

CC302/CE302

Roll No. :

2023 (Annual)

DESIGN OF STEEL STRUCTURE

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 70

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

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

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

Solve all parts of a question consecutively together.

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

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. निम्नलिखित को संक्षेप में समझाइए :

Explain the following in brief :

(i) आकार गुणांक को समझाइए।

Explain shape factor.

(ii) तनुता अनुपात

Slenderness ratio

(iii) बोल्ट संरचना में पिच को समझाइए।

Explain pitch in the bolted structure.

(iv) दृढ़क को समझाइए।

Explain Stiffener.

(v) भार के संदर्भ में आंशिक सुरक्षा गुणांक को समझाइए।

Explain partial safety factor for loads.

(2×5)

2. (i) विभिन्न प्रकार के बोल्टेड जोड़ों को समझाइए।

Explain the various types of Bolted Joints.

(ii) विभिन्न प्रकार के वेल्डेड जोड़ों को समझाइए।

Explain various types of welded joints.

(6+6)



3. 210 kN के खंडित तनाव बल के लिए एक उपयुक्त कोणीय खंड की अभिकल्पना कीजिए। M20 बोल्ट की एक कतार का उपयोग करें, अभिकल्पन सामर्थ्य $f_y = 250 \text{ N/mm}^2$ मानिए।
Design a suitable angle section to carry a factored tensile force of 210 kN. Use a single row of M20 bolts and assuming design strength as $f_y = 250 \text{ N/mm}^2$. (12)
4. एक स्लेब बेस का नामांकित चित्र बनाकर अभिकल्पन की प्रक्रिया लिखिए।
Draw a labelled diagram of a slab base and write the process to design it. (12)
5. 1050 kN के गुणित बल के लिए एक उपयुक्त स्तम्भ की अभिकल्पना कीजिए। स्तम्भ की प्रभावी लम्बाई Z-axis के सापेक्ष 7.0 मीटर एवम् Y-axis के सापेक्ष 5.0 मीटर है। Fe410 स्टील ग्रेड का प्रयोग कीजिए।
Design a column to support a factored load of 1050 kN. The column has an effective length of 7.0 m with respect to Z-axis and 5.0 m with respect to Y-axis. Use steel of grade Fe410. (12)
6. (i) इस्पात संरचनाओं के लाभ एवं हानि को संक्षिप्त में समझाइए।
Explain in brief the advantages and disadvantages of steel structures.
(ii) प्लेट गर्डर का चित्र बनाकर उसके विभिन्न भागों को दर्शाइए।
Draw a sketch of plate girder and show its various parts. (6+6)
7. एक शुद्ध आलम्बित धरन की 4.0 m प्रभावी विस्तृति पर कुल 40 kN का समवितरित भार कार्य कर रहा है। धरन पूर्णतया पार्श्व आलम्बित है। उचित स्टील धरन का अभिकल्पन कीजिए। Fe410 स्टील काम में लिया है।
A simply supported beam of 4 m effective span has a uniformly distributed total load of 40 kN acting on it. Beam is laterally supported throughout. Design a suitable steel beam. Use Fe410 steel. (12)
8. (i) एक छत कैंची की अभिकल्पन के लिए विभिन्न प्रकार के किन भारों को काम में लिया जाता है ? संक्षेप में समझाइए।
What are various loads taken to design a roof truss ? Explain in brief.
(ii) सामर्थ्य की सीमान्त अवस्था को संक्षेप में समझाइए।
Explain limit state of strength in short. (6+6)

(2x2)

(6+6)

P.T.O.

(2 of 2)

