مولانا آزاد نیشنل اُردو یونیورسٹی

Diploma in Engineering
Semester Exams: 3rd Sem CBCS - December 2023
DPCE301PCT -Design of RCC Elements- I

Total Time: 3Hr **Total Marks: 70**

ہدایات:

یہ پرچۂ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصۂ اول، حصۂ دوم اور حصۂ سوم ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارۃً ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1۔ حصۂ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں ہر سوال کا جواب لازمی ہے ہر سوال کے لئے 1 نمبر مختص ہے۔ **10x1=10**

2۔ حصۂ دوم میں 8 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 5 سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہو، ہر سوال کے لئے 6 نمبرات مختص ہیں۔ **5x6=30**

3۔ حصۂ سوم میں 5 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 3 سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہو، ہر سوال کے لئے 10 نمبرات مختص ہیں۔ **3x10=30**

حصۂ اول

نوٹ: IS : 456-2000 کو امتحان ہال میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔

سوال نمبر 1

i۔ Fe415 grade steel کے X_{umax} / d = ...

ii۔ Doubly reinforced beam کی تعریف کریے۔

iii۔ Steel کے لیے Partial Safety Factor، 1.15 ہوتا ہے: (a) True (b) False

iv۔ M20 کا نکریٹ کا Characteristic Strength کتنا ہوگا؟

V۔ اگر $X_u > X_{umax}$ ہو تو section کو .... کہتے ہیں ۔

vi۔ اگر Lintel پر rectangular load عمل کر رہا ہے تو maximum bending moment کا ضابطہ لکھیے۔

vii۔ T-beam میں. Neutral axis، Flange میں ہو سکتا ہے: (a) True (b) False

viii۔ T-beam کے لیے effective flange width b_f کا ضابطہ لکھیے۔

ix۔ Beam میں total compressive force اور total tensile force کے بیچ کے فاصلے کو .... کہتے ہیں۔

x۔ Admixtures کسے کہتے ہیں؟

حصہ دوم

2۔ a) Partial safety factor کی تعریف کریے اور ان کی اہمیت کو بیان کریے۔

b) Limit state design میں کیے جانے والے Assumptions لکھے۔

3۔ Limit state method and Working state method میں موجود فرق کو تفصیل سے بیان کریے۔

4۔ ایک span 4.5m والے simply supported beam پر 20 KN/m کا U.D.L عمل کر رہا ہے۔ M20 اور steel Fe 415 کا استعمال کرتے ہوے beam کا مکمل design کریے۔

5۔ ایک R.C.C beam کا section 300 x 550 mm ہے۔ اس میں 50 mm effective cover پر 20mm dia کے 4 bars tension میں اور 16mm dia کے 4 bars compression میں لگائے گئے ہے۔ M20 اور Fe 415 کا استعمال کرتے ہوے beam کے moment of resistance کا حساب لگایے۔

6۔ ذیل میں دیا گیا T-beam کا data ہے۔ اس کو استعمال کرتے ہوے T-beam کے moment of resistance کا حساب لگایے۔

(a) Width of flange = 800mm (b) Depth of slab = 110mm (c) Overall depth = 550mm

(d) A_{st} = 2500 mm^2 (e) Width of rib = 250mm

7 ۔ ذیل میں دیے گئے terms کو تفصیل سے سمجھایے۔

(a) Characteristic strength of material (b) Under reinforced section (c) Over reinforced section

8۔ a) کن حالات میں Doubly reinforced beam کو design کیا جاتا ہے۔

b) T-beam کے فائدے بیان کریے۔

9۔ Lintel کے Design کو تفصیل سے بیان کریے۔

حصہ سوم

10۔ a) ایک 230mm چوڑی RCC beam پر 30 kNm کا Maximum bending moment عمل کر رہا ہے. M20 concrete اور steel Fe415 کا استعمال کرتے ہوئے working stress method کے ذریعہ beam کو design کریے۔

b) Limit state Method میں rectangular R.C.C beam کے stress diagram کو draw کریے -

11۔ ایک singly reinforced RCC beam (200x400mm) میں 20mm dia کے effective cover 40mm, bars 4 پر دیے گئے ہیں- Beam کی لمبائی 4m ہے- Beam پر کتنا U.D.L عمل ہو سکتا ہے- (Use Fe415 steel & M20 concrete) Limit state method کا استعمال کریے۔

12۔ ایک effective depth 300x550mm والا Doubly reinforced R.C.C beam میں 16mm dia کے 2 bars، compression میں اور 22mm dia کے Tension bars 4 میں دیے گئے ہیں- concrete M20 اور steel Fe415 کا استعمال کرتے ہوئے beam کے Ultimate moment of resistance کا حساب لگایے-

13 ایک R.C.C. singly reinforced T- beam میں flange کا width 700mm, thickness 110mm اور effective depth 450mm, steel = 3000mm^2 area of پر موجود ہے- web کا 250mm width ہے- concrete M20 اور Fe415 کا استعمال کرتے ہوئے T-beam کا Ultimate moment of resistance کا حساب لگایے-

14۔ذیل میں دیے گئے T-beam کے data کے بنیاد پر Area of steel کا حساب لگایے-

Span = 7.5m, spacing of beam = 3m c/c

Super imposed load on slab = 3.5 KN/m^2

Thickness of slab = 120mm

Wight of wall of the beam = 12KN/m

Width of web = 220mm

Total Depth = 650mm

Use M20 concrete & Fe 415 steel

****