

PHSG SEM CC1 (MECHANICS) PRACTICAL

যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও

পূর্ণ মান: $৩০ \times ১ = ৩০$

১। (ক) অনুদৈর্ঘ্য পীড়ন এবং অনুদৈর্ঘ্য বিকৃতি কাকে বলে ? এদের মাত্রা নির্ণয় কর এবং একক লেখ। (খ) ইয়ং গুণাঙ্কের সংজ্ঞা লেখ। অবনমন পদ্ধতিতে কোন কড়িদন্ডের উপাদানের ইয়ং গুণাঙ্ক নির্ণয় করার জন্য প্রয়োজনীয় মূলতত্ত্ব লেখ। (গ) রবার এবং ইস্পাতের মধ্যে কোনটি বেশি স্থিতিস্থাপক? উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। (ঘ) আয়তকার প্রস্থচ্ছেদের একটি দন্ডের প্রস্থ 3 cm এবং গভীরতা 2 cm। দন্ডটিকে অনুভূমিক 100 cm দূরে রাখা দুটি ক্ষুরধার ফলকের উপর রেখে মধ্যস্থল থেকে 10 kg ভার চাপানো হলো। দন্ডের উপাদানের ইয়ং গুণাঙ্ক $4 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ হলে মধ্যবিন্দুর সর্বাধিক অবনমন কত হবে? (ঙ) নিরপেক্ষ তল/তন্তু কি?

(৬ + ৬ + ৬ + ৬ + ৬)

২। (ক) ব্যবর্তন দোলন কাকে বলে ? ব্যবর্তন দোলনের সমীকরণ নির্ণয় কর। (খ) ব্যবর্তন দৃঢ়তার সংজ্ঞা এবং একক লেখ। এর রাশিমালা নির্ণয় কর। (গ) গতিয় পদ্ধতিতে দৃঢ়তা গুণাঙ্কের মান নির্ণয়ের মূলতত্ত্ব লেখ। (ঘ) 2 cm লম্বা এবং 2 mm ব্যাসবিশিষ্ট একটি তারের একপ্রান্ত দৃঢ়ভাবে আবদ্ধ এবং একপ্রান্ত মুক্ত। মুক্ত প্রান্তে 0.6 N.m দ্বন্দের প্রভাবে তারটি 90° মোচড় কোণে ঘুরে গেল। তারটির উপাদানের দৃঢ়তা গুণাঙ্কের মান নির্ণয় কর। (ঙ) ব্যবর্তন দোলনের দোলনকার এবং মোচড় কোণের মধ্যে সম্পর্ক কি?

(৮ + ৮ + ৬ + ৬ + ২)

৩। (ক) জড়তা ভ্রামক কাকে বলে? এর একক কি ? (খ) ভারকেন্দ্রের মধ্য দিয়ে এবং দৈর্ঘ্যের অভিলম্বভাবে গত অক্ষের সাপেক্ষে কোন বস্তুর জড়তা ভ্রামক নির্ণয় করার জন্য প্রয়োজনীয় মূল তত্ত্ব লেখ। (গ) জানা চোঙাকৃতি বস্তুটি অনুভূমিকভাবে না বসিয়ে খাড়াভাবে বসালে পরীক্ষার মূলসূত্রে কি কিছু পরিবর্তন হবে ? হলে কি পরিবর্তন হবে ? (ঘ) খালি দোলনা, জানা বস্তু এবং অজানা বস্তুর দোলনকাল নির্ণয় করার জন্য প্রয়োজনীয় টেবিল তৈরী কর। (ঙ) স্লাইড ক্যালিপার্সের সাহায্যে জানা বস্তুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করার জন্য প্রয়োজনীয় টেবিল তৈরী কর।

(৬ + ৬ + ৬ + ৬ + ৬)

PHSG SEM CC1 (MECHANICS) PRACTICAL

Answer any **one** question from the following.

Full Marks $1 \times 30 = 30$

1. (a) What are stress and strain? (b) Write down the theory of an experiment to “determine the Young’s modulus (Y) of the material of a beam by method of flexure”. (c) Write the definition of Young’s modulus (Y). How will Young’s modulus change if the length of the beam is increased in mentioned experiment. (d) How are longitudinal stress and strain produced by bending? (e) What is neutral surface of a bent beam? (6 + 6 + 6 + 6 + 6)

2. (a) What is torsional oscillation? (b) Define torsional rigidity and write down its mathematical formula. (c) Find out the equation of torsional oscillation. (d) Write down the theory of an experiment to “determine the rigidity modulus of the material of wire by dynamical method”. (e) Make a table for determining the radius of the cylinder using slide callipers. (6 + 6 + 6 + 6 + 6)

3. (a) Define moment of Inertia and state its unit. (b) Write down the theory of an experiment to “determine the moment of inertia of a body about an axis passing through its centre of gravity”. (c) If the known cylindrical object is placed vertically instead of horizontally, will there be any change in the basic principle of the test? If yes, then what will be the change? (d) Make a table for determining the periods of oscillation of cradle, known body and unknown body. (e) Make a table for determining the length of the known body using slide callipers. (6 + 6 + 6 + 6 + 6)