

SIXTH SEMESTER**CIVIL / CTM****SCHEME JULY 2008****STRUCTURAL DESIGN AND DRAFTING – II (STEEL)****Time : Three Hours****Maximum Marks : 100****Note :** i) Attempt total *five* questions out of *eight*.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए।

ii) Design should be as per IS 800-1984.

डिजाइन IS 800-1984 के अनुसार कीजिए।

iii) Missing required data should be assumed suitably.

rgpvonline.com

अज्ञात डाटा उपयुक्तानुसार मान लीजिए।

iv) 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।

(2)

rgpvonline.com

1. a) Calculate the efficiency of single riveted lap joint, riveted with 16 mm diameter rivet. The plate are 5 cm wide and 8 mm thick. Take stresses as follows. 14

i) Permissible tensile stress in plate = 150 N/mm^2 ii) Permissible bearing stress in rivet = 157.5 N/mm^2 iii) Permissible shearing stress in rivet = 78.5 N/mm^2

सिंगल रिबेटेड लेप ज्वाइंट की दक्षता ज्ञात कीजिए जिसे 16 mm व्यास के रिबेट से जोड़ा गया है। प्लेट की चौड़ाई 5 सेमी. तथा मुटाई 8 मिमी. है। अनुमत प्रतिबल निम्नानुसार है।

rgpvonline.com

i) अनुमत तनन प्रतिबल, प्लेट के लिए = 150 न्यू./मिमी^2 ii) अनुमत बियरिंग प्रतिबल, रिबेट के लिए = $157.5 \text{ न्यू./मिमी}^2$ iii) अनुमत अपरूपण प्रतिबल, रिबेट के लिए = $78.5 \text{ न्यू./मिमी}^2$

- b) Explain types of welded joints. 6

वेल्डिड ज्वाइंट के प्रकारों को समझाइये।

rgpvonline.com

(3)

rgpvonline.com

2. Design steel beam to carry UDL of 40 kN/m. The beam is simply supported with 4.25 m effective span. $[f_y = 250 \text{ N/mm}^2]$. 20

स्टील धरन का अभिकल्पन कीजिए जिस पर 40 किन्यू/मीटर समवितरित भार रखा जाता है। धरन सरल आलंबित है जिसकी प्रभावी लम्बाई 4.25 मी. है।

$[f_y = 250 \text{ न्यू/मिमी}^2]$

3. a) Calculate strength of tie member ISA 100×100×10 mm connected by 20 mm diameter rivet. $[f_y = 250 \text{ N/mm}^2]$ 12

तनन मेंबर ISA 100×100×10 मिमी. का सामर्थ्य ज्ञात कीजिए जिसे 20 मिमी. व्यास के रिबेट से जोड़ा गया है। $[f_y = 250 \text{ N/mm}^2]$

- b) Explain types of Lacing system. 8

जालन पट्टी पद्धति के प्रकार को समझाइये।

rgpvonline.com

4. a) Calculate load carrying of a column ISWB 600 @ 1311.5 N/m. The effective length of Column is 5.8 m. $[f_y = 250 \text{ N/mm}^2]$ 12

स्तंभ ISWB 600 @ 1311.5 न्यू/मी. की भार वहन क्षमता ज्ञात कीजिए। स्तंभ की प्रभावी लम्बाई 5.8 m है।

$[f_y = 250 \text{ न्यू/मिमी}^2]$

(4)

rgpvonline.com

- b) A timber column 20cm × 20cm with 2.0 m unsupported length is of sal wood. Calculate load carrying capacity. Safe compressive stress for sal wood is 10.6 N/mm². 8

2.0 मी. लम्बाई के टिंबर स्तंभ का काट 20 सेमी. × 20 सेमी. का है। साल टिंबर के स्तंभ की भार वहन क्षमता ज्ञात कीजिए। साल टिंबर के लिए अनुज्ञेय संपीडन प्रतिबल का मान 10.6 न्यू/मिमी² है।

5. a) Design steel column to take an axial load of 1000 kN. The effective length of column is 5.0 m $[f_y = 250 \text{ N/mm}^2]$ rgpvonline.com 12

1000 kN अक्षीय भार के लिए स्टील स्तंभ का अभिकल्पन कीजिए। स्तंभ की प्रभावी लम्बाई 5.0 मी. है।

$[f_y = 250 \text{ न्यू/मिमी}^2]$

- b) Explain types of timber column. 8

काष्ठ स्तंभ के प्रकार को समझाइये।

6. Design slab base for a column carrying an axial load of 1000 kN. The column section is ISHB 400@806.38 N/m. Bearing strength of concrete may be taken as 4 N/mm² $[f_y = 250 \text{ N/mm}^2]$. 20

(5)

rgpvonline.com

1000 kN अक्षीय भार वहन करने वाले स्टील स्तंभ के लिए स्लेब बेस का अभिकल्पन कीजिए, स्तंभ ISHB 400@806.38 N/m है। कांक्रीट के लिए संपीडन प्रतिबल का मान 4 न्यू/मिमी² लिया जा सकता है।

$$[f_y = 250 \text{ N/mm}^2]$$

7. Draw plan and elevation of slab base for a column, details are as follows- 20

- The column section is ISHB 400 with 300 × 10 mm plate on each flange.
- Base plate - 700×700×32 mm
- Concrete block - 2250×2250×800 mm
- Cleats - ISA 100×100×12 mm
- Rivet and tower blot - Assume suitably.

स्तंभ के लिए स्लेब बेस का प्लान तथा सम्मुख दृश्य बनाइये।
अन्य विवरण निम्नानुसार है- rgpvonline.com

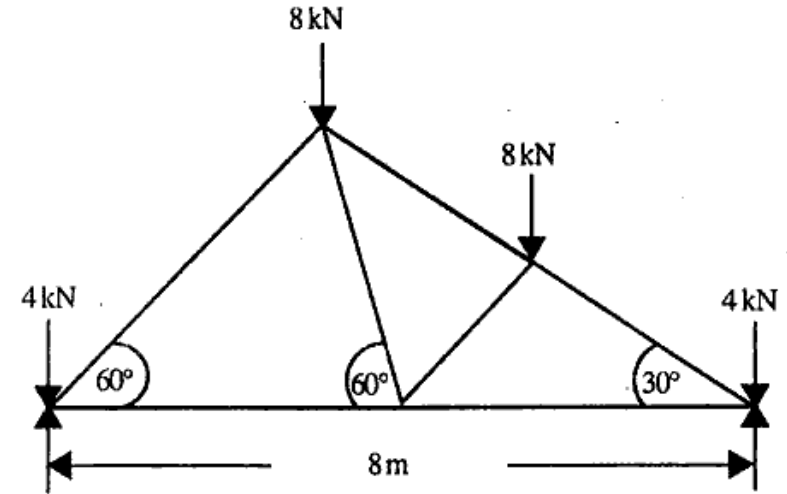
- स्टील स्तंभ सेक्शन ISHB 400 के दोनों फ्लेंज पर 300 × 10 मिमी. की प्लेट लगी है।
- आधार प्लेट - 700×700×32 मिमी.
- कांक्रीट ब्लाक - 2250×2250×800 मिमी.
- क्लीट एंगल - ISA 100×100×12 मिमी.
- रिवेट एवं टावर बोल्ट - सुविधानुसार माने

(6)

rgpvonline.com

8. Find the forces and their nature in members of truss given below. (Use graphical method only) 20

नीचे दर्शाई कैची के अवयवों में आने वाले बल एवं उसके स्वभाव को ज्ञात कीजिए। (केवल रेखा चित्र विधि द्वारा)



rgpvonline.com

