

প্রোগ্রেসিভ কোচিং হোম

প্রাক - অর্ধবার্ষিকী মডেল টেস্ট' ১৫
নবম শ্রেণি

সময়ঃ ১ ঘন্টা ৪০ মিনিট

বিষয়ঃ পদার্থ বিজ্ঞান

পূর্ণমানঃ ৪০

সৃজনশীল অংশ

[যেকোন ৪টি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১০]

প্রশ্নঃ ১ একটি বস্তুকে 180 মিটার উঁচু টাওয়ারের চূড়া থেকে ফেলে দেওয়া হলো। একই সময় অন্য একটি বস্তুকে 60 ms^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো।

- (ক) অভিকর্ষ ত্বরণ কাকে বলে ?
(খ) এক টুকরা পাথর ও এক টুকরা কাগজ একই উচ্চতা থেকে ছেড়ে দিলে কোনটি আগে মাটিতে পৌঁছাবে ? ব্যাখ্যা কর।
(গ) পড়ন্ত বস্তুটি ভূমিতে পৌঁছাতে কত সময় লাগবে ?
(ঘ) বস্তুর একটি নির্দিষ্ট সময়ে মিলিত হবে - গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে যুক্তি দাও।

প্রশ্নঃ ২ গতি সংক্রান্ত রাশিমালা প্রতিপাদনের জন্য আমাদের দূরত্ব, বেগ, সময়, ত্বরণ সম্পর্কে জানতে হবে।

- (ক) তাৎক্ষণিক দ্রুতি কি ?
(খ) ত্বরণের মান বের করার জন্য একটি সমীকরণ প্রতিষ্ঠা কর।
(গ) সরণ, ত্বরণ ও গতিকালের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপনকারী গতি সমীকরণের মাত্র বিশ্লেষণ কর।
(ঘ) 'গ'-এর সমীকরণটির প্রতিপাদন করে দেখাও।

প্রশ্নঃ ৩ একজন শিকারী একটি হরিণকে লক্ষ করে 2 kg ভরের বন্দুক হতে 300 ms^{-1} বেগে একটি গুলি ছুঁড়ল। গুলিটি একটি গাছে 9 cm প্রবেশ করে থেমে গেল এবং হরিণটি পালিয়ে গেল। গুলির ভর 10 g ।

- (ক) সুষম ত্বরণ কাকে বলে ?
(খ) দ্রুতি ও বেগের মাত্রা একই হলেও রাশি দুইটি এক নয় - ব্যাখ্যা কর।
(গ) বন্দুকের পশ্চাৎবেগ নির্ণয় কর।
(ঘ) বাধা প্রধানকারী বলের মান এবং ঐ দূরত্ব অতিক্রম করতে গুলিটির প্রয়োজনীয় সময় নির্ণয় কর।

প্রশ্নঃ ৪ একটি বৈদ্যুতিক মোটর 5 min এ 600 লিটার পানি 20 মিটার উচ্চতায় একটি বাড়ির ছাদের ট্যাংকে উঠায় এবং 200000 J বৈদ্যুতিক শক্তি ব্যয় হয়।

- (ক) ক্ষমতা কাকে বলে ?
(খ) প্রতিপাদন কর, $E_k = \frac{1}{2} mv^2$.
(গ) মোটরটির ক্ষমতা নির্ণয় করো।
(ঘ) মোটরটির কর্মদক্ষতা বিশ্লেষণ করো।

প্রশ্নঃ ৫ একটি গাড়ি স্থির অবস্থান থেকে যাত্রা শুরু করে 5 ms^{-2} সমত্বরণে 118 m দূরত্ব অতিক্রম করে।

- (ক) অসম বেগ কাকে বলে ?
(খ) অভিকর্ষ ত্বরণকে সমত্বরণ বলা যায় কেন ?
(গ) গাড়িটির শেষ বেগ নির্ণয় কর।
(ঘ) গাড়িটি 40 m পর থেকে বাকি পথ 4 ms^{-2} ত্বরণে গমন করলে সময়ের পরিমাণ গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো।

প্রশ্নঃ ৬ X বস্তুকে মুক্তভাবে পড়তে দিলে বিভবশক্তি গতিশক্তিতে রূপান্তরিত হতে থাকবে।

- (ক) কাজ কাকে বলে ?
(খ) জীবাশ্ম শক্তি বলতে কী বুঝ ?
(গ) A বিন্দু থেকে X বস্তুকে ছেড়ে দিলে এটি কত বেগে C বিন্দুকে আঘাত করবে ?
(ঘ) ভূপৃষ্ঠ থেকে কত উচ্চতায় বিভবশক্তি ও গতিশক্তি সমান হবে - গাণিতিক বিশ্লেষণ কর।

