

CC310/CE310

Roll No. :

2016
EARTHQUAKE RESISTANT STRUCTURE
PART-I

निर्धारित समय : 1/2 घंटा]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : 1/2 Hour]

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) 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. नीचे दो कथन लिखे गये है, इनके संबंध में सही जवाब बताइये;

- (1) भूकम्प मुख्य रूप से पृथ्वी में मौजूद फॉल्ट वाले स्थान पर प्लेट के धीरे-धीरे सरकने से पैदा होते हैं ।
- (2) पृथ्वी के फाल्ट मुख्य रूप से तीन प्रकार के होते हैं एवम् इनका वर्गीकरण सरकने के अनुसार किया जाता है ।

इन कथनों में से

- (a) कथन (1) व (2) दोनों सत्य हैं ।
- (b) कथन (1) व (2) दोनों असत्य हैं ।
- (c) (1) सत्य, (2) असत्य हैं ।
- (d) (2) सत्य, (1) असत्य हैं ।

1. Following two statements are written below, select the correct answer from the following :

- (1) Earthquakes are mainly caused due to gradual slip at faults in earth.
- (2) Faults are classified according to the slip of the fault and are mainly of three types.

Of these statements

- (a) (1) and (2) both are correct.
- (b) (1) and (2) both are incorrect.
- (c) (1) is correct, (2) is incorrect.
- (d) (2) is correct, (1) is incorrect.

2. नीचे दो कथन लिखे गये हैं, इनके संबंध में सही जवाब बताइए।

- (1) एस(S) तरंगें यह प्रदर्शित करती हैं कि पृथ्वी का बाहरी कोर मुख्य रूप से द्रवित है।
- (2) जैसे ही S तरंगें पृथ्वी के मेन्टल से गुजरती हैं, वह लुप्त हो जाती हैं।

इन कथनों में से

- (a) कथन (1) व (2) दोनों सत्य हैं।
- (b) कथन (1) व (2) दोनों असत्य हैं।
- (c) कथन (1) सत्य, कथन (2) असत्य है।
- (d) कथन (2) सत्य, कथन (1) असत्य है।

3. नीचे दो कथन दिये गये हैं, इनके संबंध में सही जवाब बताइए।

- (1) भूकम्प का परिमाण एक गुणात्मक विश्लेषण है, जबकि भूकम्प की तीव्रता एक मात्रात्मक विश्लेषण है।
- (2) बड़े भूकम्प बड़ी तरंग आयाम को एवम् तीव्रता एक दृष्टिगत अवलोकन को प्रदर्शित करते हैं।

इन कथनों में से

- (a) कथन (1) व (2) दोनों सत्य हैं।
- (b) कथन (1) व (2) दोनों असत्य हैं।
- (c) कथन (1) सत्य, कथन (2) असत्य है।
- (d) कथन (2) सत्य, कथन (1) असत्य है।

2. Following two statements are written below, select the correct answer from the following :

- (1) S waves indicates that earth's outer core is mostly liquid.
- (2) As the S waves pass through mantle it disappears.

Of these statements

- (a) (1) and (2) both are correct.
- (b) (1) and (2) both are incorrect.
- (c) (1) is correct, (2) is incorrect.
- (d) (2) is correct, (1) is incorrect.

3. Following two statements are written below, select the correct answer from the following :

- (1) Earthquake magnitude is qualitative estimate and intensity is a quantitative measure.
- (2) Larger earthquake shows bigger wave amplitude and intensity is visual observation.

Of these statements

- (a) (1) and (2) both are correct.
- (b) (1) and (2) both are incorrect.
- (c) (1) is correct, (2) is incorrect.
- (d) (2) is correct, (1) is incorrect.

4. नीचे दो कथन लिखे गये हैं, इनके संबंध में सही जवाब बताइए ।

- (1) कभी-कभी गतिमान बल, स्थैतिक बल से अधिक खतरनाक साबित हो सकते हैं ।
 - (2) गतिकी बल एक निश्चित प्रारूप का पालन कर भी सकते हैं, अथवा नहीं, और यह बल धरती को बहुत अधिक हिला भी सकते हैं ।
- (a) कथन (1) व (2) दोनों सत्य हैं ।
 - (b) कथन (1) व (2) दोनों असत्य हैं ।
 - (c) कथन (1) सत्य, कथन (2) असत्य है ।
 - (d) कथन (2) सत्य, कथन (1) असत्य है ।

5. नीचे दो कथन लिखे गये है, इनके संबंध में सही जवाब बताइये ।

- (1) बहुमंजिला इमारतों की मूलभूत प्राकृतिक समय आवृत्ति अधिक लचीला होने के कारण अधिक होती है ।
 - (2) दोलन की प्रलि सेकण्ड आवृत्ति को मूलभूत समय आवृत्ति कहते हैं ।
- (a) कथन (1) व (2) दोनों सत्य हैं ।
 - (b) कथन (1) व (2) दोनों असत्य हैं ।
 - (c) कथन (1) सत्य, कथन (2) असत्य है ।
 - (d) कथन (2) सत्य, कथन (1) असत्य है ।

6. इनमें से भूकम्प की दृष्टि से सबसे अधिक खतरनाक कौन है ?

- (a) छत पर रखी पानी की टंकी
- (b) सीढ़ियों के हॉल की छत पर रखी पानी की टंकी
- (c) भूतल पर रखी पानी की टंकी
- (d) इमारत की मध्य मंजिल पर रखी पानी की टंकी

4. Following two statements are written below, select the correct answer from the following :

- (1) Sometimes dynamic loads may proved to be dangerous than static loads.
 - (2) Dynamic loads may or may not be of certain pattern and may shake the ground substantially.
- (a) (1) and (2) both are correct.
 - (b) (1) and (2) both are incorrect.
 - (c) (1) is correct, (2) is incorrect.
 - (d) (2) is correct, (1) is incorrect.

5. Following two statements are written below, select the correct answer from the following :

- (1) High rise structures have more fundamental natural period due to high flexibility.
 - (2) Time taken in one second for computing one cycle of oscillation is called fundamental natural period.
- (a) (1) and (2) both are correct.
 - (b) (1) and (2) both are incorrect.
 - (c) (1) is correct, (2) is incorrect.
 - (d) (2) is correct, (1) is incorrect.

6. Which is most prone to the earthquake ?

- (a) Water tank at roof slab.
- (b) Water tank above staircase hall.
- (c) Water tank at ground-floor.
- (d) Water tank at Mid-storey height.

7. इनमें से असत्य कथन का चयन कीजिए ।
- लम्बी टिकाव वाली दीवारें भूकम्प के प्रति अति संवेदनशील होती हैं ।
 - दीवार की लम्बाई एवं मोटाई के अनुपात को बढ़ाकर इसके उलटने की संभावना को कम किया जा सकता है ।
 - जिस दीवार की लम्बाई एवम् चौड़ाई का अनुपात कम होता है उसमें आमतौर पर तनाव के कारण क्षैतिज दरारें आती हैं ।
 - दीवार में बंकन के कारण तनाव प्रतिबल पैदा होता है ।
8. निम्न में से सत्य कथन बताइये ।
- भूकम्प के लम्बवत् दिशा की दीवार भूकम्प में अधिक मजबूत मानी जाती है ।
 - भूकम्प बलों के लम्बवत् दिशा में मौजूद दीवार को हम कर्तन दीवार कहते हैं ।
 - जड़त्व बलों के प्रभाव को कम करने के लिए, छत का वजन बढ़ाना चाहिए ।
 - प्रबलित सीमेंट कंक्रीट छत एक मजबूत डायफ्राम एक्शन को प्रदर्शित करती है ।
9. निम्न में से असत्य कथन को चुनो ।
- कर्तन दीवार में बड़े खोलने के कारण उसकी ताकत को जड़त्व बलों के विरुद्ध कम कर देता है ।
 - भूकम्प बलों के कारण दीवार के खुले हिस्से के ऊपर एवम् नीचे तिर्यक दरारें पैदा हो जाती हैं ।
 - जब दो जुड़े हुए भवनों का स्तर अलग-अलग होता है, तो भूकम्प के समय पाउंडिंग क्रिया प्रभावी होती है ।
 - बाँटनेवाली दीवारों में दरार एवम् उलटने की क्रिया, गैर संरचनात्मक घटक विफलता के उदाहरण हैं ।

7. Find the incorrect statement out of the following :
- Long supported walls are more sensitive to earthquake.
 - Overturning tendency of wall can be reduced by increasing its length to thickness ratio.
 - A wall with small length to width ratio, generally develop horizontal cracks due to tension.
 - Bending of walls results in development of tensile stresses.
8. Find the correct statement out of the following :
- The walls perpendicular to the direction of earthquake force are more stronger.
 - Shear walls are the walls which lie perpendicular to the direction of earthquake force.
 - To reduce the effect of inertia force, weight of the roof slab should be more.
 - R.C.C. roof slab shows the rigid diaphragm action.
9. Choose the incorrect statement.
- Large openings in shear walls reduce the strength against inertia force.
 - Diagonal cracks are developed above and below the openings in wall due to earthquake force.
 - Pounding action plays role during earthquake when adjacent structures are at different level.
 - Cracking and overturning of partition wall is an example of non-structural component failure.

10. निम्न का मिलान कीजिए ।

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| i. कर्तन विफलता | A. वाइथ |
| ii. बंकन विफलता | B. तिर्यक दरार |
| iii. पत्थर की चिनाई | C. खड़ी दरार |
| iv. इंटरलॉकिंग क्रिया | D. भवन में कोने |

कूट :

- | | | | | |
|-----|---|----|-----|----|
| | i | ii | iii | iv |
| (a) | C | B | A | D |
| (b) | B | C | A | D |
| (c) | B | C | D | A |
| (d) | A | B | C | D |

11. किसी संरचना को ढहने से पहले उसकी बहुत अधिक विकृति पैदा करने की क्षमता कहलाती है

- | | |
|----------------|-------------------|
| (a) तन्यता | (b) विरूपता |
| (c) हानिकारकता | (d) पार्श्व शक्ति |

12. IS 4326:1993 के अनुसार सीढ़ियों की फर्श के साथ अंतरसम्बद्धता किस जोड़ के द्वारा की जानी चाहिए ?

- | |
|-----------------------|
| (a) विस्तार जोड़ |
| (b) संकुचन जोड़ |
| (c) फिसलन जोड़ |
| (d) इनमें से कोई नहीं |

13. IS 4326:1993 के अनुसार सभी महत्वपूर्ण भवन जो कि भूकम्प जोन पांच में स्थित हैं का महत्वपूर्ण कारक लिया जाता है ।

- | | |
|---------|---------|
| (a) 1.0 | (b) 1.5 |
| (c) 2.0 | (d) 2.5 |

10. Match the following :

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| i. Shear failure | A. Wythtes |
| ii. Bending failure | B. Diagonal crack |
| iii. Stone masonry | C. Vertical crack |
| iv. Interlocking action | D. Corners of building |

Codes :

- | | | | | |
|-----|---|----|-----|----|
| | i | ii | iii | iv |
| (a) | C | B | A | D |
| (b) | B | C | A | D |
| (c) | B | C | D | A |
| (d) | A | B | C | D |

11. The ability of the structure to undergo large deformation without collapse is called

- | |
|----------------------|
| (a) Ductility |
| (b) Deformability |
| (c) Damageability |
| (d) Lateral strength |

12. As per IS 4326 : 1993, Inter-connection of the stairs with the adjacent floor should be provided by

- | |
|-----------------------|
| (a) Expansion joint |
| (b) Contraction joint |
| (c) Sliding joint |
| (d) None of the above |

13. Importance factor as per IS 4326:1993 for all the important buildings for seismic Zone-V is taken as

- | |
|---------|
| (a) 1.0 |
| (b) 1.5 |
| (c) 2.0 |
| (d) 2.5 |

14. IS 4326:1993 के अनुसार ईंट एवम् ठोस कंक्रीट खण्ड की पुराई ताकत निम्न में से किस मान से अधिक होनी चाहिए
- (a) 3.5 MPa (b) 4.0 MPa
(c) 4.5 MPa (d) 5.0 MPa
15. एक 8.0 मीटर के पाट एवम् भवन केंटेगरी डी (D) में एक क्षैतिज रिंग धरन की गहराई एवम् उसमें स्टील छड़ की संख्या तथा व्यास IS 4326 : 1993 के अनुसार होना चाहिए ।
- (a) 100 mm, 12mm व्यास की 4 छड़
(b) 150 mm, 10 mm व्यास की 6 छड़
(c) 75 mm, 10 mm व्यास की 4 छड़
(d) 100 mm, 10 mm व्यास की 4 छड़
16. E प्रकार वर्ग के भवनों में IS 4326 : 1993 के अनुसार अधिकतम कितनी मंजिल बनाई जा सकती है ।
- (a) छः (b) पाँच
(c) चार (d) तीन
17. मिट्टी के भवनों का भूकम्परोधी प्रदर्शन के बारे में IS 13827 : 1993 किस बात की सिफारिश नहीं करता है
- (a) क्षैतिज बन्ड
(b) दीवार में उर्ध्वाधर प्रबलन
(c) विकर्ण ताल्लुक
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

14. Crushing strength of bricks and solid concrete blocks should be more than as per IS 4326 : 1993
- (a) 3.5 MPa
(b) 4.0 MPa
(c) 4.5 MPa
(d) 5.0 MPa
15. For a span of 8.0 metres and building category D, the depth, Nos. and dia of bars of horizontal ring beam as per IS 4326:1993 should be
- (a) 100 mm, 4 bars of 12 mm dia
(b) 150 mm, 6 bars of 10 mm dia
(c) 75 mm, 4 bars of 10 mm dia
(d) 100 mm, 4 bars of 10 mm dia
16. As per IS 4326 : 1993 the maximum number of storeys are permitted for E type category buildings are
- (a) six
(b) five
(c) four
(d) three
17. For seismic performance of earthen buildings the IS 13827 : 1993 does not recommend the following :
- (a) Horizontal bend
(b) Vertical reinforcement in walls
(c) Diagonal cracking
(d) None of the above

18. एक संरचना को भूकम्परोधी बनाने के लिए सामर्थ्य का मापदण्ड होना चाहिए ।
- (a) स्तम्भ सामर्थ्य > नींव सामर्थ्य > धरण सामर्थ्य
- (b) धरण सामर्थ्य > स्तम्भ सामर्थ्य > नींव सामर्थ्य
- (c) स्तम्भ सामर्थ्य > धरण सामर्थ्य > नींव सामर्थ्य
- (d) नींव सामर्थ्य > स्तम्भ सामर्थ्य > धरण सामर्थ्य
19. एक संरचना को भूकम्परोधी बनाने के लिए निम्न में से कौन सा घटक शामिल किया जाना चाहिए ?
- (a) साफ्ट स्टोरी
- (b) बालकनी
- (c) फ्लोटिंग स्तम्भ
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं
20. एक कॉलम में पार्श्व सम्बन्धों की अनुचित रिक्तियों के कारण भूकम्प के दौरान निम्न दोष पैदा हो जाता है -
- (a) स्तम्भ की कर्तन विफलता
- (b) कंक्रीट स्तम्भ में घेराव की कमी
- (c) (a) तथा (b) दोनों
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं
21. छोटा कॉलम प्रभाव निम्न से किसमें पैदा हो सकता है ?
- (a) आंशिक ऊँचाई पर बनी हुई बहुत सारी मजदीक खिड़कियाँ
- (b) समतल फर्श पर निर्मित भवन
- (c) असमतल फर्श वाला भवन
- (d) उपर्युक्त सभी

18. To make a structure stronger, against the earthquake forces, strength criteria should be adopted as follows :
- (a) Column strength > Foundation strength > Beam strength
- (b) Beam strength > Column-strength > Foundation strength
- (c) Column strength > Beam strength > Foundation strength
- (d) Foundation strength > Column strength > Beam strength
19. To strengthen the structure against earthquake forces following should be included
- (a) Soft storey
- (b) Balcony
- (c) Floating columns
- (d) None of the above
20. Improper spacing of lateral ties in a column leads to the following during earthquake
- (a) Shear failure of columns
- (b) Lack of confinement of concrete in column
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of the above
21. Short column effect may arise in the following case :
- (a) Many close-spaced windows are built up at partial height.
- (b) Building constructed on flat ground.
- (c) Building with uneven floor.
- (d) All of the above

22. IS 13920 : 1993 कोड के अनुसार सुझाई गई स्टील की ग्रेड है
- Fe 415 अथवा कम
 - Fe 500 अथवा कम
 - Fe 550 अथवा ज्यादा
 - Fe 500 एवम् 550 के मध्य
23. धरन के डिजाइन के संबंध में IS 13920 : 1993 का कौन-सा सुझाव सही है ?
- धरन की चौड़ाई एवं गहराई का अनुपात 0.3 से कम होना चाहिए ।
 - धरन की चौड़ाई 230 mm से कम नहीं होना चाहिए ।
 - धरन की गहराई, धरन के 1/4 क्लीयर स्पान से अधिक नहीं होनी चाहिए ।
 - सकारात्मक असर अक्षीय प्रतिबल 0.15 f_{ck} से ज्यादा नहीं होना चाहिए ।
24. IS 13920 : 1993 के अनुसार धरन में अनुदैर्घ्य इस्पात की छड़ होनी चाहिए ।
- कम से कम तीन इस्पात छड़ धरण की पूरी लम्बाई में ऊपर व नीचे डाली जानी चाहिए ।
 - किसी भी काट पर 50% से अधिक छड़ को नहीं जोड़ा जाना चाहिए ।
 - तनाव में लैप लम्बाई, डवलपमेंट लम्बाई से कम होनी चाहिए ।
 - सभी लैप, स्तम्भ के फेस पर लगाये जाने चाहिए ।

22. As per the IS 13920 : 1993 the grade of steel suggested by the code is
- Fe 415 or less
 - Fe 500 or less
 - Fe 550 or more
 - Between Fe 500 & Fe 550
23. IS 13920 : 1993 suggests the following for the beam design :
- The member width/depth ratio shall be less than 0.3.
 - Width of the member shall not be less than 230 mm.
 - The depth of member shall not be more than 1/4 of clear span.
 - Factored axial stress should not exceed 0.15 f_{ck}
24. IS 13920 : 1993 recommends for longitudinal in beam
- At least three bars go through the full length of beam at top and bottom.
 - Not more than 50% of bars shall be spliced at any section.
 - Lap length should be less than bar development length in tension.
 - laps should be made at column faces.

25. धरन में लगाये जाने इस्पात के रकाब के संबंध में IS 13920 : 1993 की सिफारिश है ।

- (a) रकाब-छड़ का व्यास कम से कम 8.0 mm होना चाहिए ।
- (b) रकाब-छड़ की रिक्ति, धरन की गहराई से अधिक नहीं होनी चाहिए ।
- (c) पहली रकाब छड़ की दूरी, जोड़ फेस से 50 mm की दूरी से अधिक नहीं होनी चाहिए ।
- (d) कर्तन प्रतिरोध में बेन्ट-अप बार का योगदान शामिल किया जाना चाहिए ।

26. IS 13920 : 1993 के अनुसार विशेष घेराव इस्पात संबंधक होनी चाहिए ।

- (a) सदस्य आयाम का 1/5 से अधिक नहीं होना चाहिए ।
- (b) 75 mm से कम नहीं
- (c) 150 mm से ज्यादा नहीं
- (d) 300 mm से ज्यादा नहीं

27. कर्तन दीवार के डिजाइन के संबंध में IS 13920 : 1993 का निम्न प्रावधान है -

- (a) कर्तन दीवार भवन की छत पर बनाई जानी चाहिए ।
- (b) कर्तन दीवार में खुलापन नहीं होना चाहिए ।
- (c) कर्तन दीवार, दिवार की लम्बाई एवम् चौड़ाई की दिशा में बनाई जानी चाहिए ।
- (d) भवन में कर्तन दीवार अनियमित होनी चाहिए ।

25. Recommendations about stirrups of R.C.C. beams as per IS 13920 : 1993 says that

- (a) Diameter of stirrups must be atleast 8.0 mm.
- (b) Maximum spacing of stirrups should not exceed the depth of beam.
- (c) the first stirrup should be at a distance not greater than 50 mm from joint face.
- (d) contribution of bent-up bars to shear resistance should be considered.

26. As per IS 13920 : 1993 the special confining reinforcement ties should

- (a) not be more than 1/5 of member dimension.
- (b) not less than 75 mm.
- (c) not more than 150 mm.
- (d) not more than 300 mm.

27. The provision for the design of shear walls as per IS 13920 : 1993 is

- (a) Shear walls should be provided at the roof of building.
- (b) Opening should not be given in shear walls.
- (c) Shear walls should be provided along both length and width of wall.
- (d) Shear walls in buildings must be un-symmetrical.

28. जब ट्राएज किया जाता है तो बचावकर्मी को निम्न कार्य करना चाहिए ।
- (a) बहुत सारी दुर्घटनाग्रस्त लोगों में से प्राथमिकता के आधार पर हताहतों का चयन करना चाहिए ।
- (b) अस्थायी रूप से खून का बहना रोकना ।
- (c) (a) तथा (b) दोनों
- (d) धीरे-धीरे सभी हताहतों की स्थिति को जानने का प्रयास करना ।
29. निम्न में से कौन, जन सेवा बाधित आपदा से संबंधित नहीं है ।
- (a) गैस का लीक होना ।
- (b) पानी के पाईप का टूटना ।
- (c) सीवर-लाइन का टूटना
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं ।
30. बचाव कार्य की चार अवस्था दी गई हैं । इनका सही क्रम होना चाहिए ।
- (1) हेवी प्लांट एवम् मशीनरी का उपयोग
- (2) प्राथमिक सर्वेक्षण
- (3) खतरे का अनुमान एवम् नियंत्रण
- (4) कुछ कचरा उठाकर जगह बनाना
- कूट :**
- (a) 1 2 3 4
- (b) 2 1 3 4
- (c) 2 3 4 1
- (d) 4 3 2 1

28. While performing triage the rescuer must perform the following tasks :
- (a) Select the casualties with several injuries on a priority basis.
- (b) Try to control bleeding temporarily.
- (c) Both (a) and (b)
- (d) Slowly assess the condition of each casualty.
29. Public services breakdown disaster is not related to
- (a) Leakage of gas
- (b) Breaking of water pipes
- (c) Broken sewers
- (d) None of the above
30. Four phases of rescue operations are given here. Find the correct order.
- (1) Use of heavy Plant and Machinery.
- (2) Reconnaissance Survey.
- (3) Risk assessment and control.
- (4) Access by selected debris removal.
- Codes :**
- (a) 1 2 3 4
- (b) 2 1 3 4
- (c) 2 3 4 1
- (d) 4 3 2 1

2016

EARTHQUAKE RESISTANT STRUCTURE**PART-II**

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 कीजिए ।
Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।
Start each question on a 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 short :

(i) स्तम्भ विफलता
Column failure

(ii) अवमन्दन
Damping

(iii) भूकम्पीय क्षेत्रीकरण
Seismic Zoning

(iv) बचाव कार्यकर्ता
Rescue Worker

(v) भूकम्पीय तरंगें
Seismic Waves

(2x5)

2. (i) भूकम्प उत्पन्न होने के कारण लिखिए ।
Write the causes of earthquakes.

(ii) भूकम्पों की किस्मों के बारे में लिखिए ।
Write about the types of earthquakes.

(6+6)

3. (i) भूकम्प के दौरान भवनों में क्षैतिज तथा उर्ध्वाधर कंपन के बारे में लिखिए ।
Write about horizontal and vertical shaking of buildings during earthquake.
- (ii) भूकम्प के प्रभाव को कम करने के लिए ईंट की दीवारों में सुधार के उपायों के बारे में लिखिए ।
Write about the measures in brick & masonry walls to reduce the effects of earthquake. (6+6)
4. (i) भूकम्प प्रतिरोधी निर्माण के बारे में संक्षिप्त में लिखिए ।
Write in short about the earthquake resistant constructions.
- (ii) निर्माण सामग्री के गतिज गुण से आप क्या समझते हैं ? समझाइये ।
What do you mean by the dynamic characteristics of construction materials ? Explain. (6+6)
5. (i) भवनों पर लगने वाले विभिन्न भारों के बारे में लिखिए ।
Write about the various loads on buildings.
- (ii) भूकम्प के समय छोटे स्तम्भ अधिक क्षतिग्रस्त क्यों होते हैं ?
Why short columns get more damaged during earthquakes ? (6+6)
6. (i) प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं पर भूकम्प के सामान्य प्रभाव को समझाइये ।
Explain the general effects of earthquake on R.C.C. buildings.
- (ii) कर्तन दीवारों की सर्वांग ज्यामिति को समझाइये ।
Explain the overall geometry of shear walls. (6+6)
7. भारतीय मानक कोड 4326 : 1993 में भूकम्प प्रतिरोधी भवनों के निर्माण सामग्री चयन, अभिकल्पन व निर्माण के लिए क्या प्रावधान हैं ? समझाइये ।
What are various code provisions of IS code 4326 : 1993 regarding material selection, design and construction of earthquake resistant buildings ? Explain. (12)
8. आपदा बचाव के समय सुरक्षा संबंधी पहलुओं को विस्तार से समझाइये ।
Explain various aspects of safety during rescue operation in disaster. (12)