

REINFORCED CEMENT CONCRETE (RCC) DRAWING

Code No. : 2116

Time : 3:00 Hours]

[Maximum Marks : 50

[Minimum Marks : 17

NOTES :

- i) Answer all questions.
- ii) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- iii) Use of Pager and Mobile Phone by the students is not allowed.
- iv) Assume suitable data if required.

Q1) Answer any one part of following :

[4 × 20 = 80]

- a) A Simply Supported Rectangular R.C.C Beam has following Details:

- i) Size of Beam : (300 × 570) mm
- ii) Clear span of Beam : 6 m
- iii) Support thickness : 750 mm
- iv) Main reinforcement bar : 4 - 16 ϕ
- v) Vertical stirrups : 8 mm ϕ - 2-lgd stirrups @ 300 mm c/c
- vi) Anchor Bar : 2-10 mm ϕ

Draw the longitudinal section and section at mid span.

[Assume data if any required]

- b) A R.C slab for room having following Data :

- i) Main Reinforcement : 8 ϕ @ 130 mm c/c
- ii) Distribution steel bar : 6 ϕ @ 300 mm c/c
- iii) Thickness of slab : 135 mm
- iv) Thickness of wall : 300 mm
- v) One way slab of : 3m × 6m
- vi) Bent every alternate bar upto support at distance of : 0.6m from edge of support.

Draw the section, Bar Bending Procedure and also Draw Plan.

Q2) Answer any one parts of following :

[1 × 15 = 15]

- a) Discuss the significance of Hook, Bends and Development length in R.C.C. structure. Also Draw the different types of Hooks and Bends used in R.C.C. structure.
- b) Draw a simply supported Doubly Reinforced section with stress and strain also indicate following details in diagram. Breadth or width of beam, Depth of centre of the compressive steel, Effective depth of beam, Area of compressive steel (A_{sc}), Area of tensile steel, Neutral Axis maximum stress in steel.

Q3) Answer any one parts of following :

[1 × 15 = 15]

- a) Draw the details of column having isolated footing :

Specification :

- i) Column size : 500 mm × 500 mm
- ii) Main Reinforcement of Column : 8-20 mm ϕ
- iii) Footing shape : Trapezoidal + Rectangular (Combine)
- iv) Rectangular Base : 3400 × 200 mm
- v) Trapezoidal section : Top width : 1970 mm; Height : 290 mm; Bottom width : 3400 mm.

- b) Draw a square column details used for carry an axial load having dimension of 400 mm × 400 mm, 8 Number of main bars of 16 mm diameter, two square ties of 6 mm ϕ @ 250 mm c/c, such that each corner of tie bisect side of tie.

(P.T.O.)

[1 × 20 = 20]

2.1) इसमें से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

अ) एक समर्थित Simple Supported R.C.C बीम जिसके आंकड़े निम्नलिखित हैं।

- i) बीम का आकार : (300 × 570) मिमी
- ii) द्रव्यविक दूरी - 6 मि
- iii) समर्थन मोटाई = 750 मिमी
- iv) मुख्य सुदृढीकरण = 4 - 16 ϕ
- v) उपरोध Stirrups = 8 मिमी ϕ - 2-lgd @ 300 मिमी c/c
- vi) रैपर बार = 2-10 मिमी ϕ

सम्बन्धित भाग तथा फर्श भाग को निम्नलिखित करें।

ब) बिट्टी कमर के लिये प्रयुक्त A.R.C Slab जिसके आंकड़े निम्न हैं।

- i) मुख्य सुदृढीकरण = 8 ϕ @ 130 मिमी c/c
- ii) वितरण स्टील बार = 6 ϕ @ 130 मिमी c/c
- iii) Slab की मोटाई = 135 मिमी
- iv) बीम की मोटाई = 300 मिमी
- v) एक तरफ से Slab = 3 मी. = 6 मी.
- vi) प्रत्येक दैर्घ्यिक बार को पूरी तक मोड़ें = 0.6 मी. समर्थन के बिचारे से फैलाव, बार घुमाने की प्रक्रिया और प्लान बनाएँ।

2.2) इसमें से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

[1 × 15 = 15]

अ) एक, दोहरे तथा उत्तरित लम्बाई के मूल्य की चर्चा कीजिए।

R.C.C. संरचना में प्रयुक्त हुकों तथा बेंदों का चित्र की सहायता से प्रदर्शित भी कीजिए।

ब) त्वाच और स्टेन के साथ एक S.S.D जो कि संयुक्त प्रयोग है, के अनुपात को विवरित कीजिए तथा नियमित अनुपातों को उदाहरणों के साथ दर्शाएँ।

बीम की मोटाई, बेंदित स्टील के बेंदों की मोटाई, बीम की प्रभावी लम्बाई, बेंदित स्टील का क्षेत्रफल (A_{st}), त्वाच व्यास का क्षेत्रफल, स्टेन व्यास, स्टील में प्रतिफल बनाएँ।

2.3) इसमें से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

[1 × 15 = 15]

अ) मूल्य आधार वाले बीम का विवरण बनाएँ, विनिर्देश :

i) बीम का आकार : 300 मिमी × 500 मिमी

ii) मुख्य सुदृढीकरण : 4-20 मिमी ϕ

iii) त्वाच का आकार : समानोच्च + आयत (संयुक्त)

iv) आयत का आकार : 3400 × 200 मिमी

v) समानोच्च का आकार : बीम मोटाई 1470 मिमी, ऊँचाई = 700 मिमी बीम की मोटाई : 740 मिमी

ब) लचील मोड़ के लिये उपरोक्त में त्वाच और त्वाच आधार वाले बीम का विवरण बनाएँ : त्वाच का आकार : 300 मिमी × 400 मिमी, 16 मिमी स्टील के मुख्य बार की मोटाई 8, 6 मिमी @ 250 मिमी के अंतर पर जोड़ें एवं त्वाच की मुख्यों को दो भागों में बाँटें।