



সাইন্স কোচিং

এস.এস.সি. রিভিশন প্রোগ্রাম-২০২০

বিষয়ঃ পদার্থ বিজ্ঞান (Phy-1)

ম্যাক্সওয়েল

Date: 15-09-2020

বিষয় কোড		
১	৩	৬

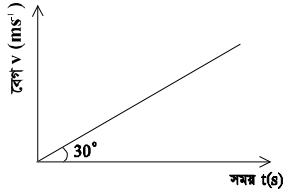
Set-A

সময় : ১ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

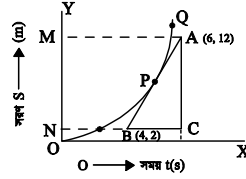
[দ্রষ্টব্য : দক্ষিণ পার্শ্বস্থ সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও]

পূর্ণমানঃ ৩০

১। সাইন্স কোচিং-এর পদার্থবিজ্ঞানের শিক্ষক শ্রেণীকক্ষে শিক্ষার্থীদের নিউটনের গতিসূত্র পড়াচ্ছিলেন। তিনি বলছিলেন এ মহাবিশ্বের সকল স্থিতিই আপেক্ষিক, সকল গতিই আপেক্ষিক, কোনো গতিই পরম নয়, পরম নয় কোন স্থিতিই। পরবর্তীতে তিনি তাদের লেখচিত্রের সাহায্যে ব্যাপারগুলো ব্যাখ্যা করছিলেন। তন্মধ্যে একটি গাড়ির বেগ বনাম সময় এবং সরণ বনাম সময় নিম্নরূপ—



ক-লেখচিত্র



খ-লেখচিত্র

- ক) গতি বলতে কি বুঝ ? ১
- খ) সুস্থম বেগের একটি প্রাকৃতিক উদাহরণ দাও। ২
- গ) ক-লেখচিত্র অনুযায়ী ত্বরণ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ) সরণ-সময় লেখচিত্রের P বিন্দুতে পৌঁছাতে গাড়িটি কত দূরত্ব অতিক্রম করে? ৪

২। ৪০kg ভরের একটি হরিণ $72kmh^{-1}$ সুস্থম বেগে চলার সময় ৭৫m পেছনে গাছের আড়ালে লুকিয়ে থাকা ২০০kg ভরের একটি বাঘ $1.5ms^{-2}$ সুস্থম ত্বরণে ৩০s যাবত হরিণটিকে তাড়া করল।

- ক) সরণ কী? ১
- খ) সকল মন্দনই ত্বরণ কিন্তু সকল ত্বরণ মন্দন নয়-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ) দৌড় শুরু ১০s পর বাঘটির বেগ হিসাব কর। ৩
- ঘ) বাঘটির পক্ষে হরিণটিকে ধরা সম্ভব হবে কি? গাণিতিক যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

- ৩। একজন মোটর সাইকেল আরোহী সমত্বরণে গতিশীল হয়ে একটি পুরাতন পুলের সামনে এসে $20ms^{-1}$ বেগপ্রাপ্ত হয়। সে তার সর্বোচ্চ ত্বরণ $4ms^{-2}$ -এ কোন রকমে ৭s-এ পুলটি পার হয় এবং পুলটি ভেঙ্গে যায়।
- ক) দ্রুতি কাকে বলে? ১
- খ) অভিকর্ষজ ত্বরণ $9.8ms^{-2}$ বলতে কি বুঝায়? ২
- গ) পুলটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩
- ঘ) মোটর সাইকেলটির সর্বোচ্চ ত্বরণ $2ms^{-2}$ হলে ৭s-এ পুলটি পার হতে হলে তাকে কি করতে হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৪। একজন ব্যাটসম্যান একটি ক্রিকেট বলকে আঘাত করায় তা খাড়া ভাবে উপরের দিকে $19.6ms^{-1}$ বেগে উঠে যায়। আঘাতস্থল থেকে ১৫m দূরে দণ্ডায়মান একজন ফিল্ডার আঘাতের সাথে সাথে ক্যাচটি ধরার উদ্দেশ্যে সমত্বরণে দৌড় শুরু করে ক্যাচটি ধরতে ব্যর্থ হয়।
- ক) সর্বোচ্চ উচ্চতা কী? ১
- খ) বলটিকে উপরে আঘাত করলেও তা পুনরায় ভূ-পৃষ্ঠে কেন ফিরে আসবে? ২
- গ) বলটি সর্বোচ্চ কত উচ্চতায় উঠবে? ৩
- ঘ) ফিল্ডারটি ত্বরণ কত হতে পারে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৫। এক্সরে এক ধরনের তাড়িতচৌম্বক বিকিরণ। চিকিৎসা ক্ষেত্রে, শিল্প-কারখানা, গোয়েন্দা বিভাগ ইত্যাদি বিভিন্ন এই রশ্মির ব্যবহার রয়েছে। এক্সরে-এর তরঙ্গদৈর্ঘ্য প্রায় $10^{-10}m$ তেজস্ক্রিয় পদার্থ থেকে α , β এবং γ রশ্মি নির্গত হয়।
- ক) এডিসন ক্রিয়া কি? ১
- খ) P type আধান নিরপেক্ষ, ব্যাখ্যা কর। ২
- গ) এক্সরে-এর কম্পাঙ্ক নির্ণয় কর। ৩
- ঘ) তেজস্ক্রিয় পদার্থ থেকে তিন ধরনের রশ্মি নির্গত হয়-পরীক্ষামূলক পদ্ধতিতে তা প্রমাণ কর। ৪