

CC206/CE206

Roll No. :

2019

SOIL & FOUNDATION ENGINEERING

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[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. (i) मृदा की रिक्तता अनुपात व आपेक्षित घनत्व को परिभाषित कीजिये ।

Define the term void ratio and specific gravity of a soil.

(ii) मृदा की सघट्य सीमा व संकुचन सीमा को परिभाषित कीजिये ।

Define Plastic limit and shrinkage limit of a soil.

(iii) मृदा की पारगम्यता को परिभाषित कीजिये ।

Define permeability of a soil.

(iv) मृदा के संहनन को परिभाषित कीजिये ।

Define compaction of a soil.

(v) मृदा का क्रियात्मक दाब क्या है ?

What is active earth pressure in a soil ?

(2×5)

2. (i) मृदा की तीन अवस्था का चित्र सहित विवरण कीजिये ।

Explain soil as a three phase system with diagram.

(6)

(ii) प्रयोगशाला में मृदा की अनुकूलतम जलांश व अधिकतम शुष्क घनत्व ज्ञात करने की प्रोक्टर प्रायोगिक विधि का सचित्र वर्णन कीजिए ।

Explain with neat sketch the Proctor's practical method in laboratory to determine optimum water content and maximum dry density of a soil.

(6)

3. (i) एक गीली मिट्टी के नमूने का भार 3.52N है। इसका ओवन भट्टी में सूखने के उपरान्त भार घटकर 2.9 N हो जाता है। ठोस मृदा का आपेक्षित गुरुत्व व आपेक्षित भार घनत्व क्रमशः 2.65 व 1.85 हैं। मृदा में पानी का अंश, रिक्तता अनुपात संरन्ध्रता व संतृप्त अवस्था ज्ञात कीजिये। लीजिये - $\gamma_w = 10 \text{ kN/m}^3$
A moist soil sample weight 3.52 N. After drying in an oven, its weight is reduced to 2.9 N. The specific gravity of solids and mass specific density are 2.65 and 1.85 respectively. Determine water content, void ratio, porosity and degree of saturation in soil. Take $\gamma_w = 10 \text{ kN/m}^3$. (6)
- (ii) पारगम्यता को प्रभावित करने वाले घटकों को समझाइये।
Explain factors affecting permeability. (6)
4. (i) मृदा में संपीडन जाँच में भार, भार को हटाने तथा पुनःभार से व रिक्तता अनुपात में स्थापित ग्राफ से समझाइये। रिक्तता अनुपात व प्रभावी प्रतिबल के सम्बन्ध को दर्शाता है।
Explain by graph loading, unloading reloading and void ratio in consolidation test in a soil, relation between void ratio and effective stress. (6)
- (ii) अबाधित संपीडन परीक्षण का सचित्र वर्णन कीजिये।
Explain unconfined compression test with diagram. (3)
- (iii) मृदा संहति के अपरूपण सामर्थ्य को प्रभावित करने वाले घटकों को समझाइये।
Explain factors affecting shear strength of a soil mass. (3)
5. (i) टर्जाघी की परिकल्पनाएँ लिखिये।
Write down the assumptions of Terzaghi. (6)
- (ii) शुष्क मृदा घनत्व तथा जलांश के सम्बन्ध को ग्राफ द्वारा प्रदर्शित कीजिये, संहनन व संपीडन में अन्तर स्पष्ट कीजिये।
Explain with graph the relation between dry density and water content in a soil, also differentiate between compaction and consolidation. (6)
6. (i) मृदा के क्रियाशील व निष्क्रिय हास सतहों का सचित्र वर्णन कीजिये तथा सम्बन्धित गुणांक के सूत्र भी लिखिये।
Explain with diagram of active earth failure plane, passive earth failure plane. Also write down the co-efficients of active and passive earth pressure formulæ. (6)
- (ii) अधो सतह अन्वेषण के परिवेधन की विभिन्न विधियाँ लिखिये तथा वाश-परिवेधन को संक्षिप्त में वर्णित कीजिये।
Write down the boring methods of sub-surface exploration and brief explanation about wash-boring. (6)
7. (i) उथली व गहरी नींव में अन्तर स्पष्ट कीजिये। कूप नींव का संक्षिप्त में वर्णन कीजिये।
Differentiate between shallow and deep foundation. Brief about well foundation. (6)
- (ii) स्थूणा नींव को परिभाषित कीजिये। स्थैतिक व गतिक अभियान्त्रिकी सूत्र भी लिखिये।
Define pile foundation. Write static and dynamic engineering formula. (6)

8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये : (कोई दो हल कीजिये)
Write short-note on following : (Attempt any two)
- (i) चूना स्थिरीकरण
Lime Stabilization
 - (ii) छलनी विश्लेषण
Sieve analysis
 - (iii) मृदा की धारक क्षमता का प्लेट भार परीक्षण
Plate load test on a soil for bearing capacity.

(6×2)

(5x3)