

CC303/CE303

Roll No. :

2020

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 चार के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FOUR 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 लीजिये ।

Assume suitable data's, wherever necessary.

1. (1) पराभव प्रतिबल में सुरक्षा गुणांक का भाग देने पर ज्ञात राशि क्या कहलाती है ?

(a) अन्तिम प्रतिबल (b) अनुज्ञेय प्रतिबल

(c) सीमान्त प्रतिबल (d) प्रत्यास्थ प्रतिबल

The yield stress divided by the factor of safety is called as

(a) Ultimate stress (b) Permissible stress

(c) Limit stress (d) Elastic stress

(2) अभिकल्पन के उद्देश्य से IS-456 के अनुसार कंक्रीट में अधिकतम सम्पीडन प्रतिबल कितना लेते हैं ?

(a) $0.370 f_{ck}$ (b) $0.446 f_{ck}$ (c) $0.416 f_{ck}$ (d) $0.670 f_{ck}$

According to IS-456, the maximum compressive stress in concrete for design purpose is taken as

(a) $0.370 f_{ck}$ (b) $0.446 f_{ck}$ (c) $0.416 f_{ck}$ (d) $0.670 f_{ck}$

(3) तनन छड़ों के लिए एक मानक हुक की अंकुश लम्बाई निम्न दण्ड लम्बाई के तुल्य होती है :

(a) 8ϕ (b) 12ϕ (c) 16ϕ (d) 24ϕ

For bars in tension a standard hook has an anchorage value equivalent to a straight length of

(a) 8ϕ (b) 12ϕ (c) 16ϕ (d) 24ϕ

(4) कंक्रीट के लिए प्रतिबल आरेख में प्रतिबल भाग का क्षेत्रफल कितना होता है ?

- (a) $0.3 f_{ck} x_u$ (b) $0.36 f_{ck} x_u$
 (c) $0.3 f_y x_u$ (d) $0.36 f_y x_u$

The area of stress block in stress diagram for concrete

- (a) $0.3 f_{ck} x_u$ (b) $0.36 f_{ck} x_u$
 (c) $0.3 f_y x_u$ (d) $0.36 f_y x_u$

(5) विरूपित छड़ों के लिए आबंध प्रतिबल होता है

- (a) साधारण छड़ों से ज्यादा (b) साधारण छड़ों से कम
 (c) साधारण छड़ों के बराबर (d) कोई तुलना नहीं

For deformed bars bond stress is

- (a) More than plain bars (b) Less than plain bars
 (c) Equal to plain bars (d) No comparison

(6) इस्पात की अभिलाक्षणिक सामर्थ्य होती है

- (a) विफल प्रतिबल (b) पराभव प्रतिबल
 (c) अन्तिम प्रतिबल (d) इनमें से कोई नहीं

Characteristic strength of steel is

- (a) Failure stress (b) Yield stress
 (c) Ultimate stress (d) None of the above

(7) अति-प्रबलित परिच्छेद के लिए

- (a) $x_u = x_{u,max}$ (b) $x_u < x_{u,max}$
 (c) $x_u > x_{u,max}$ (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

For over-reinforced section

- (a) $x_u = x_{u,max}$ (b) $x_u < x_{u,max}$
 (c) $x_u > x_{u,max}$ (d) None of the above

(8) संतुलित परिच्छेद का आघूर्ण प्रतिरोध किसके द्वारा ज्ञात किया जाता है ?

- (a) $0.87 f_y A_{st} (d - 0.36 x_u)$ (b) $0.87 f_y A_{st} (b - 0.36 x_u)$
 (c) $0.87 f_{ck} A_{st} (d - 0.4 x_u)$ (d) $0.87 f_y A_{st} (d - 0.42 x_u)$

The moment of resistance of balanced section is given by

- (a) $0.87 f_y A_{st} (d - 0.36 x_u)$ (b) $0.87 f_y A_{st} (b - 0.36 x_u)$
 (c) $0.87 f_{ck} A_{st} (d - 0.4 x_u)$ (d) $0.87 f_y A_{st} (d - 0.42 x_u)$

(9) मुड़ी हुई छड़ द्वारा कर्तन सहन करने की सीमा क्या है ?

- (a) V_s (b) $V_s/3$ (c) $V_s/2$ (d) $2 V_s$

Shear taken by bent-up bar is limited to

- (a) V_s (b) $V_s/3$ (c) $V_s/2$ (d) $2 V_s$

(10) धरन में अपरूपण प्रबलन किस रूप में लगाया जाता है ?

- (a) ऊर्ध्वाधर छल्लो (b) मुड़ी हुई छड़ें
(c) नत छल्लो (d) उपरोक्त सभी

In beams shear reinforcement is provided in the form of

- (a) Vertical stirrups (b) Bentup bars
(c) Inclined stirrups (d) All of the above

(11) अतिप्रबलित काट का आघूर्ण प्रतिरोध कितना लिया जाता है ?

- (a) $M_{U, \text{lim}}$ से अधिक (b) $M_{U, \text{lim}}$ से कम
(c) $M_{U, \text{lim}}$ के बराबर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

The moment of resistance of an over-reinforced section is taken as

- (a) more than $M_{U, \text{lim}}$ (b) Less than $M_{U, \text{lim}}$
(c) Equal to $M_{U, \text{lim}}$ (d) None of the above

(12) स्लैब में सीमित अधिकतम प्रबलन प्रतिशत कितना है ?

- (a) 2% (b) 4% (c) 6% (d) 8%

Maximum percentage reinforcement in case of slab is limited to

- (a) 2% (b) 4% (c) 6% (d) 8%

(13) स्लैब में किनारों पर दरारे रोकने के लिए कोनों पर लगाया जाना चाहिए

- (a) कर्तन प्रबलन (b) मरोड़ प्रबलन
(c) तनन प्रबलन (d) सम्पीडन प्रबलन

In slab to prevent cracking of edges, the corner should be provided with

- (a) Shear reinforcement (b) Torsion reinforcement
(c) Tension reinforcement (d) Compressive reinforcement

(14) दोहरी प्रबलित धरन में अधिकतम सम्पीडन प्रबलन कितना होता है ?

- (a) 0.03 bD (b) 0.04 bD
(c) 0.05 bD (d) 0.06 bD

The maximum amount of compression reinforcement in doubly reinforced beam is

- (a) 0.03 bD (b) 0.04 bD
(c) 0.05 bD (d) 0.06 bD

(15) दोहरी प्रबलित धरन कब लगाई जाती हैं ?

- (a) धरन विमाएँ प्रतिबंधित हो । (b) धरन सतत हो ।
(c) भार उत्केन्द्रित हो । (d) उपरोक्त सभी

Doubly reinforced beams are provided when

- (a) Beam dimensions are restricted.
(b) Beam is continuous.
(c) Loads are eccentric.
(d) All of the above

(16) द्वि-दिश स्लैब के लिए l_y/l_x अनुपात होता है

- (a) = 2.0 (b) ≤ 2.0 (c) = 1.0 (d) > 2.0

The l_y/l_x ratio for a two way slab

- (a) = 2.0 (b) ≤ 2.0 (c) = 1.0 (d) > 2.0

(17) शुद्ध आलम्बित स्लैब में आधी मुख्य प्रबलन छड़ों को आलम्ब के नजदीक स्लैब के धारण के केन्द्र से x दूरी पर ऊपर की ओर मोड़ दिया जाता है जहाँ x निम्न के तुल्य होता है :

- (a) $l/3$ (b) $l/7$ (c) $l/5$ (d) $l/10$

(जहाँ l स्लैब की लम्बाई है ।)

Half of the main steel in a simply supported slab is bent up near the support at a distance of x from the centre of slab bearing, where x is equal to

- (a) $l/3$ (b) $l/7$ (c) $l/5$ (d) $l/10$

(Where l is the span of slab.)

(18) IS-456 के अनुसार स्तम्भ में अधिकतम प्रबलन कितना होता है ?

- (a) 8% (b) 6% (c) 2% (d) 4%

According to IS-456 the maximum reinforcement in a column is

- (a) 8% (b) 6% (c) 2% (d) 4%

(19) स्तम्भ में प्रयुक्त अनुदैर्घ्य छड़ का न्यूनतम व्यास कितना होता है ?

- (a) 10 mm (b) 8 mm (c) 16 mm (d) 12 mm

The minimum diameter of a longitudinal bar in a column is

- (a) 10 mm (b) 8 mm (c) 16 mm (d) 12 mm

(20) विलगित पाद (footing) का अभिकल्पन किसके लिए किया जाता है ?

- (a) बंकन आघूर्ण (b) एकल कर्तन
(c) दोहरा कर्तन (d) उपरोक्त सभी

Isolated footing are designed for

- (a) Bending moment (b) One way shear
(c) Two way shear (d) All the above