

RE4002

Roll No. :

May 2024

BASIC CIVIL ENGINEERING-II

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper **A, B and C.**

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer all the 10 parts of the question No. 1 in Section A. Each part carries one mark and all 10 parts have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 6 questions out of the 8 questions in Section B. Each question carries 3 marks and to be answered within 5 lines / 50 words.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 4 questions out of the 6 questions in Section C. Each question carries 8 marks and to be answered within 15 lines / 150 words.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

Solve all the questions of a section consecutively together.

(vi) 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.***सेक्शन - ए****SECTION - A**

1. (i) एक कैंटिलीवर बीम जिसकी लंबाई L और फ्लेक्सूरल कठोरता EI है के मुक्त छोर पर एक बिंदु भार (W) के अधीन है, मुक्त छोर पर विक्षेपण क्या होगा ?

(a) WL^2/EI (b) $WL^2/2EI$ (c) $WL^3/2EI$ (d) $WL^3/3EI$ 

A cantilever beam of length L and EI is the flexural rigidity subjected to a point load (W) at its free end, deflection at free end will be :

- (a) WL^2/EI (b) $WL^2/2EI$
(c) $WL^3/2EI$ (d) $WL^3/3EI$

(ii) दोहरी समाकलन विधि में, पहला समाकलन _____ का मूल्य देता है ।

- (a) घुमावदार कोण (b) झुकाव
(c) ढाल (d) व्यास

In double integration method, the first integration gives the value of _____.

- (a) Twisting angle (b) Deflection
(c) Slope (d) Diameter

(iii) कंक्रीट की उम्र के साथ कंक्रीट का सामर्थ्य कैसे भिन्न होता है ?

- (a) बढ़ता है । (b) घटता है ।
(c) कोई प्रभाव नहीं पड़ता (d) बढ़ता है, फिर घटता है ।

How does the strength of concrete differ with age of concrete ?

- (a) Increases (b) Decreases
(c) No effect (d) Increases, then decreases

(iv) आर.सी.सी. बीम के डिजाइन के लिए IS 456:2000 के अनुसार, अधिकतम स्वीकार्य अपरूपण प्रतिबल (τ_{cmax}) निर्भर करता है ।

- (a) कंक्रीट और स्टील के ग्रेड पर (b) केवल कंक्रीट के ग्रेड पर
(c) केवल स्टील के ग्रेड पर (d) कंक्रीट का ग्रेड और प्रतिबलन के प्रतिशत पर

As per IS 456:2000 for the design of RCC beam, the maximum allowable shear stress (τ_{cmax}) depends on the

- (a) Grade of concrete and steel
(b) Grade of concrete only
(c) Grade of Steel only
(d) Grade of concrete and percentage of reinforcement

(v) एक स्लैब में न्यूनतम कवर न तो बार के व्यास से कम होना चाहिए और न ही इससे कम होना चाहिए

- (a) 10 mm (b) 15 mm
(c) 25 mm (d) 13 mm

The minimum cover in a slab should neither be less than the diameter of bar nor less than

- (a) 10 mm (b) 15 mm
(c) 25 mm (d) 13 mm

(vi) कंक्रीट की बाहरी सतह पर पानी का संचय क्या है ?

- (a) वाष्पोत्सर्जन (b) रक्तस्राव
(c) गटेशन (d) तालाब

The accumulation of water on the outer surface of the concrete is :

- (a) Transpiration (b) Bleeding
(c) Guttation (d) Ponding

(vii) बंकन वाले संपीडित और तन्यता प्रतिबल की गणना क्रमशः इस आधार पर की जाती है

- (a) शुद्ध क्षेत्र और सकल क्षेत्र (b) दोनों मामलों में शुद्ध क्षेत्र
(c) सकल क्षेत्र और शुद्ध क्षेत्र (d) दोनों मामलों में सकल क्षेत्र

Bending compressive and tensile stresses respectively are calculated based on

- (a) Net area and gross area (b) Net area in both cases
(c) Gross area and net area (d) Gross area in both cases

(viii) हवा के दबाव की तीव्रता ρ और पवन के वेग V के बीच का संबंध क्या है ?

- (a) $\rho \propto V^{1/2}$ (b) $\rho \propto V$ (c) $\rho \propto V^2$ (d) $\rho \propto 1/V$

The relation between intensity of wind pressure ρ and velocity of wind V is taken as

- (a) $\rho \propto V^{1/2}$ (b) $\rho \propto V$ (c) $\rho \propto V^2$ (d) $\rho \propto 1/V$

(ix) कंक्रीट का पूर्व-प्रतिबलन क्यों किया जाता है ?

- (a) निर्माण में उपयोग किए जाने वाले कंक्रीट की मात्रा को कम करने के लिये ।
(b) उपयोग और परिवहन की गई सामग्री की मात्रा को कम करने के लिये ।
(c) संरचना के स्थायित्व और सेवा जीवन में सुधार करने के लिये
(d) उपरोक्त सभी

Why a concrete is pre-stressed ?

- (a) To reduce the amount of concrete used in construction
(b) To reduce the amount of materials used and transported
(c) To improve durability and service life of structure.
(d) All of the above

(x) यदि प्रत्यक्ष प्रतिबल संपीडित हैं, तो पूर्व-प्रतिबलित कंक्रीट में प्रमुख प्रतिबलों का परिमाण _____ हो जाता है ।

- (a) शून्य (b) बढ़ता है । (c) घटता है । (d) स्थिर रहता है ।

If the direct stresses are compressive, then the magnitude of principal stresses in prestressed concrete gets.

- (a) zero (b) increased (c) decreased (d) constant (1×10)

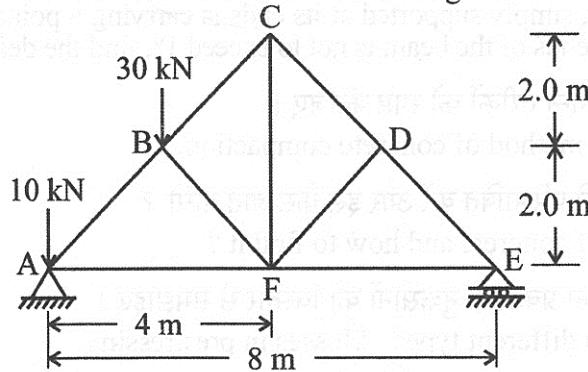
सेक्शन - बी

SECTION - B

2. चित्र-1 में दर्शाये गये सदस्य ED और EF में बल ज्ञात कीजिये ।

Find the force in member ED and EF as shown in Fig.-1.

(3)



चित्र-1/ Fig.-1

3. तराई के कई तरीकों को लिखिये ।
Write down several ways of curing. (3)
4. विकास लंबाई कैसे प्राप्त करें और इसका सूत्र भी लिखें ।
How to gel development length and write its formula ? (3)
5. कंक्रीट के पूर्वप्रतिबलन को स्पष्ट कीजिए ।
Explain prestressing of concrete. (3)
6. भवन अभिकल्पन में उपयोग किए जाने वाले भार संयोजन क्या हैं ?
What are the load combinations used in building design. (3)
7. बंकन में अनुज्ञेय प्रतिबल लिखें ।
Write down permissible stresses in bending. (3)
8. पूर्व बलन की पूर्व प्रतिबलित प्रणाली के लाभ लिखें ।
Write down advantages of pre stress system of prestressing. (3)
9. फर्माबंदी के लिए न्यूनतम स्ट्रिपिंग समय लिखें और फर्माबंदी से प्रभावित कारक भी लिखें ।
Write down minimum stripping time for form works and also write factors influenced by the form work. (3)

सेक्शन – सी

SECTION – C

10. 6 मीटर की प्रभावी विस्तृति (span) के लिए एक आयताकार धरन अभिकल्पन कीजिये । अध्यारोपित भार 80 kN/m है और धरन का आकार कुल मिलाकर 30 सेमी × 70 सेमी तक सीमित है । M20 मिक्स और Fe 415 ग्रेड स्टील का उपयोग कीजिये ।
Design a rectangular beam for an effective span of 6 m. The superimposed load is 80 kN/m and size of beam is limited to 30 cm × 70 cm overall. Use M20 Mix and Fe 415 grade steel. (8)
11. कंक्रीट मिश्रण के विभिन्न तरीकों को विस्तार से समझाइए ।
Explain in detail different ways of concrete mixing. (8)
12. एक शुद्ध आलंबित धरन जिसकी लंबाई 3 मीटर है, अपने मध्य में एक बिंदु भार W वहन कर रही है । यदि धरन के सिरों पर ढलान 1° से अधिक नहीं है, तो विस्तृति के मध्य बिन्दु में विक्षेपण ज्ञात कीजिये ।
A beam 3 m long, simply supported at its ends is carrying a point load W at its mid span. If the slope at the ends of the beam is not to exceed 1° , find the deflection at the mid span. (8)
13. कंक्रीट संहनन के विभिन्न तरीकों को स्पष्ट कीजिए ।
Explain different method of concrete compaction. (8)
14. कंक्रीट की सामर्थ्य को परिभाषित करें और इसे कैसे ज्ञात करेंगे ?
Define strength of concrete and how to find it ? (8)
15. पूर्वप्रतिबलन में विभिन्न प्रकार के नुकसानों को विस्तार से समझाइए ।
Explain in details different types of losses in prestressing. (8)