

Roll No

AU/IP/ME-304 (CBGS)**B.Tech., III Semester**

Examination, November 2018

Choice Based Grading System (CBGS)**Strength of Material**

Time : Three Hours

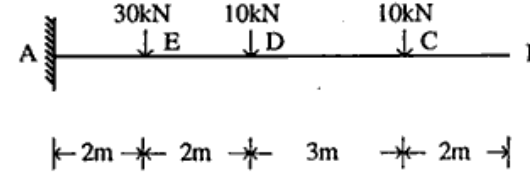
Maximum Marks : 70

- Note:** i) Attempt any five questions.
किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
- ii) All questions carry equal marks.
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।
- iii) Draw neat sketch, if required.
आवश्यक हो वहाँ चित्र बनाइए।
- iv) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।
1. a) Draw stress strain diagram for mild steel.
मृदु इस्पात के लिए प्रतिबल विकृति आरेख खींचिए।
 - b) What do you mean by elastic limit?
प्रत्यास्थता सीमा से आप क्या समझते हैं?
 2. a) What are assumption for the pure or simple theory of bending?
शुद्ध या सरल नमन सिद्धान्त के लिये मान्यतायें क्या हैं?

[2]

- b) Draw the shear force Diagram and Bending moment diagram of following figure.

निम्न चित्र के लिए कर्तन बल तथा नमन आघूर्ण आरेख खींचिए।



3. a) A solid circular shaft transmits 110kW on 300 r.p.m. Find diameter of shaft when shear stress does not exceed 45 MPa.
एक ठोस वृत्ताकार शाफ्ट 300 r.p.m. पर 110kW पारेषित करता है। शाफ्ट का व्यास ज्ञात कीजिए जब कर्तन प्रतिबल 45 MPa से अधिक न हो।
- b) Define the polar modulus of section.
ध्रुवीय आकृति मापांक को परिभाषित कीजिए।
4. a) What is maximum distortion energy theory?
अधिकतम विरूपण ऊर्जा सिद्धान्त क्या है?
- b) Give the definition of maximum strain energy theory.
अधिकतम विकृति ऊर्जा सिद्धान्त की परिभाषा दीजिए।
5. a) The section of a steel column is circular of 2 cm diameter. Both ends are fixed and length in 4m. If $E = 2.1 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$. Find Euler's crippling load for column.
इस्पात के किसी कॉलम की काट 2 cm व्यास का वृत्त है। इसके दोनों सिरों बद्ध हैं और लम्बाई 4m है। यदि $E = 2.1 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ हो तो कॉलम के लिये यूलर क्रिपलिंग भार का मान ज्ञात कीजिये।

[3]

- b) What is Rankine Gordon formulae? Explain.
रैंकिन गोर्डन सूत्र क्या है? व्याख्या कीजिए।
6. a) Find the inclination of plane on which Normal stress and shear stress are equal in magnitude in simple tension.
सरल तनाव में उस समतल का झुकाव ज्ञात कीजिए जिस पर लम्ब तथा कर्तन प्रतिबल के मान परिमाण में बराबर हैं।
- b) What do you mean by modulus of section?
आकृति मापांक से आप क्या समझते हो?
7. a) Prove that shear stress distribution in rectangular section in parabolic.
सिद्ध कीजिए कि आयताकार काट में कर्तन प्रतिबल का वितरण परवलयीयकार होता है।
- b) What are assumption made in simple or pure torsion?
सरल या शुद्ध मरोड़ के लिये मान्यतायें क्या हैं?
8. a) A cantilever beam of 3m length carries a point load 30kN at a distance of 2m from the fixed end. Determine the deflection of free end.
Take $I = 11924 \text{ cm}^4$, $E = 200 \text{ GN/m}^2$
3m लम्बाई का कैंटीलीवर धरन बद्ध सिरे 2m की दूरी पर एक 30kN का बिन्दु भार वहन करता है। मुक्त सिरे का विक्षेपण ज्ञात करो।
 $I = 11924 \text{ cm}^4$, $E = 200 \text{ GN/m}^2$

[4]

- b) Write short notes on any two of the following.
- Strength
 - Plasticity
 - Ductility
 - Brittleness
- निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षेप में टिप्पणियाँ कीजिए।
- सामर्थ्य
 - प्लास्टिकता
 - तन्यता
 - भंगुरता
