

CC301/CE301

Roll No. :

2022

THEORY OF STRUCTURE

निर्धारित समय : 3 घंटे]

Time allowed : 3 Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[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.

1. निम्न को समझाइए :

Explain the following :

(i) विभिन्न प्रकार के आलम्ब

Different type of support

(ii) आदर्श ढाँचा

Perfect frame

(iii) पुश्ता-दीवारों के प्रकार

Types of retaining walls

(iv) प्रभावी रेखा आरेख

Influence line diagram

(v) धरन में विक्षेप को प्रभावित करने वाले घटक

Factors affecting the deflection in beam.

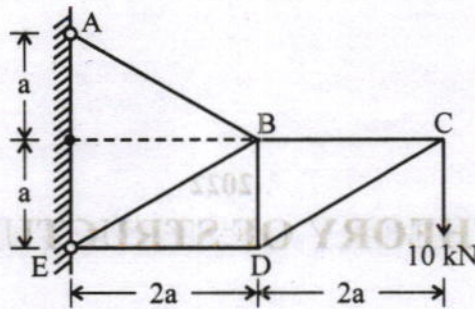
(2×5)

(1 of 4)

P.T.O.

2. चित्र-1 में दिखाये गये ढाँचे के सदस्य AB, BE एवं ED में बलों के मान ज्ञात कीजिए ।

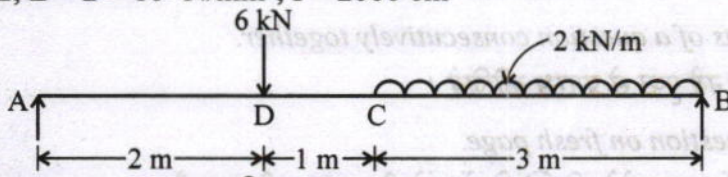
Calculate the value of forces in the members AB, BE & ED of a frame as shown in fig.-1. (12)



चित्र - 1 / Fig. - 1

3. चित्र 2 में दिखायी गयी धरन के किनारे B पर ढाल, D पर विक्षेप एवं धरन का अधिकतम विक्षेप ज्ञात कीजिए । $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$, $I = 2000 \text{ cm}^4$

Calculate slope at B, deflection at D and maximum deflection of a beam as shown in Fig.-2, $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$, $I = 2000 \text{ cm}^4$

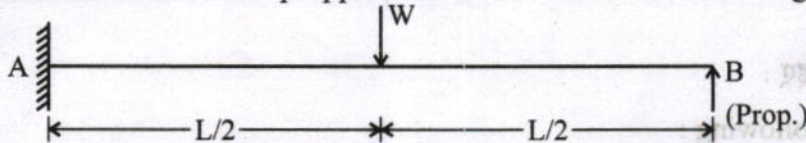


चित्र - 2 / Fig. - 2

(12)

4. (i) चित्र-3 में दिखायी गयी टेकदार प्रास धरन का कर्तन बल एवं बंकन आघूर्ण आरेख खींचिए ।

Draw SFD & BMD of a propped cantilever beam as shown in Fig.-3

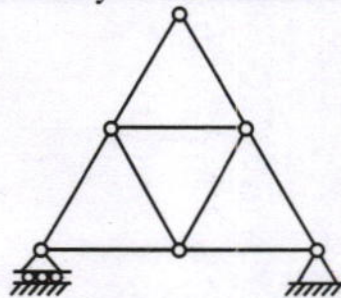


चित्र - 3 / Fig. - 3

(8)

(ii) चित्र-4 में दिखायी गयी ढाँचे की कुल अज्ञेयता ज्ञात कीजिए ।

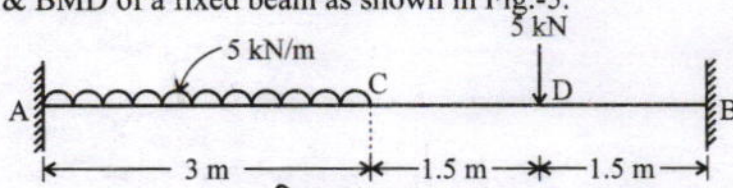
Calculate total indeterminacy of truss as shown in Fig.-4.



चित्र - 4 / Fig. - 4

(4)

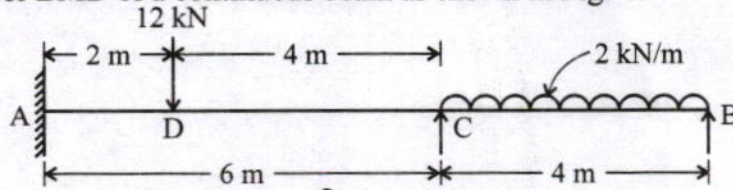
5. चित्र-5 में दिखायी गयी आबद्ध धरन का कर्तन बल एवं बंकन आघूर्ण आरेख बनाइए।
Draw SFD & BMD of a fixed beam as shown in Fig.-5.



चित्र - 5 / Fig. - 5

(12)

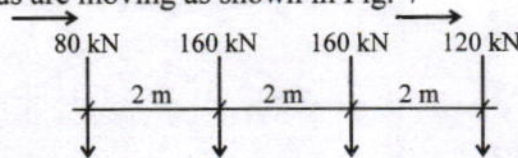
6. चित्र-6 में दिखायी गयी सतत् धरन का कर्तन बल एवं बंकन आघूर्ण आरेख बनाइए।
Draw SFD & BMD of a continuous beam as shown in Fig.-6.



चित्र - 6 / Fig. - 6

(12)

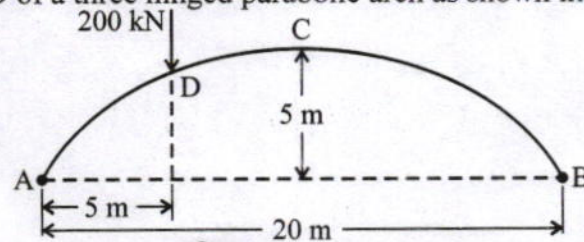
7. चित्र-7 में दिखाए गये चल भार जो कि 25 मीटर लम्बी धरन पर गुजर रहे हैं के लिए A से 8.0 m दूर खण्ड पर अधिकतम बंकन आघूर्ण एवं धरन पर इन भारों के कारण परम बंकन आघूर्ण ज्ञात कीजिए।
Calculate maximum bending moment at a section 8.0 m from A and calculate absolute maximum bending moment due to these loads on a beam whose span is 25 m and loads are moving as shown in Fig.-7



चित्र - 7 / Fig. - 7

(12)

8. (i) चित्र-8 में दिखाये गये तीन कब्जों वाली परवल्यिक मेहराब का बंकन आघूर्ण आरेख खींचिये।
Draw BMD of a three hinged parabolic arch as shown in Fig.-8.



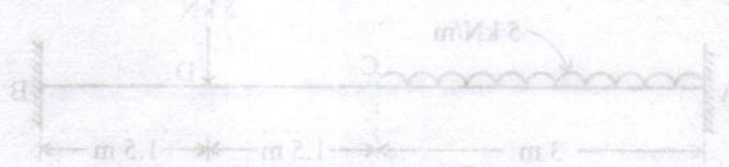
चित्र - 8 / Fig. - 8

(8)

- (ii) पुश्ता दीवारों की स्थिरता की मुख्य शर्तें बताइए।
Mention main conditions of stability of retaining walls.

(4)

प्रश्न-2 में दिखायी गयी आबद्ध धरत का कर्तव्य बल का वक्र आरेख बनाएँ।
 Draw SFD & BMD of a fixed beam as shown in Fig-6.



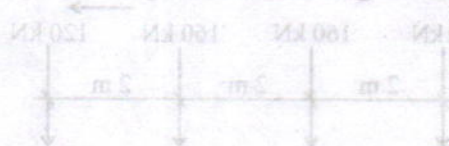
(12)

प्रश्न-6 में दिखायी गयी सतत धरत का कर्तव्य बल एवं बल आरेख बनाएँ।
 Draw SFD & BMD of a continuous beam as shown in Fig-6.



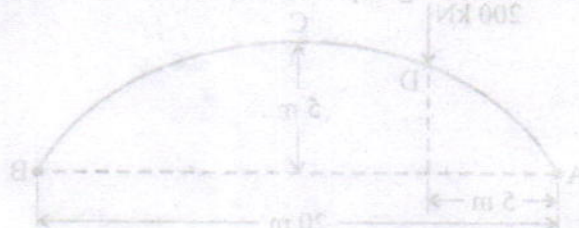
(13)

प्रश्न-7 में दिखाए गए बल आरेख का कर्तव्य बल का वक्र आरेख बनाएँ।
 Calculate maximum bending moment at a section 8.0 m from A and calculate absolute maximum bending moment due to these loads on a beam whose span is 12 m and loadings moving as shown in Fig-7.



(12)

प्रश्न-8 में दिखाए गए तीन कर्तव्य बल आरेखों का कर्तव्य बल आरेख बनाएँ।
 Draw BMD of a three hinged parabolic arch as shown in Fig-8.



(8)

(ii) धरत स्थिरता की स्थिति का वक्र आरेख बनाएँ।
 Mention main conditions of stability of retaining walls.

(4)