

# ঠাকুরগাঁও সরকারি কলেজ, ঠাকুরগাঁও

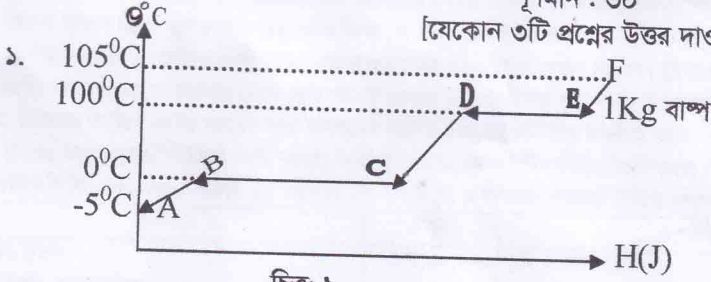
সৃজনশীল প্রশ্ন-অ্যাসাইনমেন্ট-২০২১ (পূর্ণবিন্যাসকৃত পাঠ্যসূচি অনুযায়ী)

বিষয়ঃ পদার্থ বিজ্ঞান ২য় পত্রঃ বিষয় কোডঃ ১৭৫

দ্বাদশ শ্রেণী (২০১৯-২০২০ শিক্ষাবর্ষ)

পূর্ণমান : ৩০

[যেকোন ৩টি প্রশ্নের উত্তর দাও]



চিত্র: ১

চিত্রে  $105^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রার জলীয় বাষ্পকে  $-5^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রার বরফে পরিণত করা হলো। জলীয় বাষ্প, পানি এবং বরফ এর আপেক্ষিক তাপ যথাক্রমে  $2000 \text{ JKg}^{-1}\text{K}^{-1}$ ,  $4200 \text{ JKg}^{-1}\text{K}^{-1}$ ,  $2100 \text{ JKg}^{-1}\text{K}^{-1}$  এবং জলীয় বাষ্পের ঘনীভবনের সুপ্ততাপ  $22.68 \times 10^5 \text{ JKg}^{-1}$ , পানির হিমায়নের সুপ্ততাপ  $3.36 \times 10^5 \text{ JKg}^{-1}$ ,

ক) তাপ গতিবিদ্যার সার্বিকভাবে প্রকাশিত প্রথম সূত্রটি লিখ?

খ) রেফ্রিজারেটরে ফ্রিজনকে হিমায়ক পদার্থ হিসেবে ব্যবহার করা হয় কেন- ব্যাখ্যা কর।

গ) FE, DC এবং BA অংশের মোট বর্জিত অনুভূত তাপের পরিমাণ নির্ণয় কর।

ঘ) উদ্দীপকে ED না CB কোন প্রক্রিয়ায় এন্ট্রপির পরিবর্তন বেশী- গাণিতিকভাবে যাচাইপূর্বক মতামত দাও।

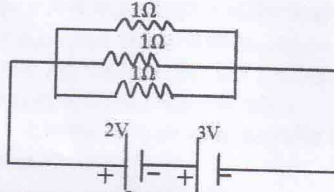
১

২

৩

৪

২.



ক) অপরিবাহিতা কাকে বলে?

খ) কোষের স্বপক্ষ সমবায় এবং বিপক্ষ সমবায় এক না ভিন্ন- ব্যাখ্যা কর।

গ) বর্তনীর মূল তড়িৎ প্রবাহ নির্ণয় কর।

ঘ) উদ্দীপকের তড়িৎকোষ দুটিকে বিপক্ষ সমবায় এবং রোধ গুলোকে শ্রেণী সমবায় যুক্ত করলে বর্তনীর তুল্য রোধে উৎপন্ন তাপ পূর্বের চেয়ে বেশী না কম হবে গাণিতিকভাবে যাচাই কর।

১

২

৩

৪

৩. ইয়ং এর দ্বিচিড় পরীক্ষায় অনি  $5.4545 \times 10^{-7} \text{ m}$  তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো ব্যবহার করে চিড় হতে  $1.55 \text{ m}$  দূরে পর্দায় অঙ্ককার ব্যতিচার ডেরা সৃষ্টি করল। চিড় দ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব  $1.127 \text{ mm}$ । অপরদিকে, জনি উক্ত পরীক্ষায় চিড়দ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব নিল  $2 \text{ mm}$  এবং চিড় হতে  $1 \text{ mm}$  দূরে পর পর দুটি উজ্জ্বল ডোরার ব্যবধান পেল  $0.295 \text{ mm}$ ।

ক) সৌর বর্ণালী কাকে বলে?

খ) ছিদ্র এবং চিড় এক না ভিন্ন- ব্যাখ্যা কর।

গ) কেন্দ্রীয় চরম হতে ৩য় তম অঙ্ককার ডোরার দূরত্ব নির্ণয় কর।

ঘ) উদ্দীপকের পরীক্ষায় উজ্জ্বল এবং অঙ্ককার ডোরার প্রস্থ সমান না ভিন্ন গাণিতিকভাবে যাচাই কর।

১

২

৩

৪

৪.  $55 \times 10^3 \text{ Kg}$  ভরের একটি ট্রেন  $1.8 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  বেগে একটি স্টেশন অতিক্রমকালে স্টেশনের দশভাগমান এক যাত্রী যার দৈর্ঘ্য মাপে  $400 \text{ m}$  যা প্লাটফর্মের দৈর্ঘ্যের সমান।

ক) আধুনিক পদার্থ বিজ্ঞান কাকে বলে?

খ) গ্যালিলিয়ান রূপান্তর এবং লরেন্টজ রূপান্তর এক না ভিন্ন ব্যাখ্যা কর।

গ) ট্রেনের চলমান ভর নির্ণয় কর।

ঘ) ট্রেনের যাত্রী স্টেশনের দৈর্ঘ্য কম না বেশী পরিমাপ করবে গাণিতিকভাবে যাচাই কর।

১

২

৩

৪

৫. A ও B যথাক্রমে একটি ত্রিযোজী ও পঞ্চযোজী মৌল নিয়ে এদেরকে জার্মেনিয়াম খণ্ডে ডোপিং করে একটি জাংশন ডায়োড তৈরী করা হলো। অতঃপর একটি সিলিকন খণ্ডের দুই প্রান্তে A মৌল এবং মাঝখানে B মৌল ডোপিং করে একটি ট্রানজিস্টার তৈরী করা হল। আবার দুই প্রান্তে B মৌল এবং মাঝখানে A মৌল ডোপিং করে আরও একটি ট্রানজিস্টার তৈরী করা হল।

ক) ডিপ্লেশন স্তর কাকে বলে?

খ) জাংশন ডায়োড এবং ট্রানজিস্টার এক না ভিন্ন- ব্যাখ্যা কর।

গ) প্রথমক্ষেত্রে তৈরী জাংশন ডায়োড যে যে কাজে ব্যবহার করা যায় তার একটির কার্যক্রম বর্তনীসহ বর্ণনা কর।

ঘ) উদ্দীপকে তৈরী ট্রানজিস্টার দুটির ক্ষেত্রে তড়িৎ প্রবাহের জন্য ইলেকট্রন ও হোলের ভূমিকা এক না ভিন্ন বর্তনীসহ ব্যাখ্যা কর।

১

২

৩

৪