

Roll No

CE-801 (GS)
B.Tech., VIII Semester
 Examination, May 2023
Grading System (GS)
Design of Steel Structures

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note: i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) Abbreviations have usual meaning.

संक्षिप्तकरण का सामान्य अर्थ है।

iii) Mention the assumed data clearly.

अनुमानित डाटा का स्पष्ट रूप से उल्लेख करें।

iv) Use of IS 800-2007 and steel table is allowed.

IS 800-2007 और स्टील टेबल की अनुमति है।

v) 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. Design a lap joint between the two plates each of width 120 mm, if the thickness of one plate is 16 mm and the other is 12 mm. The joint has to transfer a design load of 160 kN. The plates are of Fe 410 grade. Use bearing type bolts. 14

यदि एक प्लेट की मोटाई 16 मिमी और दूसरी की 12 मिमी हो, तो प्रत्येक 120 मिमी चौड़ाई वाली दो प्लेटों के बीच एक लैप ज्वाइंट डिजाइन करें। ज्वाइंट को 160 kN के डिजाइन लोड को ट्रांसफर करना होता है। प्लेटें Fe 410 ग्रेड की हैं। असर प्रकार बोल्ट का प्रयोग करें।

2. A tie member consists of two ISMC 250. The channels are connected on either side of a 12 mm thick gusset plate. Design the welded joint to develop the full strength of the tie. However, the overlap is to be limited to 400 mm. 14

एक टाई मेंबर में दो ISMC 250 होते हैं। चैनल 12 मिमी मोटी गसेट प्लेट के दोनों तरफ जुड़े होते हैं। टाई की पूरी ताकत विकसित करने के लिए वेल्डेड जोड़ को डिजाइन करें। हालांकि, ओवरलैप 400 मिमी तक सीमित होना है।

3. Design a double angle tension member connected on each side of a 10 mm thick gusset plate to carry an axial factored load of 375 kN. Use 20 mm black bolts. Assume shop connection. 14

375 kN के अक्षीय कारक भार को वहन करने के लिए 10 मिमी मोटी गसेट प्लेट के प्रत्येक तरफ जुड़े हुए दोहरे कोण तनाव सदस्य को डिजाइन करें। 20 मिमी काले बोल्ट का प्रयोग करें। शॉप कनेक्शन मान लीजिए।

4. Determine the design axial load capacity of the column ISHB 300 @577 N/m if the length of column is 3 m and its both ends are pinned. 14

कॉलम ISHB 300 @577 N/m की डिजाइन अक्षीय भार क्षमता निर्धारित करें यदि कॉलम की लंबाई 3 मीटर है और इसके दोनों सिरों को पिन किया गया है।

5. A roof of a hall measuring 8 m × 12 m consists of 100 mm thick RC slab supported on steel I-beams spaced 3 m apart. The finishing load may be taken as 1.5 kN/m². Design the steel beam. 14

8 मीटर × 12 मीटर मापने वाले एक हॉल की छत में 3 मीटर की दूरी पर स्टील I-बीम पर समर्थित 100 मिमी मोटी RC स्लैब होती है। फिनिशिंग लोड को 1.5 kN/m² के रूप में लिया जा सकता है। स्टील बीम डिजाइन करें।

- 6 An ISLB 300 carrying UDL of 50 kN/m has effective span of 8 m. This is to be connected to the web of girder ISMB 450. Design the framed connection using 20 mm black bolts. 14
 50 kN/m के UDL वाले ISLB 300 की प्रभावी अवधि 8 m है। इसे गर्डर ISMB 450 के जाल से जोड़ा जाना है। 20 मिमी काले बोल्ट का उपयोग करके फ्रेमयुक्त कनेक्शन को डिज़ाइन करें।
7. Design a laced column with two channels back to back of length 10 m to carry an axial factored load of 1400 kN. The column may be assumed to have restrained in position but not in direction at both ends (hinged ends) 14
 1400 kN के अक्षीय कारक भार को वहन करने के लिए 10 मीटर की लंबाई के पीछे दो चैनलों के साथ एक laced कॉलम डिज़ाइन करें। स्तंभ को स्थिति में संयमित माना जा सकता है लेकिन दोनों सिरों पर दिशा में नहीं। (टिका हुआ सिरा)
8. Write note on: 14
 i) Types of roof trusses
 ii) Purlins
 iii) Profile of gantry girder section
 iv) Deflection limits of gantry girders
 नोट लिखिए।
 i) रूफ ट्रस के प्रकार
 ii) पुर्लिनस
 iii) गैन्ट्री गर्डर सेक्शन की प्रोफाइल
 iv) गैन्ट्री गर्डर्स की विक्षेपण सीमा
