

2020574(020)

Dip. in Engg. (Fifth Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022

(Scheme : New)

(Branch : Civil)

GEOTECH ENGINEERING

Time : Three Hours] :

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : All questions are compulsory. In case of any doubt or dispute, English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Write different uses of soil as a construction material. 4
निर्माण सामग्री के रूप में मृदा के विभिन्न उपयोगों को लिखिए।

P. T. O.

[2]

2020574(020)

2. Draw three phase diagram of soil and write expression for total volume and total weight. 3
मृदा का 3-फेज चित्र बनाइए एवं कुल आयतन एवं कुल भार के लिए सूत्र लिखिए।
3. Define permeability and describe the method of determining coefficient of permeability in laboratory by constant head method. 7
पारगम्यता को परिभाषित कीजिए एवं प्रयोगशाला में पारगम्यता गुणांक ज्ञात करने की स्थिर शीर्ष विधि का वर्णन कीजिए।

Or

(अथवा)

State Coulomb's law and draw failure envelope for the following soils :

- (a) C-Soil
(b) C- ϕ soil
(c) ϕ -soil

कूलॉम्ब का नियम लिखिए एवं निम्नलिखित मृदाओं के विफलता अन्वालोप आरेखित कीजिए :

- (अ) C- मृदा
(ब) C- ϕ मृदा
(स) ϕ -मृदा

4. Attempt any two of the following questions : 7

- (a) Different types of water present in soil.
(b) Establish the relationship

$$e = \frac{WG}{S}$$

[3]

2020574(020)

where, e = void ratio

W = Water content

G = Specific gravity of soil solids

S = Degree of saturation

सम्बन्ध को स्थापित कीजिए :

$$e = \frac{WG}{S}$$

जहाँ e = रिक्तता अनुपात

W = जलांश

G = ठोस कणों का विशिष्ट गुरुत्व

S = संतृप्ति अंश

- (c) Explain well graded and uniformly graded soil with the help of particle size distribution curve. 7
सुवर्गी एवं समानवर्गी मृदा को कण परिमाण वितरण वक्र की सहायता से समझाइए।

5. A laterally unconfined cylindrical specimen of soil fails under or axial vertical stress of 150 kN/m². If the failure plan is inclined at an angle of 55° with the horizontal, calculate shear parameters C and ϕ for the soil. 7

मृदा का एक पार्श्वीय अपरिबद्ध बेलनाकार नमूना के 150 kN/m² ऊर्ध्वाधर अक्षीय प्रतिबल पर विफल होता है। यदि विफलता की सतह का क्षैतिज से कोण 55° हो तो अपरूपण प्राचल C एवं ϕ के मान ज्ञात कीजिए।

P. T. O.

[4]

2020574(020)

6. Explain Atterberg's limit of soil with the help of a neat diagram. 7

मृदा की अटरबर्ग सीमाओं को स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइए।

Or

(अथवा)

A constant head permeability test was performed in a soil sample of 12 cm diameter of 25 cm height. If 200 water is collected after 1 minute and 20 seconds under 30 cm head, find the permeability of soil in meter/year unit.

एक मृदा नमूने, जिसका व्यास 12 सेमी एवं ऊँचाई 25 सेमी है, का अपर शीर्ष पारगम्यता मापी में परीक्षण किया गया। यदि 30 सेमी के शीर्षान्तर पर एक मिनट एवं बीस सेकेण्ड में 200 मिलीलीटर पानी एकत्रित हुआ तो मृदा की पारगम्यता मीटर/वर्ष इकाई में ज्ञात कीजिए।

7. With the help of a neat sketch explain in detail Box Shear test. -10- 7

बॉक्स अपरूपण परीक्षण का स्वच्छ चित्र की सहायता से विस्तार से वर्णन कीजिए।

8. Give a comparison between compaction and consolidation. 7

संहनन एवं संघनन की तुलना कीजिए।

9. What do you mean by soil stabilization? Write its purpose and uses. 7

मृदा के स्थायीकरण से आप क्या समझते हैं? इसके उद्देश्य एवं उपयोग लिखिए।

[5]

2020574(020)

10. Describe the method for determination of safe bearing capacity of soil by Plate Load Test. 7

मृदा की सुरक्षित धारण क्षमता ज्ञात करने की प्लेट भार विधि का वर्णन कीजिए।

11. Write assumption of Rankine's theory of earth pressure. 7

मृदा दाब के रैंकिन सिद्धान्त की परिकल्पनाओं को लिखिए।

Or

(अथवा)

Explain with the help of a neat sketch active and passive earth pressure and compare them.

स्वच्छ चित्रों की सहायता से सक्रिय एवं निष्क्रिय मृदा दाब को समझाइए एवं उनमें तुलना कीजिए।

2020574(020)

2380