

EARTHQUAKE ENGINEERING**Time : 2:30 Hours]****[Maximum Marks : 50****[Minimum Marks : 17****NOTES :**

- All questions are compulsory
- 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.
- Use of Pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

Q1) Attempt any two of the following :**[2 × 5 = 10]**

- Define term seismology. What are the primary causes of earthquake?
- What are seismic waves? Discuss its types.
- What is earthquake magnitude? Discuss how it can be measured.

Q2) Attempt any two of the following:**[2 × 5 = 10]**

a) Define the following terms of earthquake:

- | | |
|---------------------|------------|
| i) Intensity | ii) S-Wave |
| iii) Plate Tectonic | iv) Fault |
| v) Epicentre | |

b) Explain the SDOF (Single Degree of Freedom) system of vibration.

c) What are the causes of RCC structural failure during earthquake?

Q3) Attempt any two of the following :**[2 × 5 = 10]**

a) Discuss the displacement based seismic design philosophy.

b) How many seismic zones are there in India as per IS 1893:2002?

c) What are some earthquake - resistant features that can be incorporated into a masonry building to increase its seismic resilience?

Q4) Attempt any two of the following.**[2 × 5 = 10]**

a) Discuss the various methods used in construction to improve the seismic performance of building.

b) What are the different parameters to be considered while constructing a building?

c) Discuss the various methods of strengthening of the traditional built construction.

Q5) Attempt any two of the following.**[2 × 5 = 10]**

a) How does earthquake early warning systems work?

b) What is disaster rescue? Discuss the psychology of rescue.

c) Describe the instruments used in rescue operations. What are the safety precautions required during rescue?

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

प्र.1) निम्नलिखित में से कोई दो प्रयास कीजिए:

[2 × 5 = 10]

- शब्द भूकंप विज्ञान को परिभाषित करें। भूकंप के प्राथमिक कारण क्या हैं?
- भूकंपीय तरंगें क्या होती हैं? इसके प्रकारों की चर्चा कीजिए।
- भूकंप परिमाण क्या है? चर्चा करें कि इसे कैसे मापा जा सकता है।

प्र.2) निम्नलिखित में से कोई दो प्रयास कीजिए :

[2 × 5 = 10]

- भूकंप की निम्नलिखित शक्तों को परिभाषित करें :
 - तीव्रता
 - एस-लहर
 - प्लेट टेक्टोनिक
 - फॉल्ट
 - उपरिकेंद्र
- कंपन की SDOF (सिंगल डिग्री ऑफ फ्रीडम) प्रणाली की व्याख्या करें।
- भूकंप के दौरान आरसीसी की संरचनात्मक विफलता के कारण क्या हैं?

प्र.3) निम्नलिखित में से कोई दो प्रयास कीजिए :

[2 × 5 = 10]

- विस्थापन आधारित भूकंपीय डिजाइन दर्शन की विवेचना कीजिए।
- IS-1893:2002 के अनुसार भारत में कितने भूकंपीय क्षेत्र हैं?
- कुछ भूकंप प्रतिरोधी विशेषताएँ क्या हैं जिन्हें चिनाई वाली इमारत में भूकंपीय लचीलापन बढ़ाने के लिए शामिल किया जा सकता है?

प्र.4) निम्नलिखित में से कोई दो प्रयास कीजिए :

[2 × 5 = 10]

- भूकंपीय सुधार के लिए निर्माण में उपयोग की जाने वाली विभिन्न विधियों पर चर्चा करें।
- भवन का निर्माण करते समय किन विभिन्न मापदंडों पर विचार किया जाना चाहिए?
- पारंपरिक निर्मित निर्माण के सुदृढ़ीकरण की विभिन्न विधियों की चर्चा कीजिए।

प्र.5) निम्नलिखित में से कोई दो प्रयास कीजिए :

[2 × 5 = 10]

- भूकंप पूर्व चेतावनी प्रणाली कैसे काम करती है?
- आपदा बचाव क्या है? बचाव के प्रभोविज्ञान पर चर्चा करें।
- बचाव कार्य में प्रयुक्त उपकरणों का वर्णन कीजिए। बचाव के दौरान आवश्यक सुरक्षा सावधानियाँ क्या हैं?

