

ধ্রুবক বিজ্ঞান পাঠশালা

শ্রেণিঃ ৯ম

বিষয়ঃ পদার্থ বিজ্ঞান

পূর্ণমানঃ ৫০

সময় – ১ ঘন্টা ৩০ মিনিট

১. একটি ট্রেন স্থির অবস্থান থেকে যাত্রা শুরু করে সমত্বরণে এক মিনিট চলার পর 30ms^{-1} বেগ প্রাপ্ত হয়। এরপর ট্রেনটি সুসম বেগে চলে 250 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করার পর ড্রাইভার ব্রেক কষলো এবং সুসম মন্দনে চলে 125 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করে থেমে গেল।

ক) সরণ কাকে বলে ?

খ) সরল দোলকের গতি স্পন্দন গতি ব্যাখ্যা করো।

গ) ট্রেনটি প্রথম 1 মিনিটে ত্বরণ কত ?

ঘ) ট্রেনটি সুসম বেগ এবং সুসম মন্দনে চলার সময় একই ছিল কিনা গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও।

২. পানিপূর্ণ কুয়ার গভীরতা 12m এবং ব্যাস 4m। 10 KW ক্ষমতা বিশিষ্ট একটি মোটর দ্বারা পানিপূর্ণ কুয়াটি 20 মিনিটে খালি করা যায়।

ক) জড়তা কাকে বলে ?

খ) বাহ্যিক বল প্রয়োগ না করা হলে বস্তুর ত্বরণ থাকে না ব্যাখ্যা করো।

গ) কুয়াটি কি পরিমাণ পানি ধরবে ?

ঘ) মোটরটির কর্মদক্ষতা কত হবে গাণিতিকভাবে দেখাও।

৩. অমির ভোকাল কার্ড এর কম্পাংক 700 Hz, সে নদীর ঠিক মাঝখানে অবস্থানরত একজন মাঝিকে ডাকলো। অমির সৃষ্ট শব্দ নদীর অপর পাড়ে প্রতিফলন এর দরুন 1.6s পর সে প্রতিধ্বনি শুনতে পায়। ওই সময়ে শব্দের বেগ ছিল 350ms^{-1} ।

ক) দশা কাকে বলে ?

খ) পুরুষদের গলার স্বর মোটা কিন্তু নারীদের কণ্ঠস্বর তীক্ষ্ণ কেন ব্যাখ্যা করো ?

গ) অমির সৃষ্ট শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

ঘ) নৌকার মাঝি অমির উক্ত শব্দের প্রতিধ্বনি শুনবে কি গাণিতিক বিশ্লেষণ দাও।

৪. 60°C তাপমাত্রার 500 গ্রাম পানির মধ্যে 30°C তাপমাত্রার 200 গ্রাম পানি মিশ্রিত করা হলো। পরবর্তীতে মিশ্রণে -30°C তাপমাত্রার 300 গ্রাম বরফ ছেড়ে দেওয়া হল।

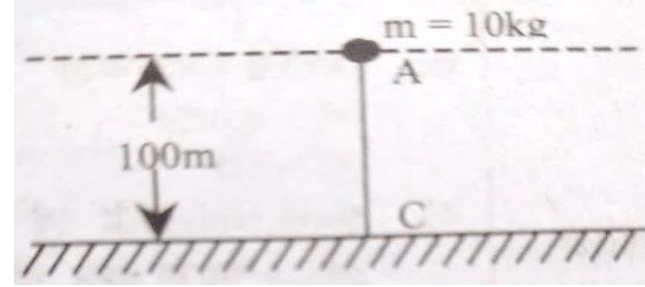
ক) আপেক্ষিক তাপ কি ?

খ) দুটি বস্তুর তাপ সমান হলেও এদের তাপমাত্রা ভিন্ন হতে পারে ব্যাখ্যা করো ?

গ) বরফ দেওয়ার আগে মিশ্রণের তাপমাত্রা নির্ণয় করো।

ঘ) সম্পূর্ণ বরফ গলবে কি গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো।

৫. চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং প্রশ্ন গুলোর ইয়ত্তর দাও।



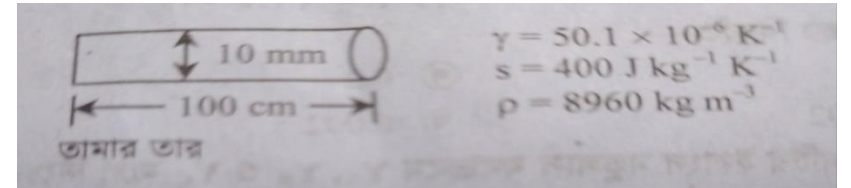
ক) কাজ কাকে বলে ?

খ) বলের বিরুদ্ধে কাজ বলতে কী বোঝো ?

গ) A বিন্দু থেকে বস্তু থেকে ছেড়ে দিলে এটি কত বেগে C বিন্দুতে নেমে আসবে ?

ঘ) ভূপৃষ্ঠ থেকে কত উচ্চতায় বিভব শক্তি ও গতিশক্তি সমান হবে- গাণিতিকভাবে দেখাও।

৬. প্রদত্ত তথ্য গুলো লক্ষ্য কর -



ক) পানির ত্রৈধ বিন্দু কি?

খ) চাপ পদার্থের তাপমাত্রিক ধর্ম ব্যাখ্যা করো।

গ) তামার তার কে উত্তপ্ত করতে প্রয়োজনীয় তাপের পরিমাণ নির্ণয় করো।

ঘ) তাপমাত্রা বৃদ্ধির পর উক্ত তামার তারটি 10.06mm ব্যাস বিশিষ্ট রিং - এর মধ্যে প্রবেশ করানো যাবে কি গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।