

দিনাজপুর জুবিলী উচ্চ বিদ্যালয়

অনলাইন প্রাকনির্বাচনী পরীক্ষা-২০২০

শ্রেণি-১০ম

বিষয়: পদার্থ বিজ্ঞান (সৃজনশীল)

সময়: ২ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান: ১০০

যেকোনো ৫টি প্রশ্নের উত্তর দাও

$\square \times \square = \square$

১। নিচের চার্টে স্থির অবস্থান থেকে একটি চলন্ত গাড়ির বিভিন্ন সময়ের জন্য বেগ মানের পরিবর্তন দেখানো হলো-

সময় (s)	0	8	16	24	32	40	48
বেগ (ms^{-1})	0	4	8	8	8	4	0

ক) পিচ কাকে বলে?

খ) দেখাও যে, বল একটি লব্ধ রাশি ব্যাখ্যা কর।

গ) গাড়িটির প্রথম 32s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর।

ঘ) উদ্দিপকের তথ্যের আলোকে লেখচিত্র অংকন কর এবং এর বিভিন্ন অংশের বোঝাপড়া বিস্তারিত কর।

২। একটি গাড়ি স্থির অবস্থান হতে যাত্রা শুরু করে 6s সময় পর্যন্ত $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে চলার পর 1 min: সমদ্রুতিতে চলে।

ক) মন্দন কাকে বলে?

খ) বস্তুর ওজন পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন হয় কেন, ব্যাখ্যা কর।

গ) সুষম ত্বরণে অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় কর।

ঘ) যদি উদ্দিপকের সম্পূর্ণ দূরত্ব $2ms^{-2}$ সুষম ত্বরণে অতিক্রম করত তবে কত সময় লাগত?

৩। একটি বন্দুক থেকে 10 kg ভরের একটি গুলি 6ms^{-1} বেগে নির্গত হওয়ার সময় 2ms^{-1} বেগে পিছনে ধাক্কা দেয়।

ক) অভিকর্ষজ ত্বরণ কাকে বলে?

খ) স্ক্র গজের লঘিষ্ঠ গনন 0.01 mm বলতে কী বোঝায় ?

গ) বন্দুকটির ভর নির্ণয় কর।

ঘ) কী কী ব্যবস্থা অবলম্বন করলে বন্দুকটির পশ্চাৎ বেগের মান আরও কমানো যায়।
গাণিতিক যুক্তিসহ আলোচনা কর।

৪। 200 kg ভরের একটি বস্তুকে ভূমি হতে 40m উঁচু স্থান থেকে মুক্তভাবে ছেড়ে দেওয়া হলো।

ক) কর্মদক্ষতা কাকে বলে?

খ) শক্তি ও কাজের একক অভিন্ন কেন? ব্যাখ্যা কর।

গ) ভূমি হতে কত উচ্চতায় বিভব শক্তি গতি শক্তির এক তৃতীয়াংশ হবে নির্ণয় কর।

ঘ) সর্বোচ্চ উচ্চতায় এবং পতনের 2s পর শক্তির সংরক্ষণশীলতার নীতি মেনে চলে কী না যুক্তি দ্বারা মতামত বিশ্লেষণ কর।

৫। 100 kg ভরের একটি বস্তু স্থির আছে। বস্তুটিকে মুক্তভাবে পড়তে দেওয়া হলো।

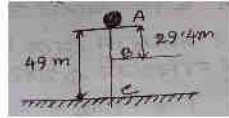
ক) বিভবশক্তি কাকে বলে?

খ) দেয়ালে পেরেক ঢুকালে আটকে থাকে কেন?

ব্যাখ্যা কর।

গ) বস্তুটির সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ণয় কর।

ঘ) বস্তুটির A বিন্দুতে মোট শক্তি এবং B বিন্দুতে মোট শক্তি অপরিবর্তিত থাকে-
গাণিতিক ভাবে ব্যাখ্যা কর।



৬। 200 kg ভরের একটি আয়তাকার বস্তুর ক্ষেত্রফল ও উচ্চতা যথাক্রমে 24cm^2 এবং 3 cm । কেরোসিনে বস্তুর ওজন 1.4 N । উল্লেখ্য যে, কেরোসিনের ঘনত্ব 800kgm^{-3}

ক) প্লাবতা কাকে বলে?

খ) নদীর পানি অপেক্ষা সাগরের পানিতে সঁতার কাটা সহজতর কেন?

গ) বস্তুটির উপাদানের ঘনত্ব নির্ণয় কর।

ঘ) প্রদত্ত উপাত্ত আর্কিমিডিসের নীতি মেনে চলে কী না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর

৭। দুইটি বৈদ্যুতিক খুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব 30 cm । খুটি দুটির সাথে 30.001 দৈর্ঘ্যের তামার তার যেদিন সংযোগ দেওয়া হয় ঐদিন বায়ুর তাপমাত্রা ছিল 30° ।

তামার দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ $16.7 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$ শীতকালে যেদিন বায়ুর তাপমাত্রা 4°C হলো সেদিন তারটি ছিড়ে গেল।

ক) পানির ত্রৈধ বিন্দুর সংজ্ঞা দাও।

খ) দুইটি বস্তুর তাপ সমান হলেও তাপমাত্রা ভিন্ন হতে পারে কী? ব্যাখ্যা কর।

গ) বায়ুর তাপমাত্রাকে ফারেনহাইট স্কেলে প্রকাশ কর।

ঘ) তারটি ছিড়ে যাবার কারণ গাণিতিক যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর।

৮। রনি ও জনি দুই বন্ধু একদিন একটি পাহাড়ের সামনে দাঁড়িয়েছিল। জনি তার হাথাকা বন্দুক থেকে উপরের দিকে গুলি ছুঁড়লো। জনি উক্ত শব্দের প্রতিধ্বনি না শুনতে 1 m পিছনে থাকা রনি 0.1005 s পর প্রতিধ্বনি শুনছিল। ঐ দিন বাতাস তাপমাত্রা ছিল 25°C ।

ক) প্রতিধ্বনি কাকে বলে?

খ) শীতকাল অপেক্ষা বর্ষাকালে শব্দ দ্রুত শূনা যায় কেন?

গ) রনি ও পাহাড়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় কর।

ঘ) ঐ সময় তাপমাত্রা নুন্যতম কত হলে জনি প্রতিধ্বনি শুনতে পেত? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।