

[30,625 प्रश्नार्थ]

Code No. : 2102

- प्र.5) अ) एक खोखला बेलनाकार कच्चा लोहा स्तंभ 4 मीटर लंबा है, जिसमें दोनों सिरे fixed हैं। स्तंभ के न्यूनतम व्यास का निर्धारण करें यदि उसे 250 kN का सुरक्षित भार उठाना है जिसमें 5 की सुरक्षा हो। अंतरिक व्यास को 0.8 गुना बाहरी व्यास के रूप में लें। लेकिन के स्तर में $\sigma_c = 550 \text{ N/mm}^2$ और $a = 1/1600$ लें। [5]
- ब) बलतीय ध्रुण के लिए फोसुला सिद्ध कीजिए। [5]

- प्र.6) अ) एक बीम 3 मीटर लंबा, इसके सिरे simply supported हैं, इसके केंद्र में एक बिंदु भार W बहन करता है। यदि बीम के सिरे पर ढलान 1° से अधिक नहीं है, तो बीम के केंद्र में विक्षेपण का पता लगाएँ। [7+3]
- ब) मोड़ का कोण क्या है? [7+3]

प्र.7) निम्नलिखित पर एक छोटा नोट लिखें। [5+5]

- अ) वर्गों की विधि द्वारा ट्रेस का अनुमान और विश्लेषण।
- ब) भार के प्रकार।



F - 9323

4

[30,625 प्रश्नार्थ]

Roll No.

Sl. No. 13359

Code No. : 2102
Total No. of Pages : 4

ODD SEMESTER EXAMINATION, DECEMBER - 2019

- [Third Semester] Three Years Diploma Course in Civil Engineering [322]
[Third Semester] Three Years Diploma Course in Civil Engineering (Environmental Pollution & Control) [323]
[Third Semester] Three Years Diploma Course in Civil Engineering (Lateral Entry) [375]
[Third Semester] Three Years Diploma Course in Civil Engineering (Environmental Pollution & Control) {Lateral Entry} [376]

STRUCTURAL MECHANICS

Time : 2:30 Hours]

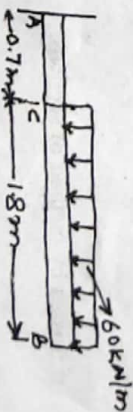
[Maximum Marks : 50
[Minimum Marks : 17

NOTES :

- i) Attempt any Five questions.
- ii) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- iii) Use of Pager & Mobile Phone by the students is not allowed.

Q1) a) Explain classification of materials. [5]

- b) A cantilever beam carries a uniform distributed load of 60 kN/m as shown in figure. Draw the shear force and bending moment diagrams for the beam. [5]



F - 9323

1

(P.T.O.)

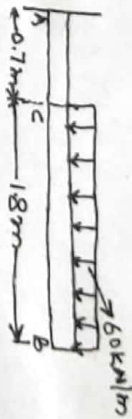
- Q2) a) What are different types of beams? [5]
 b) A cantilever of length 2m carries a uniformly distributed load of 2 kN/m length over the whole length & point load of 3kN/m at the free end. Draw the shear force and bending moment diagrams for the cantilever. [5]
- Q3) a) A steel plate of width 120 mm and a thickness of 20 mm is bent into a circular arc of radius 10m. Determine the maximum stress induced and the bending moment which will produce the maximum stress
 Take $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$. [5]
 b) Draw the stress-strain diagram of a mild steel. [5]
- Q4) a) Write short note on end conditions of a column. [5]
 b) Define poisson's ratio, volumetric strain & moment of inertia. [5]
- Q5) a) A hollow cylindrical cast iron column is 4 m long with both ends fixed. Determine the minimum diameter of the column if it has to carry a safe load of 250 kN with a factor of safety of 5. Take the internal diameter as 0.8 times the external diameter. Take $\sigma_c = 550 \text{ N/mm}^2$ and $a = 1/1600$ in Rankine's formula. [5]
 b) Drive the expression for bending moment. [5]
- Q6) a) A beam 3 m long, simply supported at its ends, carries a point load W at its center. If the slope at the ends of beam is not to exceed 1° , find the deflection at the center of the beam. [5]
 b) What is angle of twist? [7+3]
- Q7) Write short notes on [5+5]
 a) Assumptions & analysis of trusses by method of sections.
 b) Types of loads.

(हिन्दी अनुवाद)

नोट : कोई पाँच प्रश्न हल करें।

प्र.1) अ) सामग्रियों का वर्गीकरण स्पष्ट कीजिए। [5]

- ब) एक cantilever बीम 60 kN/m के समान वितरित भार वहन करती है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। बीम के लिए कतली बल और शुकने वाले बल का चित्र बनाएं। [5]



प्र.2) अ) बीम के विभिन्न प्रकार क्या हैं? [5]

- ब) लंबाई 2 मीटर का एक cantilever फ्रेम छोर पर 2 kN/m लंबाई का एक समान रूप से वितरित भार वहन करता है और मुक्त छोर पर 3 kN/m का पॉइंट लोड होता है। कैंटिलीवर के लिए कतली बल और शुकने वाले क्षण का चित्र बनाएं। [5]

प्र.3) अ) चौड़ाई 120 मिमि और 20 मिमि की मोटाई वाली स्टील प्लेट बिज्या 10 मीटर के एक गोल चाप में मुड़ी हुई है। प्रेरित अधिकतम तनाव और शुकने का क्षण निर्धारित करें जो अधिकतम तनाव का उत्पान करेगा। $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ लें। [5]

- ब) माइल्ट स्टील के लिए stress-strain ($\sigma - \epsilon$) वक्र खींचिए। [5]

प्र.4) अ) किसी कॉलम की अंतिम शर्तों पर संक्षिप्त नोट लिखें। [5]

- ब) Poisson's अनुपात, वॉल्यूमेट्रिक स्ट्रेन और चड़ता के क्षण को परिभाषित करें। [5]