

i) In any compaction test wet density of soil is 2.0 gm/cc and water content 10%. Dry density will be

किसी संवहन परीक्षण में आर्द्र मृदा का घनत्व 2.0 gm/cc तथा जलांश 10% है। मृदा का शुष्क घनत्व होगा

- (a) 2.22 gm/cc (b) 2.10 gm/cc
(c) 1.90 gm/cc (d) 1.82 gm/cc

ii) For stabilization of black cotton soil, the method used will be

- (a) Mechanical stabilization (b) Lime stabilization
(c) Bitumen stabilization (d) Cement stabilization

काली मिट्टी के स्थायीकरण के लिए विधि का प्रयोग करेंगे।

- (अ) यांत्रिक स्थायीकरण (ब) चूना स्थायीकरण
(स) बिटुमेन स्थायीकरण (द) सीमेंट स्थायीकरण

iii) Cohesive soils are

- (a) Clay (b) Sand
(c) Gravel (d) Boulder

ससंजक मृदाएं होती हैं।

- (अ) मृत्रिका (ब) रेत
(स) बजरी (द) बड़ा पत्थर

2. a) Define water content. 2
जलांश की परिभाषा लिखिये।

b) Draw phase diagram for partially saturated soil. 4
आंशिक संतृप्त मृदा का प्रावस्था आरेख खींचिए।

c) Explain briefly the method of determining specific gravity by pycnometer with sketch. 6
चित्र की सहायता से पिक्नोमीटर द्वारा आपेक्षिक घनत्व ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिये।

3. a) Define Seepage velocity and Seepage pressure. 2
रिसन वेग एवं रिसन दाब को परिभाषित करें।

b) Write different reasons of weathering of rock. 4
चट्टानों के अपक्षय के विभिन्न कारण लिखिये।

- c) If the wt. of a empty core cutter is 1286 gm and wt. of filled with soil sample is 3195 gm water content of soil sample is 10% and internal volume of core cutter 1000 cm^3 . Calculate dry density of soil sample. 6
 यदि एक कोर कटर का खाली वजन 1286 gm तथा मिट्टी से भरे हुए का वजन 3195 gm है। मिट्टी का जलांश 10% है तथा कोर कटर का आंतरिक व्यास 1000 cm^3 है तो मिट्टी के शुष्क घनत्व की गणना कीजिए।
4. a) Define D_{60} for a soil. 2
 किसी मृदा के लिए D_{60} को परिभाषित कीजिए।
- b) State various factors affecting permeability. 4
 पारगम्यता को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों को लिखिये।
- c) In the constant head permeameter with c/s area of 10 cm^2 , when the flow was taken place under a hydraulic gradient of 0.5, the amount of water collected in 60 sec is 600 cm^3 . Calculate permeability of soil. 6
 एक अचर शीर्ष पारगम्यतामापी जिसके अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 10 cm^2 है जब 0.5 जलीय प्रवणता के साथ बहाव होता है तब 60 sec में 600 cm^3 पानी इसमें एकत्रित होता है। मृदा की पारगम्यता की गणना कीजिए।
5. a) What is Phreatic line? 2
 फ्रीयेटिक लाइन क्या होती है?
- b) Explain the necessity of soil stabilization. 4
 मृदा के स्थायीकरण की आवश्यकता को समझाइये।
- c) Explain Rankine's theory of earth pressure and its assumptions. 6
 मृदा दाब के रेन्किन के सिद्धान्त तथा उसकी मान्यताओं को समझाइये।
6. a) Why in a sand replacement method lower portion of cylinder is made conical? 2
 रेत प्रतिस्थापन विधि में सिलिन्डर के निचले भाग का आकार शंक्वाकार क्यों रखा जाता है?
- b) Explain the procedure of determination of liquid limit of soil in the laboratory. 4
 प्रयोगशाला में किसी मृदा की द्रव सीमा ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए।

- c) A wall of 8 m height retains non cohesive back fill. The void ratio and angle of internal friction of the back fill are 0.70 and 30° . Calculate active and passive earth pressure of $G = 2.70$. 6

एक दीवार के पीछे 8 m ऊँचाई तक असंसजक मृदा भरी हुई है। मृदा का रिक्ति अनुपात एवं आंतरिक घर्षण कोण क्रमशः 0.70 तथा 30° है। मृदा के सक्रिय एवं निष्क्रिय मृदा दाब की गणना कीजिए। यदि $G = 2.70$ है।

7. a) State why in a triaxial test, the cylindrical sample is enclosed in a membrane. 2

बताइये कि त्रिअक्षीय परीक्षण के समय, मृदा के बेलनाकार नमूने के ऊपर झिल्ली क्यों पहनाई जाती है?

- b) What is cell pressure in a triaxial compression test. 4

एक त्रिअक्षीय सम्पीड़न परीक्षण में सेल दाब क्या होता है?

- c) Explain Box shear test to find $C-\phi$ value of soil. 6

मृदा की $C-\phi$ मान ज्ञात करने के लिए बॉक्स अपरूपण परीक्षण को समझाइये।

8. a) Define compaction. 2

संहनन को परिभाषित करें।

- b) Explain factors contributing to shear strength of cohesionless soil. 4

ससंजनहीन मृदा के अपरूपण सामर्थ्य में योगदान देने वाले कारकों को समझाइये।

- c) Show O.M.C., M.D.D. and zero void line on a compaction curve. 6

अनुकूलतम जलांश, अधिकतम शुष्क घनत्व एवं शून्य वायु रिक्त रेखा को संहनन वक्र पर प्रदर्शित करें।

