

নির্বাচনি পরীক্ষাপূর্ব প্রস্তুতিমূলক বিশেষ অনুশীলন

শ্রেণি: দশম

বিষয় কোড: ১৩৬

বিষয় : পদার্থবিজ্ঞান (সৃজনশীল)

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান-৫০

সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন:

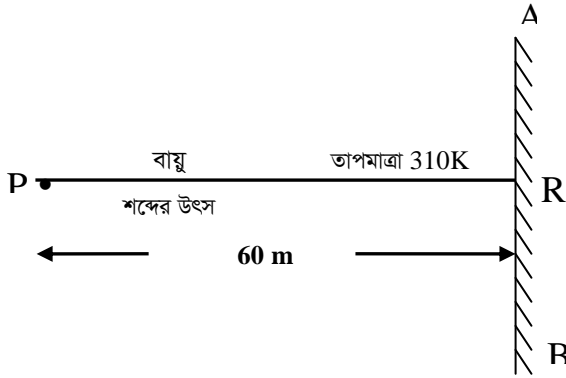
বি:দ্র: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড়ো এবং যে কোন ৫টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১। নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:—

1400 kg ও 1200 kg ভর বিশিষ্ট দুটি গাড়ি P ও Q যথাক্রমে 12 ms^{-1} ও 10 ms^{-1} বেগ নিয়ে একই সরলরেখা বরাবর চলার এক পর্যায়ে P গাড়িটি Q গাড়িটিকে ধাক্কা দেয়। P গাড়িটির বেগ পরিবর্তিত হয়ে 8 ms^{-1} হয়।

- ক) গতি কাকে বলে? ১
খ) 50N বল বলতে কী বোঝায়? ২
গ) সংঘর্ষের পর Q গাড়িটির বেগ কত হবে? ৩
ঘ) উদ্দীপকের ঘটনাটি ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্রকে সমর্থন করবে কী? - গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২। নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:—



- ক) পূর্ণ স্পন্দন কী? ১
খ) কম্পাঙ্ক পর্যায়কালের ব্যস্তানুপাতিক ব্যাখ্যা কর। ২
গ) P ও AB এর মধ্যবর্তী দূরত্ব কমপক্ষে কত হলে প্রতিধ্বনি শোনা যাবে নির্ণয় কর। ৩
ঘ) P হতে শব্দ উৎপন্ন হয়ে AB প্রতিফলকে বাধা পাওয়ার ঘটনাটি বায়ুর পরিবর্তে পানিতে ঘটলে প্রতিধ্বনি শোনা যাবে কি-না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩। নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:—

120°C তাপমাত্রা 50g ভরের একটি বস্তকে 50g ভরের একটি অ্যালুমিনিয়াম ক্যালরিমিটারে 20°C তাপমাত্রার 150g পানির মধ্যে নিষ্ক্ষেপ করা হলে চূড়ান্ত তাপমাত্রা 30°C ।

[বস্ত, অ্যালুমিনিয়াম ও তামার আঃ তাপ যথাক্রমে $1500 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$, $900 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$, $400 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$]

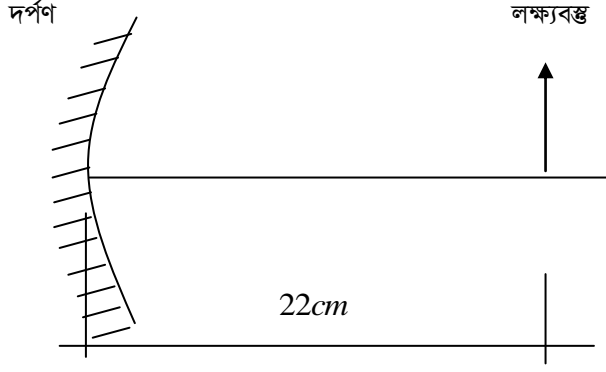
- ক) সুপ্ত তাপ কী? ১
খ) শীতকালে কাল কাপড় কেন আরামদায়ক- ব্যাখ্যা কর। ২
গ) বস্তটি কী পরিমাণ তাপ হারাবে? ৩
ঘ) 'বস্তটির পরিবর্তে তামার তৈরি বস্ত হলে চূড়ান্ত তাপমাত্রার পরিবর্তন গাণিতিক বিশ্লেষণে'- ব্যাখ্যা করো। ৪

৪। নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:—

400 cm^2 আয়তনের একটি বস্তুর বাতাসে ওজন 19.6N, পানিতে নিমজ্জিত করলে বস্তটির ওজন হয় 15.68N, পরীক্ষণীয় স্থানে অভিকর্ষজ ত্বরণ $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$.

- ক) প্লবতা কাকে বলে? ১
খ) কোনো বস্ত ভাসা এবং নিমজ্জনের শর্তগুলি উল্লেখ কর। ২
গ) উদ্দীপকের বস্তটির ঘনত্ব নির্ণয় কর। ৩
ঘ) উদ্দীপক আর্কিমিডিসের সূত্রকে সমর্থন করে কী না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করে মতামত দাও। ৪

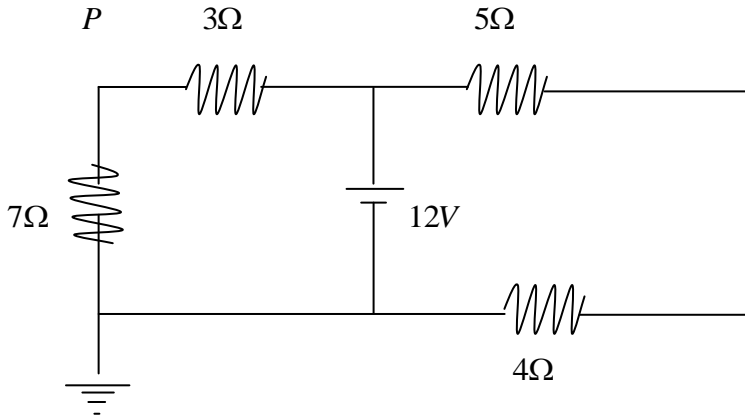
৫।



লক্ষ্যবস্তু ও দর্পণের মধ্যকার দূরত্ব 22cm কমানো হলে লক্ষ্যবস্তুর সমান বিম্ব পাওয়া যায়।

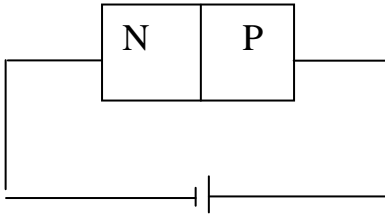
- ক) আলোক কেন্দ্র কী? ১
- খ) অবতল লেন্সে রৈখিক বিবর্ধন 1 অপেক্ষা কম হয় কেন? ২
- গ) উদ্দীপকে প্রদত্ত লক্ষ্যবস্তুটি দ্বারা সৃষ্ট বিম্বের দূরত্ব কত? ৩
- ঘ) দর্পণের দিকে লক্ষ্যবস্তুটিকে 15cm সরানো হলে বিবর্ধনের কী পরিবর্তন হবে? - গাণিতিক বিশ্লেষণে ব্যাখ্যা কর। ৪

৬।



- ক) তড়িৎ ক্ষেত্রের তীব্রতা কাকে বলে? ১
- খ) দূর দূরান্তে তড়িৎ প্রেরণের সময় তড়িৎ প্রবাহ হ্রাস করা হয় কেন? - ব্যাখ্যা কর। ২
- গ) P বিন্দুতে ভোল্টেজ বা বিভব কত? ৩
- ঘ) 3Ω এবং 4Ω রোধের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎ এর তুলনা কর। ৪

৭।



চিত্রে একটি বর্তনীতে PN জংশন ডায়োডের সংযোগ দেখানো হলো।

- ক) কম্পিউটার ভিশন সিনড্রোম কী? ১
- খ) তেজস্ক্রিয়তা একটি নিউক্লিয় ঘটনা- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ) উদ্দীপকের বর্তনীটি ব্যবহারে AC কে DC তড়িৎ প্রবাহে রূপান্তর কতটা কার্যকর বলে তুমি মনে কর, ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ) উদ্দীপকের বর্তনীটিতে ব্যবহৃত কোষের দিক পরিবর্তনে তড়িৎ প্রবাহের আচরণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮। মুস্তাক প্রচন্ড মাথা ব্যাথা অনুভব করায় ডাক্তারের শরণাপন্ন হলো। ডাক্তার পরীক্ষা নিরীক্ষা করে টিউমার সন্দেহে নির্দিষ্ট একটি পরীক্ষা করতে বললেন যেখানে এক্স-রে ব্যবহার করা হয়। ডাক্তার বললেন এক্স-রে রোগ নির্ণয় এবং নিরাময় উভয় ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়।

- ক) ইকোকার্ডিওগ্রাফি কী? ১
- খ) এনজিওগ্রাম করার সময় ডাই ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ) উদ্দীপকে ডাক্তারের দেওয়া রোগ নির্ণয়ের পরীক্ষাটি ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ) এক্স-রে, রোগ নির্ণয় এবং নিরাময় উভয় ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়- উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪