

CC310/CE310

Roll No. : .....

Spl.-2018

## EARTHQUAKE RESISTANT STRUCTURE

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three 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. निम्नलिखित को संक्षेप में समझाइए :

Explain the following in short :

(i) भारत के भूकम्पीय क्षेत्र

Seismic zones of India

(ii) डायफ्राम विफलता

Diaphragm failure

(iii) गतिक भार

Dynamic load

(iv) सॉफ्ट स्टोरी

Soft storey

(v) भूस्खलन

Land slides

2. (i) भूकम्प लेख एवं इसके उपयोग को सचित्र समझाइए।  
Explain seismogram and its uses with neat sketch.  
(ii) विभिन्न प्रकार की सतही भूकम्पीय तरंगों को सचित्र समझाइए।  
Explain different types of surface seismic waves with neat sketch. (6×2)
3. (i) भवनों में भूकम्प अवमन्दन को समझाइए।  
Explain damping of earthquake in buildings.  
(ii) भवनों पर भूकम्प गति के प्रभावों को समझाइए।  
Explain the effects of earthquake motion on structures. (6×2)
4. (i) भूकम्प के दौरान पत्थर चिनाई भवन किस-किस प्रकार से क्षतिग्रस्त होते हैं, समझाइए।  
Discuss various ways in which stone masonry buildings are damaged during earthquakes.  
(ii) दीवारों के खुले भाग (दरवाजे व खिड़कियाँ), भूकम्प के दौरान भवन के निष्पादन को किस प्रकार प्रभावित करते हैं ?  
How does the openings in walls affect their performance during earthquake motion ? (6×2)
5. भारतीय मानक कोड 13828 : 1993 में भूकम्प प्रतिरोधी चिनाई भवनों के निर्माण सामग्री चयन, अभिकल्पन व निर्माण के लिए क्या विभिन्न कोड प्रावधान हैं ? समझाइए।  
What are various code provisions of IS Code 13828 : 1993 regarding material selection, design and construction of earthquake resistant masonry buildings ? Explain. (12)
6. (i) किसी भवन में जड़ता बलों का प्रवाह समझाइए।  
Explain the flow of inertia forces in a building.  
(ii) भवनों को भूकम्परोधी बनाने के लिए मजबूत स्तम्भ-कमजोर धरन संविन्यास को प्राथमिकता क्यों दी जाती है ?  
Why is strong column – weak beam configuration is preferred for making earthquake resistant buildings ? (6×2)
7. भूकम्परोधी प्रबलित कंक्रीट भवनों में नमन संरचना के लिए भारतीय मानक कोड में क्या प्रावधान है ? प्रबलन व्यवस्था का नामांकित चित्र बनाइए।  
What are IS codal provisions for flexural members of earthquake resistant reinforced concrete buildings ? Also draw neat labelled diagram showing reinforcement details. (12)
8. (i) आपदा प्रबन्धन क्या है ? इसकी विभिन्न अवस्थाओं को समझाइए।  
What is disaster management ? Explain its different phases.  
(ii) बचाव कार्य के दौरान अपनाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के सुरक्षा-उपायों के बारे में बताइए।  
Explain various types of safety measures to be followed in rescue operations. (6×2)