

CC302/CE302

Roll No. :

2017
DESIGN OF STEEL STRUCTURE

निर्धारित समय:तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक:70

[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. संक्षिप्त में उत्तर दीजिये :

Answer Briefly :

(i) लिमिट स्टेट को परिभाषित कीजिये ।

Define Limit State.

(ii) फिलेट वैल्ड में कण्ठ मोटाई को समझाइये ।

Explain Throat thickness in fillet weld.

(iii) आकृति गुणांक को परिभाषित कीजिये ।

Define Shape Factor.

(iv) बोल्ट के फेल होने के प्रकार समझाइये ।

Explain types of failure of bolt.

(v) प्लेट गर्डर में क्षैतिज दृढ़कारी क्यों तथा कहाँ लगाये जाते हैं ?

Why and where horizontal stiffeners are used in plate girder ?

(2×5)

(1of4)

P.T.O.

2. (i) स्तंभ के गसेटेड आधार का नामांकित चित्र बनाइये ।

Draw a labelled sketch of a gusseted base of a column.

- (ii) एक प्लेट गर्डर का नामांकित चित्र बनाइये ।

Draw a labelled sketch of a plate girder.

(6+6)

3. एक शुद्ध लम्बित धरन की प्रभावी लम्बाई 4 m है । यह पूरी लम्बाई में पार्श्वतः आलम्बित है । इस पर 10 kN/m का समवितरित कार्यकारी भार, इसके स्वयं के भार सहित लगा है । Fe410 ग्रेड स्टील काममें लेते हुए सेक्शन का अभिकल्पन करिये ।

The effective length of simply supported beam is 4.0 m. It is laterally supported along its full length. A uniformly distributed working load including its self wt. of 10 kN/m is acting on it. Design of section using Fe-410 steel.

(12)

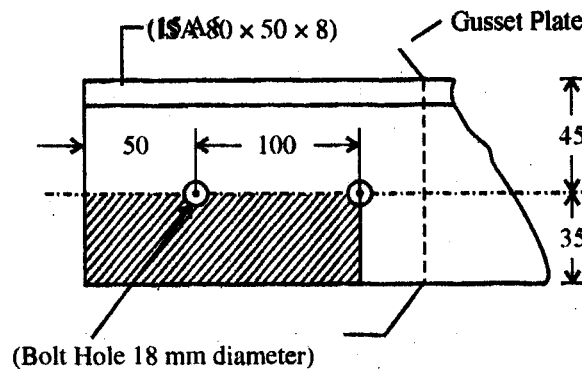
4. (i) वेल्डेड जोड़ों के लाभ व हानि लिखिये ।

Write advantage and disadvantages of Welded joints.

- (ii) चित्र में दर्शाये गये तनाव अवयव के लिए ब्लॉक शीयर स्ट्रेंथ ज्ञात करिये ।

Determine block shear strength of the tension member shown in figure.

(6+6)



5. ISHB 350 @ 710 N/m 3.5 m ऊँचे सेक्शन की Z व Y दोनों दिशाओं में अभिकल्पन संपीडन भार की गणना कीजिये । स्तंभ दोनों किनारे पर दिशा व स्थिति में रोका हुआ है । Fe 410 ग्रेड स्टील काम में लीजिए ।

Calculate the design compressive load in both Z and Y direction for section ISHB 350 @ 710 N/m 3.5 m high. The column is restrained in direction and position at both ends. Use steel of grade Fe 410.

(12)

6. दो पीठ से पीठ करके 183.5 mm दूर रखे गये ISMC 300 @ 351.2 N/m चैनल से बने स्तंभ के लिए एकल लेसिंग सिस्टम का अभिकल्पन कीजिये। स्तंभ का गुणित अभिकल्पन भार 1080 N, उसका तनुता अनुपात 88.9 है। लेसिंग के लिए कोण 45° तथा 16 mm व्यास के 4.6 ग्रेड बोल्ट काम में लिये गये हैं। स्टील का ग्रेड 410 है।

Design single lacing system for a column of two ISMC 300 @ 351.2 N/m placed back to back at 183.5 mm distance. Factored load for the column 1080 N and slenderness ratio is 88.9. Angle of lacing is 45° and 16 mm 4.6 grade bolts are used. 410 steel grade is used. (12)

7. एक एकल बोल्टेड दुहरे कवर बट जोड़ को 8 mm मोटी दो प्लेटों को जोड़ने के काम में लिया गया है। 4.6 ग्रेड के 16 mm व्यास के बोल्ट तथा 6 mm मोटी कवर प्लेट काम में ली गई हैं। जोड़ की स्ट्रेन्थ तथा दक्षता ज्ञात करिये, बोल्ट 45 mm पिच पर लगाये गये हैं।

A single bolted double cover butt joint is used to connect two plates which are 8 mm thick. 16 mm diameter bolts of grade 4.6 and cover plates of 6 mm thick are used. Calculate the strength and efficiency of the joint. Pitch of the bolts are 45 mm. (12)

8. (i) धरन की वैब क्रिपलिंग तथा वैब बकलिंग की जाँच कैसे की जाती है ?

How beam is checked in web crippling and web buckling ?

- (ii) संयुक्त स्तंभ में बत्तों के अभिकल्पन का पदवार वर्णन कीजिये।

Describe steps of designing of battens for a built-up column.

(6+6)

