

CC310/CE310

Roll No. :

SPL 2021

EARTHQUAKE RESISTANT STRUCTURE

निर्धारित समय : 1½ घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **TWO** 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. निम्नलिखित को संक्षेप में समझाइये :

Explain the following in brief :

(i) लघु स्तंभ

Short column

(ii) बॉक्स एक्शन

Box action

(iii) आर-पार पत्थर

Through Stone

(iv) जड़ता बल

Inertia force

(v) सीस्मोग्राम

Seismogram

(4×5)

2. (i) भूकम्प सूचक यंत्र का चित्र बनाकर उसके विभिन्न भागों का वर्णन कीजिये ।

Draw a neat sketch of seismograph and explain its various parts.

(ii) भूकम्प के आकार का वर्णन कीजिये ।

Explain the size of Earthquake.

(12½+12½)

3. (i) किसी भी संरचना की भौतिक प्राकृतिक अवधि के अध्ययन की आवश्यकता को समझाइये ।

Explain the need to study the fundamental natural period of a structure.

- (ii) एक चिनाई संरचना की निम्न विफलताओं के तंत्र को समझाइये :

Explain the following failure mechanism of a masonry building :

- (a) जोड़ की विफलता
Connection failure
(b) डायफ्राम विफलता
Diaphragm failure
(c) पाउंडिंग प्रभाव
Pounding effect

(12½+12½)

4. (i) विगत वर्षों के भूकम्प के दौरान निम्न प्रकार की संरचनाओं में होने वाले विभिन्न प्रकार के नुकसान का वर्णन कीजिए :

Explain the types of damages observed during post earthquakes for the following :

- (a) पत्थर की चिनाई
Stone masonry
(b) लकड़ी की संरचनाएँ
Wooden buildings

- (ii) विगत वर्षों में भूकम्प के कारण प्रबलित कंक्रीट की संरचनाओं में आमतौर पर देखे गये विभिन्न प्रकार के नुकसान का वर्णन कीजिये ।

Explain the types of damages commonly observed in reinforced concrete buildings during post earthquakes.

(12½+12½)

5. (i) भूकम्परोधी निर्माण में बेहतर भूकम्पीय प्रदर्शन हेतु आवश्यक गुणों का वर्णन कीजिए ।

Explain the properties required for better seismic performance of a earthquake resistant construction.

- (ii) भारतीय मानक 4326 – 1993 के क्लॉज 5 के अनुसार विशेष निर्माण प्रावधानों का वर्णन कीजिए ।

Explain special construction features as per IS 4326-1993 (clause 5). (12½+12½)

6. भारतीय मानक 4326-1993 के क्लॉज 8.4 के अनुसार चिनाई संरचना के भूकम्पीय सुदृढीकरण हेतु प्रावधानों का वर्णन कीजिए ।

Describe the various seismic strengthening features of masonry buildings as per IS 4326-1993 clause 8.4.

(25)

7. (i) भारतीय मानक 13827 – 1993 के अनुसार मिट्टी की संरचनाओं के निर्माण के भूकम्पीय सुदृढीकरण हेतु प्रस्तावित सामान्य सिफारिशों का वर्णन कीजिए ।

Explain the General recommendations for improving earthquake resistance of earthen construction as per IS 13827 – 1993.

- (ii) किसी प्रबलित कंक्रीट की इमारतों में क्षैतिज तथा ऊर्ध्वाधर अनियमितताओं के कारण भूकम्पीयरोधक प्रदर्शन पर क्या असर होता है ?

What is the effect on earthquake resistance performance due to horizontal and vertical irregularities of Reinforced concrete structures. (12½+12½)

8. भूकम्प के दौरान प्रबलित सीमेंट कंक्रीट की इमारतों में होने वाले नुकसान के मुख्य कारणों का वर्णन कीजिए ।

Explain the main reasons of damages in reinforced cement concrete framed construction during earthquakes. (25)