

Roll No. :

Code No. : 2200

Roll No. : _____

Code No. : 2309

ENGLISH VERSION

SOIL MECHANICS AND FOUNDATION ENGINEERING

Maximum Marks : 50

Time Allowed : 2:30 Hours

- Notes: (i) Attempt all questions.
(ii) 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.
(iii) Use of pager and mobile phone by the students is not allowed.
(iv) Simple Scientific calculator of Fx-82D or Ms series should be allowed.

- Q.1. Attempt **any two** parts of the following : [2×5=10]
(a) What is the importance of soil studies in civil Engineering? Explain residual and transported soils.
(b) Explain with the help of neat sketches of three phase diagrams of soils void ratio and porosity and establish a relationship between them.
(c) What are Atterberg's limit? Explain them giving their practical significance.
- Q.2. Attempt **any two** parts of the following : [2×5=10]
(a) Define Permeability of soil and its importance. Explain different factors affecting permeability.
(b) Explain constant head permeability method for determining permeability of soil.
(c) Define Total stress, Effective stress and Neutral stress. What is the importance of effective stress in engineering problems.
- Q.3. Attempt **any two** parts of the following : [2×5=10]
(a) Define the following terms:
(i) Freeze and thaw of soil (ii) Heaving
(iii) Uniform settlement (iv) Degree of consolidation
(v) Creep
(b) What is the significance of shear strength? Explain factors contributing shear strength of cohesive soils.
(c) Differentiate between compaction and consolidation of soils.
- Q.4. Attempt **any two** parts of the following : [2×5=10]
(a) What is the necessity of compaction? What are the factors that affect compaction?
(b) Explain bearing capacity of soils. Explain the factors that affect bearing capacity.
(c) Explain direct shear test used for calculating shear strength of soil sample.
- Q.5. Attempt **any two** parts of the following : [2×5=10]
(a) What is the necessity of soil exploration? What are different methods of soil exploration?
(b) Write a short note on pile foundation.
(c) What do you mean by ground improvement techniques? Explain any one such technique.

SOIL MECHANICS AND FOUNDATION ENGINEERING

Maximum Marks : 50

Time Allowed : 2:30 Hours

- नोट : (i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।
(ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवादों में संख्यात्मक आँकड़ों का विशेष रूप से मिलान कर लें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की भिन्नता है, तो परीक्षार्थी अंग्रेजी अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।
(iii) विद्यार्थियों को पेजर और मोबाइल फोन के प्रयोग की अनुमति नहीं है।
(iii) Fx-S2D या MS- सीरीज के साधारण साइंटिफिक कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति है।

[2×5=10]

प्र.1. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए :

- (अ) सिविल अभियांत्रिकी में मृदा अध्ययन का क्या महत्त्व है? अपशिष्ट तथा अपवाहित मृदा को समझाइए।
(ब) मृदा के तीन चरण चित्र द्वारा शून्य अनुपात (Void ratio) तथा छिद्रता (Porosity) को समझाइए। तथा इनमें एक सम्बन्ध स्थापित कीजिए।
(स) एटर्बर्ग सीमाये क्या हैं? उनके व्यावहारिक महत्त्व बताते हुए समझाइए।

[2×5=10]

प्र.2. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए :

- (अ) मृदा की पारगम्यता तथा इसका महत्त्व समझाइए। पारगम्यता को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों को समझाइए।
(ब) मिट्टी की पारगम्यता ज्ञात करने के लिये निरंतर शीर्ष पारगम्यता विधि समझाइए।
(स) कुल (सम्पूर्ण) प्रतिबल, प्रभावी प्रतिबल तथा उदासीन प्रतिबल को समझाइए। अभियांत्रिकी समस्याओं में प्रभावी प्रतिबल का क्या महत्त्व है?

[2×5=10]

प्र.3. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए :

(अ) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए।

- (i) मिट्टी का जमना और पिघलना
(ii) हीविंग
(iii) एक समान स्थापन
(iv) समेकन की डिग्री
(v) क्रीप

(ब) मिट्टी की कतरनी शक्ति का क्या महत्त्व है? ससंजक मिट्टी की कतरनी शक्ति को प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइए।

(स) मिट्टी के संघनन और समेकन का अन्तर समझाइए।

प्र.4. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए :

[2×5=10]

(अ) संघनन की आवश्यकता क्यों है? कौन से कारक संघनन को प्रभावित करते हैं?

(ब) मिट्टी की वहन क्षमता समझाइए। मिट्टी की वहन क्षमता को प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइए।

(स) मिट्टी के नमूने की अपरूपण शक्ति की गणना के लिये प्रत्यक्ष अपरूपण परीक्षण को समझाइए।

प्र.5. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए :

[2×5=10]

(अ) मृदा अन्वेषण की आवश्यकता क्यों है? मृदा अन्वेषण के विभिन्न तरीके कौन से हैं?

(ब) पाइल फाउंडेशन पर संक्षिप्त लेख लिखिए।

(स) भूमि सुधार तकनीक से आपका क्या अभिप्राय है? इस तरह की कसी एक तकनीक को समझाइए।

----- X -----