বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা

ডিপ্লোমা-ইন-ইঞ্জিনিয়ারিং- ২০২৪

টেকনোলজি ঃ ডিপ্লোমা ইন টেক্সটাইল ইঞ্জিনিয়ারিং (সকল টেকনোলজি), ডিপ্লোমা-ইন এগ্রিকালচার, ডিপ্লোমা ইন ফিসারিজ, ডিপ্লোমা ফরেস্ট্রি ও ডিপ্লোমা ইন লাইভস্টক (২০২২ প্রবিধান)

বিষয় ঃ পদার্থবিজ্ঞান- ২

(বিষয় কোড ঃ ২৫৯২২)

সময় ঃ ৩ ঘণ্টা **পূর্ণমান ঃ ৯০**

ক ও খ-বিভাগের সকল প্রশ্নের এবং গ-বিভাগের যে-কোনো ৫ (পাঁচ)টি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক-বিভাগ (মান ঃ ২ × ১০ = ২০)

১। থার্মোমিটারের মৌলিক দূরত্ব কাকে বলে

২। লোহার দৈর্ঘ্য প্রসারাঙ্ক $\alpha = 0.000012/^{\circ}k$বলতে কী বুঝায়?

৩। ফটো ইলেকট্রন কী?

৪। তাপ গতিবিদ্যার ২য় সূত্রটি বিবৃত কর।

৫। চৌম্বক ক্ষেত্রের একক কী?

৬। ইলেকট্রনের চার্জের পরিমাণ কত?

৭। তাপের যান্ত্রিক সমতার সংজ্ঞা দাও।

৮। লেন্সের ক্ষমতা বলতে কী বুঝায়।

৯। নিউক্লিয় ফিশন বলতে কী বুঝায়?

১০। আধানের ক্ষেত্রে ফুলম্বের সূত্রটি লেখ।

খ-বিভাগ (মান ঃ ৩ × ১০ = ৩০)

১১। কোন তাপমাত্রায় সেলসিয়াস ও ফারেনহাইট স্কেল একই পাঠ দেয়।

১২। প্রমান কর যে, $\frac{KA(Q_2-Q_1)t}{d}$(যেখানে প্রতীকগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে)।

১৩। তাপগতিবিদ্যার ১ম সূত্রটি লেখ ও ব্যাখ্যা কর।

১৪। অন্তর্দাহ ও বহির্দাহ ইঞ্জিনের মাঝে পার্থক্য লেখ।

১৫। একটি লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 25cm হলে এর ক্ষমতা কত?

১৬। অবতল দর্পণের ক্ষেত্রে দেখাও যে, $f=\frac{r}{2}$ (এখানে f ও r প্রচলিত অর্থ বহন করে)।

১৭। সংকট কোণ ও প্রতিসরাঙ্কের মাঝে সম্পর্ক স্থাপন কর।

১৮। একটি ইস্পাতের সেতুর দৈর্ঘ্য 3500 মিটার। 30°K তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে সেতুটির দৈর্ঘ্য কতটুকু বৃদ্ধি পাবে? ইস্পাতের

দৈর্ঘ্য প্রসারন গুণাঙ্ক $= 1.1 \times 10^{-5} k^{-1}$

১৯। আলোর প্রতিসরণের সূত্রগুলো ব্যাখ্যা কর।

২০। আলোক বর্ষ বলতে কী বুঝায়।

গ-বিভাগ (মান ঃ ৮ × ৫ = ৪০)

২১। বিভিন্ন প্রকার প্রসারণ গুণাঙ্কের ক্ষেত্রে দেখাও যে, $6\alpha = 3\beta = 2\gamma$ (এখানে প্রতীকগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে)।

২২। আদর্শ গ্যাসের জন্য প্রমাণ কর যে, $C_p - C_v = R$ (এখানে প্রতীকগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে)।

২৩। প্রিজমের ন্যূনতম বিচ্যুতির জন্য প্রমাণ কর যে, $\mu = \frac{\sin(\frac{A+\delta}{2})}{\sin(\frac{A}{2})}$ (এখানে প্রতীকগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে)।

২৪। তেজস্ক্রিয় কর সূত্রটি লেখ ও প্রতিপাদন কর।

২৫। বোর পরমাণু মডেল অনুসারে হাইড্রোজেনের পরমাণুর ব্যাসার্ধের রাশিমালা প্রতিপাদন কর।

২৬। -10 °C তাপমাত্রায় 5 gm বরফকে 100°C তাপমাত্রার বাষ্পে পরিণত করতে কত তাপের প্রয়োজন হবে? (এখানে বরফের আপেক্ষিক তাপ 0.5. এবং বরফ গলনের সুপ্ততাপ = 80cal/gm এবং বাষ্পের লীন তাপ 540 cal/gm)

২৭। গোলীয় দর্পণের ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ (যেখানে প্রতীকগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে)