক্তির জন্য একটি রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ০.৫+১
 (ঘ) উদ্দীপকে বর্ণিত পৃথিবীর এই বৃত্তাকার গতির জন্য সূর্যের কাজ সম্পর্কে পদার্থবিদের মতের পক্ষে বা বিপক্ষে যুক্তি দাও। ২

৪। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাওঃ

একটি সরল দোলকের সূতার দৈর্ঘ্য 1.2m এবং ববটির ব্যাস 0.01m দোলকটি যেখানে স্থাপন করা হয়েছে সেখানকার অভিকর্ষজ ত্বরণ 9.8ms^{-2} ।

- (ক) বব কী? ০.৫
 (খ) সরল দোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য ও পর্যায়কাল বলতে কী বুঝ? ১
 (গ) দোলকটির ২০ টি পূর্ণ দোলনে কত সময় প্রয়োজন? ১.৫
 (ঘ) দোলকটি পাহাড়ের চূড়ায় ও ভূগর্ভে স্থাপন করা হলে দোলনকালের কিরূপ পরিবর্তন হবে? ২

‘খ’ বিভাগ (যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ মানঃ ৩×১০=৩০)

৫। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাওঃ

m ভরের একটি বস্তু v বেগে 30m উচ্চতা থেকে বিনা বাধায় পড়ছে। বস্তুটির গতিশক্তি ও বিভব শক্তির যোগফল সর্দাই ধ্রুব থাকে।

- (ক) যান্ত্রিক শক্তি কী? ১
 (খ) বলের দ্বারা কাজ এবং বলের বিরুদ্ধে কাজ ব্যাখ্যা কর। ২
 (গ) উদ্দীপকে উল্লেখিত বস্তুর গতি শক্তির জন্য একটি রাশিমালা নির্ণয় কর। ৩
 (ঘ) উদ্দীপকে উল্লেখিত বস্তুর গতিশক্তি কোথায় তার বিভব শক্তির দ্বিগুণ হবে বের কর। ৪

৬। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাওঃ

বিজ্ঞানী নিউটন গাছ থেকে মাটিতে আপেল পড়া দেখে তিনি চিন্তিত হন আপেলটি মাটিতে পড়ে কেন? কেউ একে পৃথিবীর মাটির দিকে টানছে। তিনি আবিষ্কার করেন যে, শুধু পৃথিবী নয়, এই মহাবিশ্বের সকল বস্তু পরস্পর পরস্পরকে আকর্ষণ করে।

- (ক) অভিকর্ষ বল কাকে বলে? ১
 (খ) মহাকর্ষীয় ধ্রুবক এর সংজ্ঞা দাও এবং এর একক ও মাত্রা বের কর। ২
 (গ) পড়ন্ত বস্তুর সূত্রগুলি বিবৃত ও ব্যাখ্যা কর। ৩
 (ঘ) উদ্দীপকে বর্ণিত ঘটনায় ভূ-পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের জন্য রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ৪

৭। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাওঃ

উপরের দিকে কোনো বস্তুকে নিক্ষেপ করলে অভিকর্ষের টানে তা পৃথিবীতে ফিরে আসে। কিন্তু যদি কোনো বস্তুকে এমন বেগ দেয়া যায়, তা পৃথিবীর অভিকর্ষ বলকে অতিক্রম করতে পারে, তা হলে বস্তুটি পৃথিবীতে

আর ফিরে আসবেনা। পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 6370km ।

- (ক) মুক্তি বেগ কাকে বলে? ১
 (খ) নিউটনের মহাকর্ষ সূত্রটি বিবৃত ও ব্যাখ্যা কর। ২
 (গ) গ্রহের গতি সংক্রান্ত কেপলারের সূত্রগুলো বিবৃত ও ব্যাখ্যা কর। ৩
 (ঘ) মুক্তি বেগের জন্য একটি রাশিমালা নির্ণয় কর এবং দেখাও যে, মুক্তি বেগ বস্তুর ভরের উপর নির্ভর করেনা। ৪

৮। নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্ন গুলোর উত্তর দাওঃ

সরল দোলন গতিসম্পন্ন 0.2kg ভরের একটি কণার গতির সমীকরণ $x = 5 \sin(\omega t + \delta) t$ কণাটির পর্যায়কাল 30s এবং আদি সরণ 0.05m ।

- (ক) পর্যাবৃত্ত গতি কী? ১
 (খ) সরল ছন্দিত গতির বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ। ২
 (গ) উদ্দীপকে উল্লেখিত কণার কৌণিক কম্পাংক ও আদি দশা নির্ণয় কর। ৩
 (ঘ) এই সমীকরণ সরল দোলন গতি সম্পন্ন একটি কণার সমীকরণ – গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

— O —