

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 पाँच प्रश्न हल कीजिए।

ii) Assume any missing data suitably.

अनुपलब्ध आकड़े आवश्यकतानुसार मान लें।

iii) Design should be as per IS-456-2000.

IS-456-2000 के अनुसार होना चाहिए।

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 Reinforced cement concrete section. 4

प्रबलित सीमेंट कांक्रीट सेक्शन समझाइये।

(2)

- b) A Reinforced cement concrete beam 300×600 mm effective is reinforced with 4 bars of 32mm diameter. Calculate moment of resistance of the beam section.

[WSM, M-20, Fe 415]

16

आर.सी.सी. धरन 300 मिमी. \times 600 मिमी. प्रभावी को 32 मिमी. की 4 राड से प्रबलित किया गया है। धरन काट के लिए प्रतिरोध आघूर्ण ज्ञात कीजिए।

[WSM, M-20, Fe 415]

2. a) Explain doubly reinforced concrete section. 6

द्विप्रबलित कंक्रीट धरन को समझाइये।

- b) Design shear reinforcement for a cantilever beam 300 mm \times 400 mm effective, with 3Nos. 20ϕ main bars. The ultimate shear force V_u is 90 kN. [LSM, M20, Fe 415] 14

केन्टीलीवर धरन 300 मिमी. \times 400 मिमी. प्रभावी के लिए अपरूपण प्रबलन का अभिकल्पना कीजिए। धरन में 20 मिमी. व्यास की 3 छड़े (मुख्य छड़े) डाली जाना है। धरन पर अधिकतम अपरूपण बल V_u 90 kN है।

[LSM, M20, Fe 415]

(3)

3. Design simply supported one way R.C.C slab for 4m clear span, supported on 230mm thick wall. Take live load as 2kN/m^2 and floor finish as 0.5kN/m^2 20

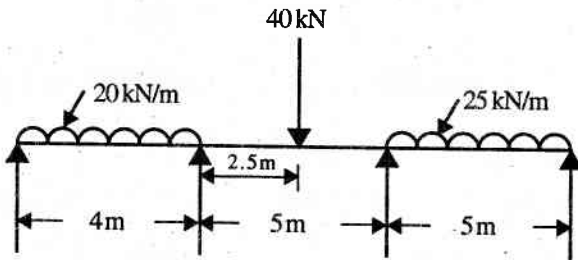
[LSM, M20, Fe 415]

सरल आलंबित वन वे आर.सी.सी. स्लेब 4 मी. विस्तार का अभिकल्पन कीजिए। स्लेब पर लाइव लोड 2kN/m^2 तथा फ्लोर फिनिश का मान 0.5kN/m^2 लिया जावे।

[LSM, M20, Fe 415]

4. Draw B.M.D for following beam. Use three moment theorem. 20

निम्न धरन के लिए बंकन आघूर्ण चित्र बनाइये। श्री मूमेंट थ्योरम का उपयोग कीजिए।



EI Constant

(4)

5. a) Draw section for a slab. Details are as follows: 12

- i) Slab thickness - 150mm
- ii) Clear span - 5.0m
- iii) Support width - 300mm, thick masonry wall
- iv) Main reinforcement - 10mm @ 150mm C/C
- v) Distribution steel - 6mm @ 200mm C/C

स्लेब का क्रॉस सेक्शन बनाइये। विवरण निम्नानुसार हैं-

- i) स्लेब की मुटाई - 150 मिमी.
- ii) शुद्ध विस्तार - 5.0 मी.
- iii) आधार की मुटाई - 300 मिमी. मुटाई की चिनाई
- iv) मुख्य स्टील - 10 मिमी. @ 150 मिमी. C/C दूरी पर
- v) डिस्ट्रीब्यूशन स्टील - 6 मिमी. @ 200 मिमी. C/C दूरी पर

b) Explain Tee beam, how it is advantages. 8

टी-धरन को समझाइये, ये कैसे लाभकारी हैं?

(5)

6. a) Design a singly reinforced concrete beam for clear span of 3m to take working live load of 6kN/m width of support is 200mm. [LSM, M20, Fe 415]. Check for shear and deflection need not to apply.

15

3 मीटर क्लीयर विस्तार के लिए आर.सी.सी. धरन का अभिकल्पन कीजिये जिस पर कार्यकारी लाइव लोड की दर अपरूपण 6kN/m है, आधार की चौड़ाई 200 मिमी. है। लोड की दर तथा डिफ्लेक्शन (झुकाव) के लिए चेक लगाना आवश्यक नहीं है। [LSM, M20, Fe 415]

- b) Explain importance of span depth ratio. 5

स्पान डेपथ अनुपात के महत्व को समझाइये।

7. a) Design reinforcement for short column 300mm×300mm to take an axial load of 750kN (working).

14

[LSM, M20, Fe 415]

आर.सी.सी. लघु स्तंभ के लिए रेनफोर्समेंट का अभिकल्पन कीजिए जिस पर कार्यकारी अक्षीय भार 750kN का रखा जाना है। स्तंभ का आकार 300 मिमी. ×300 मिमी. है। [LSM, M20, Fe 415]

(6)

- b) Explain importance of Anchorage or development length. 6

एंकरेज अथवा डेवलपमेंट लम्बाई के महत्व को समझाइये।

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

- i) Size of column - 300mm×300m
ii) Main Reinforcement - 16φ-8Nos
iii) Size of footing - 2m×2m
iv) Thickness of footing - 600mm at face
reduced to 200mm
v) Footing Reinforcement - 12φ @ 150mm two way
vi) Ties - 6 φ @ 200mm c/c
vii) Assume other details required suitably

स्तंभ तथा उसकी फुटिंग के लिए प्लान तथा उर्द्धवाधर काट बनाइये, विवरण निम्नानुसार है-

- i) स्तंभ का आकार - 300 मिमी. × 300 मिमी.
ii) मुख्य स्टील - 16φ-8 नग
iii) फुटिंग का आकार - 2 मी. × 2 मी.

(7)

- iv) फुटिंग की मुटाई - स्तंभ सतह पर 600 मिमी. जो घट कर 200 मिमी. होती है।
- v) फुटिंग का लोहा - 12 ϕ @ 150 मिमी. दोनों दिशाओं में
- vi) टाई - 6 ϕ @ 200 मिमी. c/c
- vii) अन्य आवश्यक विवरण उपयुक्तानुसार लिए जावें।

