

CC302/CE302

Roll No. :

Spl. 2018

DESIGN OF STEEL STRUCTURE

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) वेब व्याकुन्चन को समझाइए ।

Explain web buckling.

(ii) स्टील खंड को उपयोग करने के लाभ लिखिए ।

Write advantages of using steel section.

(iii) टाँका बोल्ट के उपयोग को समझाइए ।

Explain the use of tacking bolt.

(iv) बोल्टेड जोड़ों के प्रकारों को समझाइए ।

Explain the types of bolted joints.

(v) तनुता अनुपात को समझाइए ।

Explain slenderness ratio.

(2×5)

2. (i) बोल्टेड जोड़ों की विभिन्न प्रकार की विफलताओं को सचित्र समझाइए ।

Explain the different types of failure of bolted joints with figures.

- (ii) इस्पाती संरचनाओं के लाभ तथा हानि को समझाइए ।
Explain the advantages and disadvantages of steel structures. (6+6)
3. एक गसेटिड बेस का नामांकित चित्र बनाकर इसकी अभिकल्पन की प्रक्रिया लिखिए ।
Draw a labelled diagram of a gusseted base and write the process to design it. (12)
4. (i) विभिन्न प्रकार के वेल्डेड जोड़ों को समझाइए ।
Explain the various types of welded joints.
- (ii) इकहरी लेसिंग प्रणाली के अभिकल्पन की प्रक्रिया को चित्र सहित समझाइए ।
Describe the process of design of single laced system with sketch. (6+6)
5. निम्न को समझाइए :
Explain the following :
- (i) छत कैंची पर लगने वाले भार
Types of loads on roof truss.
- (ii) प्लेट गर्डर के विभिन्न भाग (चित्र द्वारा)
Various parts of plate girder (with sketch) (6+6)
6. एक स्तंभ की अभिकल्पना करो जो कि 600 kN के गुणित भार को सहन कर सके । स्तंभ की कार्यकारी लंबाई 4 मीटर है । Fe-410 ग्रेड स्टील प्रयोग कीजिए ।
Design a column to support a factored load of 600 kN. The effective length of column is 4 m. Use Fe410 grade steel. (12)
7. एक उपयुक्त तान अवयव का अभिकल्पन उस पर लग रहे 250 kN के गुणित तनाव बल के लिए कीजिए । M20, 4.6 ग्रेड के बियरिंग बोल्ट तथा Fe-410 ग्रेड इस्पात का उपयोग कीजिए ।
Design a suitable tension member to carry a factored tensile force of 250 kN. Use M20, 4.6 grade bearing bolts and Fe-410 grade steel. (12)
8. 1100 kN के गुणित अक्षीय भार को वहन करने के लिए स्तंभ ISHB 300 @ 0.577 kN/m. को स्लैब आधार में प्रयुक्त किया गया है । नींव में M20 कंक्रीट प्रयुक्त की है । उपयुक्त स्लैब आधार का अभिकल्पन कीजिए । स्तंभ व बेस प्लेट में वेल्डेड जोड़ काम में लिया गया है ।
A slab base is used for column ISHB 300 @ 0.577 kN/m carrying an axial load of 1100 kN. M20 concrete is used for the foundation. Design a suitable slab base. Welded joint is used to connect column and base plate. (12)