

**Fifth Semester
Civil / CTM
Scheme July 2008**

STRUCTURAL DESIGN & DRAFTING-I (RCC)

Time : Three Hours

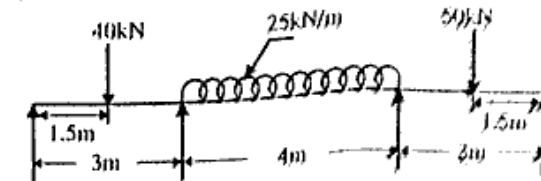
Maximum Marks : 100

- Note :** i) Attempt total five questions out of eight.
कुल आठ में से किन्हीं पाँच प्रश्न हल कीजिए।
ii) Design should be as per IS 456-2000.
आई.एस. 456-2000 के अनुसार डिजाइन बनाइए।
iii) Assume any missing data suitably.
अनुपलब्ध आँकड़े आवश्यकतानुसार मान लें।
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।

1. a) Explain classification of RCC beam section on the basis of quantity of reinforcement (WSM).
रीनफोर्समेंट की मात्रा के आधार पर आर.सी.सी. बीम सेक्शन के वर्गीकरण को समझाइये। (WSM) 6
b) Calculate moment of resistance of a RCC beam 300 × 600mm effective, reinforced with 6 bars of 25mm diameter. Grade of concrete and steel are M20 and Fe415 respectively (WSM). 14
आर.सी.सी. धरन 300 मिमी. × 600 मिमी. प्रभावी गहराई में 25 मिमी. के 6 नम सरिये उपयोग किए गए हैं यदि कांक्रिट तथा स्टील का ग्रेड क्रमशः M20 तथा Fe415 (WSM) हो तो धरन का प्रतिबल बंकन आघूर्ण ज्ञात कीजिए।
2. Design simply supported slab for room 7m × 3m to take live load of 2.5kN/m². Thickness of wall supporting slab is 200mm [LSM, M20, Fe415] 20
7 मी. × 3 मी. कक्ष के लिए सरल आलंबित आर.सी.सी. स्लेब का अभिकल्पन कीजिए जिस पर 2.5kN/m² का लाइव लोड आना है। दीवार जिस पर स्लेब रखा जावेगा 200 मिमी. मोटी है। [LSM, M20, Fe415]

P.T.O.

3. Draw B.M.D. for following beam. Use three moment theorem. 10
निम्न धरन के लिए बंकन आघूर्ण चित्र बनाइये। श्री मूर्ते, त्रिमूर्ति का प्रयोग कीजिए।



EI Constant

4. a) Explain the classification of R.C.C. column. 4
आर.सी.सी. स्तंभ के वर्गीकरण को समझाइये।
b) Design reinforcement for a column 3m long with 300mm × 300mm section. The working axial load on column is 800kN. [LSM, M20, Fe415] 10
3 मी. लम्बाई तथा 300 मिमी. × 300 मिमी. काट क्षेत्र के स्तंभ के डिजाइन रीनफोर्समेंट का अभिकल्पन कीजिए। स्तंभ पर कार्यकारी अक्षीय भार 800kN का है। [LSM, M20, Fe415]
5. a) Calculate $\frac{x_d}{d}$ for R.C.C. section with M20 grade of concrete and Fe415 reinforcement. 8
आर.सी.सी. सेक्शन M20 ग्रेड कांक्रिट तथा Fe415 रीनफोर्समेंट के लिए $\frac{x_d}{d}$ के मान को ज्ञात कीजिए।
b) Design shear reinforcement for simply supported beam 4m clear span subjected to UDL of 20kN/m. The section of beam is 300mm × 400mm effective with 4 bars of 16mm diameter. [LSM, M20, Fe415] 12
4 मी. विस्तार के सरल आलंबित धरन के लिए अपरकृपण प्रबलन का अभिकल्पन कीजिए जिस पर 20kN/m की दर से भार रखा जाता है। धरन का काट 300 मिमी. × 400 मिमी. प्रभावी गहराई का है जिसमें 16 मिमी. व्यास की 4 छड़े उपयोग की गई हैं। [LSM, M20, Fe415]

6. a) Explain one way and two way shear in footing. 8
फुटिंग में वन वे तथा टू वे कर्तन को समझाइये।
b) Explain the importance of development length. 6
डेवेलपमेंट लम्बाई के महत्व को समझाइये।
c) Explain prestressed R.C.C. section. 6
प्रीस्ट्रेस्ड आर.सी.सी. सेक्शन को समझाइये।
7. a) Describe Richter scale and earthquake zone. 4
रिक्टर स्केल एवं भूकंप जोन को समझाइये।
b) Design R.C.C. beam to take UDL of 32kN/m, simply supported 16
with 6m clear span. [LSM, M20, Fe415]
6 मी. विस्तार के सरल आलंबित धरन के लिए अभिकल्पन कीजिए जिस
पर 32kN/m का समवितरित भार रखा जाना है। [LSM, M20, Fe415]

8. Draw plan and one sectional elevation for column with footing, the details of are as follows. 20

- i) Size of column - 300mm × 450mm
ii) Main reinforcement - 16φ 6Nos and 12φ 2 Nos
iii) Ties - 8φ @ 175mm c/c
iv) Size of footing - 2m × 2.5m
v) Thickness of footing - 600mm
vi) Footing reinforcement - 16φ @ 200mm two way
vii) Take other details as per IS specification.

स्तंभ तथा फुटिंग के साथ, प्लान तथा उर्ध्वाधर काट बनाते हुए समस्त विवरण दर्शाइये विवरण निम्नानुसार है।

- i) स्तंभ का साईज - 300 मिमी. × 450 मिमी.
ii) मुख्य छड़े - 16φ 6 नग एवं 12φ 2 नग
iii) टाई - 8φ @ 175 मिमी. c/c
iv) फुटिंग का साईज - 2 मी. × 2.5 मी.
v) फुटिंग की मोटाई - 600 मिमी.
vi) फुटिंग की छड़े - दोनों दिशाओं में 16φ @ 200 मिमी.
vii) अन्य विवरण IS स्पेसिफिकेशन अनुसार लिए जाये।

