বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা
ডিপ্লোমা-ইন-ইঞ্জিনিয়ারিং
১ম পর্ব পরিপূরক ও ২য় পর্ব সমাপনী পরীক্ষা-২০২৩
টেকনোলজিঃ ১ম পর্ব ঃ অটোমোবাইল, কম্পিউটার সায়েন্স, ইলেকট্রিক্যাল, ইলেকট্রনিক্স, মেকানিক্যাল, পাওয়ার, আরএসি, সার্ভেয়িং, মেরিন শিপবিল্ডিং, অ্যারোস্পেস, এভিওনিক্স, ইলেকট্রোমেডিক্যাল, মেকাট্রনিক্স, টেলিকমিউনিকেশন, গ্রাফিক্স ডিজাইনিং, প্রিন্টিং, ফুটওয়্যার (২০২২ প্রবিধান)
২য় পর্ব ঃ আর্কিটেকচার, কেমিক্যাল, সিভিল, সিভিল উড, ফুড, সিরামিক, গ্লাস, কনস্ট্রাকশন, এনভায়রনমেন্টাল (২০২২ প্রবিধান)
বিষয় ঃ ফিজিক্স-১
(বিষয় কোড ঃ ২৫৯১২)

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। বলের মাত্রা সমীকরণটি লেখ।

২। $3\hat{\imath} + 4\hat{\jmath} - 5\hat{k}$ -এর মান নির্ণয় কর।

৩। তাৎক্ষণিক বেগ কাকে বলে?

৪। $75ms^{-1}$ কে ms^{-1} এ পরিণত কর।

৫। মহাকর্ষ কাকে বলে?

৬। দোলনকাল কাকে বলে?

৭। অশ্বক্ষমতা কাকে বলে?

৮। স্থিতিস্থাপকতা সম্পর্কে হুকের সূত্রটি লেখ।

৯। শব্দের শ্রাব্যতা সীমা কত?

১০। প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপ কাকে বলে?

খ-বিভাগ ঃ (মান ঃ ৩ × ১০ = ৩০)

১১। স্কেলার রাশি ও ভেক্টর রাশির মধ্যে পার্থক্য লেখ।

১২। প্রমাণ কর যে, $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ (যেখানে প্রতীকগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে)।

১৩। কৌণিক বেগ ও রৈখিক বেগের মাঝে সম্পর্ক স্থাপন কর।

১৪। নিউটনের গতির দ্বিতীয় সূত্র হতে প্রথম সূত্র প্রতিপাদন কর।

১৫। দেখাও যে, অভিকর্ষজ ত্বরণ বস্তু নির্ভর নয়, স্থান নির্ভর।

১৬। সরল দোলন গতির চারটি বৈশিষ্ট্য লেখ।

১৭। গতিশক্তি কাকে বলে? এর সমীকরণ প্রতিপাদন কর।

১৮। $2m$ গভীরে পারদের চাপ নির্ণয় কর।

১৯। দেখাও যে, প্রতিধ্বনি শোনার জন্য উৎস ও প্রতিফলকের মাঝে ন্যূনতম $16.6m$ দূরত্ব প্রয়োজন।

২০। দেখাও যে, পয়সনের অনুপাত $\sigma = \frac{Ld}{lD'}$ (যেখানে প্রতীকগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে)।

গ-বিভাগ ঃ (মান ঃ ৮ × ৫ = ৪০)

২১। কেন্দ্রমুখী বল কাকে বলে? কেন্দ্রমুখী বলের রাশিমালা নির্ণয় কর।

২২। প্রমাণ কর যে, F = ma. (যেখানে প্রতীকগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে)।

২৩। মুক্তিবেগ কী? মুক্তিবেগের রাশিমালা বের কর।

২৪। শক্তির নিত্যতা সূত্র লেখ এবং পড়ন্ত বস্তুর ক্ষেত্রে শক্তির নিত্যতা সূত্র প্রমাণ কর।

২৫। বিট কী? বিটের গাণিতিক বিশ্লেষণ কর।

২৬। $\overrightarrow{A} = A_x\hat{\imath} + A_y\,\hat{\jmath} + A_z k$ ও $\overrightarrow{B} = B_x\hat{\imath} + B_y\,\hat{\jmath} + B_z k$

হলে দেখাও যে, $\overrightarrow{A} \times \overrightarrow{B} = \begin{bmatrix} \hat{\imath} & \hat{\jmath} & \hat{k} \\ A_x & A_y & A_z \\ B_x & B_y & B_z \end{bmatrix}$

২৭। একটি বস্তু 10sec-এ 500m ও 10^{th}sec 77 text m দূরত্ব অতিক্রম করে। বস্তুটি 5 sec-এ ও 5th sec-এ কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?