



সাইন্স কোর্স

এস.এস.সি. রিভিশন প্রোগ্রাম-২০২১

বিষয়ঃ পদার্থ বিজ্ঞান (Phy-5)

ম্যাক্সওয়েল

Date: 29-10-2020

বিষয় কোড		
১	৩	৬

Set-A

পূর্ণমানঃ ৩০

সময় : ১ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

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

১। $120^{\circ}C$ তাপমাত্রার 50g ভরের একটি বস্তুকে 50g ভরের একটি অ্যালুমিনিয়ামের ক্যালরিমিটারে $20^{\circ}C$ তাপমাত্রার 150g পানির মধ্যে নিক্ষেপ করা হলে মিশ্রণের তাপমাত্রা $30^{\circ}C$ পাওয়া গেল। অ্যালুমিনিয়ামের উপাদানের আপেক্ষিক তাপ $900Jkg^{-1}K^{-1}$.

- ক) আপেক্ষিক তাপ কি? ১
- খ) গাড়ির ইঞ্জিনকে ঠান্ডা করার জন্য পানি ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ) পানির গৃহীত তাপ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ) বস্তুর আপেক্ষিক তাপ নির্ণয় কর। ৪

২। কোন বস্তুকে তাপ দিলে বস্তুর অবস্থার পরিবর্তন অথবা তাপমাত্রার পরিবর্তন হয়। কোন বস্তুর তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে এর প্রসারণ হয়। প্রসারণজনিত কারণে রেললাইনের মাঝে ফাঁকা রাখা হয়। রেললাইনের একটি পাতের দৈর্ঘ্য 80m লোহার দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ $10 \times 10^{-6} K^{-1}$ ।

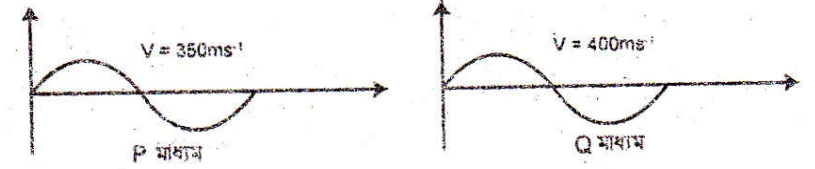
- ক) দৈর্ঘ্য প্রসারণ বলতে কি বুঝ? ১
- খ) কঠিন, তরল ও বায়বীয় পদার্থের মধ্যে কোন বস্তুর প্রসারণ বেশি হবে এবং কেন? ২
- গ) রেললাইনের পাতটির দৈর্ঘ্য প্রসারণ .008m করতে হলে তাপমাত্রা বৃদ্ধি নির্ণয় কর। ৩
- ঘ) যদি ট্রেন চলার ফলে চাঁকার ঘর্ষনে তাপমাত্রা $20^{\circ}C$ বৃদ্ধি পায় তবে পাতগুলোর মাঝে কি পরিমাণ ফাঁক রাখতে হবে? ৪

৩। একটি অঞ্চলে শীতকাল ও গ্রীষ্মকালে যথাক্রমে $-20^{\circ}C$ ও $10^{\circ}C$ তাপমাত্রা বিরাজ করে। ঐ অঞ্চলের একটি বিদ্যালয়ে একদল শিক্ষার্থী ল্যাভে $10000^{\circ}F$ তাপমাত্রায় বিভিন্ন পরীক্ষা চালায়। বিশ্ববিদ্যালয়টিতে একটি 1m ব্যাসের কুয়া আছে যার মুখে শব্দ করলে প্রতিধ্বনি শোনা যায়। গ্রীষ্মকাল ও শীতকালে প্রতিধ্বনি শুনতে পাওয়ার সময়ের পার্থক্য $0.5s$ ।

- ক) ডোমেইন নেইম কি? ১
- খ) দুটি LAN কিভাবে যুক্ত করা হয়-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ) ল্যাভের তাপমাত্রায় শব্দের বেগ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ) কুয়ার পানির পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

- ৪। দুটি সমান্তরাল পাহাড়ের মাঝে দাঁড়িয়ে এক ব্যক্তি বন্ধুকে থেকে গুলি ছুড়ল। তিনি 1.5 সেকেন্ড পর প্রথম প্রতিধ্বনি এবং 2s পর ২য় প্রতিধ্বনি শুনলেন। সেদিন বায়ুর তাপমাত্রা ছিল $35^{\circ}C$.
- ক) মানুষের শাব্যতার সীমা কত? ১
- খ) বাদুড় রাতে চলতে স্বাচ্ছন্দ্যবোধ করে কেন? ২
- গ) পাহাড় দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় কর। ৩
- ঘ) ঐ ব্যক্তি ৩য় এবং ৪র্থ প্রতিধ্বনি শুনতে পাবে কি? গাণিতিক যুক্তি দাও। ৪

৫।



P ও Q মাধ্যমে তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের পার্থক্য 0.4m

- ক) তরঙ্গশীর্ষ কাকে বলে? ১
- খ) শব্দ কীভাবে উৎপন্ন হয় ব্যাখ্যা কর। ২
- গ) Q মাধ্যমে শব্দের পর্যায়কাল কত? ৩
- ঘ) P ও Q মাধ্যমে শব্দটি 30টি কম্পনের জন্য অতিক্রান্ত দূরত্বের পার্থক্য কত হবে? গাণিতিকভাবে দেখাও। ৪