No. of Printed Pages :4

3121

CC303/CE303

Roll No. : .....

2017

DESIGN OF R.C.C. STRUCTURE

निर्धारित समय:तीन घंटे] [अधिकतम अंक:70

Time allowed : Three Hours] **[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.

(v) जहाँ आवश्यक हो वहाँ आँकड़े मान लिजिये ।

Assume suitable datas, wherever necessary.

1. निम्नलिखित प्रश्नों के संक्षिप्त उत्तर दीजिए :

Answer the following questions briefly :

(i) कार्यकारी प्रतिबल विधि

Working stress method

(ii) दोहरी प्रबलित धरन

Doubly Reinforced Beam

(iii) एक दिशा में युक्त स्लैब

One way slab

(iv) स्तम्भ में न्यूनतम उत्केन्द्रता

Minimum eccentricity in column

(v) पूर्व प्रतिबल में हानियाँ

Losses in prestressing (2×5)

P.T.O.

2. (i) एक प्रबलित कंक्रीट की धरन जिसकी प्रभावी गहराई 310 mm वचौड़ाई 250 mm है । इसमें 12 mm की 3 छड़े हैं । M-20 ग्रेड कंक्रीट वFe-415 स्टील के लिए धरन का आघूर्ण प्रतिरोध ज्ञात कीजिए ।

Determine the moment of resistance of a reinforced concrete beam of effective depth 310 mm and width of 250 mm. 3 bars of 12 mm diameter are used in it. Use M-20 grade concrete and Fe-415 steel.

(ii) दोहरे प्रबलित धरन खण्ड किन परिस्थितियों में अभिकल्पित किये जाते हैं ?

In what circumstances, doubly reinforced beams are designed ? **(6+6)**

3. एक वन–वे स्लैब की अभिकल्पना कीजिए जिसका आंतरिक माप 2.5 m है व 230 mm मोटी दीवारों पर शुद्ध आलम्बित है । स्लैब पर 5 kN/m^{2}का चल भार लगा है । M-20 ग्रेड कंक्रीट व Fe-415स्टील ग्रेड का उपयोग करें ।

Design a simply supported one way slab with clear span of 2.5 m resting on 230 mm thick masonry walls subjected to a live load of 5 kN/m^2. Use M-20 grade concrete and Fe-415 steel grade. **(12)**

4. निम्न को संक्षिप्त में समझाइये :

Explain the following in brief :

(i) कार्यकारी प्रतिबल विधि एवं सीमांत अवस्था विधि में अन्तर समझाइए ।

Explain the differences between working stress method and limit state method.

(ii) कंक्रीट के लिए आंशिक सुरक्षा गुणांक स्टील से ज्यादा क्यों लिया जाता है ?

Why is partial safety factor taken more for concrete than steel ?

(iii) विकर्णतनाव

Diagonal tension **(4×3)**

5. (i) संपीडन सदस्यों की अभिकल्पना के लिए मुख्य अवधारणाएँ बताइए ।

Mention main assumptions for design of Compression members.

(ii) एक लघु स्तम्भ के अक्षीय भार 1600 kN के लिए अभिकल्पना कीजिए । स्तम्भ की ऊँचाई 4 m एवं दोनों सिरे आबद्ध हैं । M-20 ग्रेड कंक्रीट एवं Fe-415 इस्पात काम में लीजिये ।

Design a short column to carry aaxial load of 1600 kN. It is 4 m long and both ends fixed. Use M-20 grade concrete and Fe-415 steel. **(4+8)**

6. एक वर्गाकार स्तम्भ 450 mm × 450 mm जिस पर 850 kNका भार कार्य कर रहा हो, उसके लिए पाद का अभिकल्पन कीजिए । मृदा की भार वहन क्षमता 190 kN/m^{2}है ।M-20 ग्रेड कंक्रीट एवं Fe-415 स्टील काम में लीजिये ।

Design a square footing for an axially loaded column of 450 mm × 450 mm, the safe bearing capacity of soil is 190 kN/m^2, load on the column is 850 kN. Use M-20 conc. grade and Fe-415 steel. **(12)**

7. (i) पुश्ता दीवार की स्थिरता को समझाइये ।

Explain the stability of retaining wall.

(ii) विभिन्न प्रकारों की पुश्ता दीवारों का चित्र की सहायता से वर्णन कीजिये ।

Describe the various types of retaining wall with the help of neat sketch. (6+6)

8. (i) पूर्व-प्रतिबलित कंक्रीट के लाभ एवं हानियों की व्याख्याकीजिए ।

Discuss the advantages and disadvantages of pre-stressed concrete.

(ii) पूर्व-प्रतिबलित कंक्रीट संरचनाओं में होने वाली पूर्व-प्रतिबलों की हानियों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये ।

Write a short note on losses of pre-stress in pre-stressed concrete structure. (6+6)