

OR(अथवा)

A soil sample in the undisturbed state was found to have volume of 105 cm^3 and mass 201 gm. After over drying the mass got reduced to 168 gm.

Compute.

- (i) Water content
- (ii) Void ratio
- (iii) Porosity

किसी मृदा नमूना के अविक्षुब्ध अवस्था में आयतन 105 cm^3 तथा संहति 201 ग्राम पाया गया। भट्टी में सुखाने के बाद संहति घटकर 168 ग्राम हुआ। गणना करें।

- (i) जलांश
- (ii) रिक्तता अनुपात
- (ii) संरन्ध्रता

8. Describe working method for determination of plastic limit of a soil.

6

किसी मृदा के सुघट्ट सीमा निर्धारण हेतु कार्य विधि का वर्णन करें।

OR(अथवा)

Describe with neat sketch to determine coefficient of permeability by constant head method.

स्वच्छ चित्र से स्थिर शीर्ष विधि द्वारा पारगम्यता गुणांक ज्ञात करने की विधि का वर्णन करें।

2019(Even)

Time : 3Hrs.

Sem -IV/C/R

Geo Tech. Engg.

Full Marks : 70

Pass Marks : 28

Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।
Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।
Answer all Five questions from Group C, each question carries 6 marks.

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंक है।

All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

The figure in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

P.T.O

GROUP - A

1. Choose the most suitable answer from the following options :
1x20=20
- सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

- (i) According to Indian standard, soil is defined as.
- (a) Substance which grows crops.
(b) Layer which develops plant life.
(c) Deposit of small particles after disintegration of rocks.
(d) Debris which is separated before quarrying.

- (i) भारतीय मानक के अनुसार मृदा परिभाषित की जाती है

- (अ) पदार्थ जो फसल उगाता है।
(ब) सतह जो पौधा की ज़िंदगी विकसित करता है।
(स) बड़ानों के विघटन के पश्चात छोटे-छोटे कागों का जमाव

- (द) आख्यान के पूर्व अलग किया हुआ मलबा

- (ii) Soil is considered as

- (a) Single phase system
(b) Double phase system
(c) Triple phase system
(d) Zero phase system

OR(अथवा)

Describe the effect of compaction on shear strength of soil.

मृदा के अपरूपण सामर्थ्य पर संकुचन के प्रभाव का वर्णन करें।

GROUP - C

Answer all Five Questions.

6 x 5 = 30

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. Describe the core cutter method for determination of bulk unit weight of soil.

6

मृदा के सूक्ष्म इकाई भार निर्धारण हेतु कोर कटर विधि का वर्णन करें।

P.T.O

OR(अथवा)

Write the importance of soil exploration.

मृदा गवेषणा के महत्त्व लिखें।

5. What do you understand by compaction of soil ?

What is its purpose ?

4

मृदा संहनन से आप क्या समझते हैं ? इसका

उद्देश्य क्या है ?

OR(अथवा)

Distinguish between disturbed and undisturbed soil sample.

मृदा नमूना के विक्षुब्ध एवं अविक्षुब्ध में विभेद करें।

6. Distinguish between compaction & consolidation.

4

संहनन एवं संघनन में विभेद करें।

(ii) मृदा को माना जाता है—

(अ) एक स्तरीय पद्धति

(ब) द्वि स्तरीय पद्धति

(स) त्रि स्तरीय पद्धति

(द) शून्य स्तरीय पद्धति

(iii) In saturated soil, value of degree of saturation is:

(a) 0.8

(b) 1.0

(c) 1.8

(d) 2.0

(iii) संतृप्त मृदा में संतृप्त क्रमिता (अंश) का मान है —

(अ) 0.8

(ब) 1.0

(स) 1.8

(द) 2.0

(iv) The pores of soil having full of water, the soil is called

(a) Compressible soil

(b) Wet soil

(c) Partially saturated soil

(d) Fully saturated soil

(iv) मृदा के छिद्र भागी से पूर्ण भरे रखने पर मृदा कठलाती है
(अ) स्रष्टय मृदा
(ब) नम मृदा
(स) आहिक स्रष्टय मृदा
(द) पूर्णतः स्रष्टय मृदा

(v) The value of unit weight of submerged soil is.....of unit weight of saturated soil of unit weight of water.
(a) Addition
(b) Subtraction
(c) Multiplication
(d) Division

(v) मृदा का इकाई निम्न भए मान स्रष्टय मृदा का भए एवं भागी के इकाई भए का..... है।
(अ) योग
(ब) घटव
(स) गुणन
(द) भाग

(vi) The void ratio of coarse grained soil is..... than void ratio of fine grained soil.
(a) More
(b) Less
(c) Equal
(d) Sometimes equal

3. Explain Darcy's law and its limitation.

दार्सी के नियम की इकाई सीमा के साथ व्याख्या करें।

OR(अथवा)

How shear test is classified. Discuss.

अणुणुण परीक्षण कैसे वर्गीकृत किया जाता है ? विवेचना करें।

4. Define the following terms:

- (a) Gross pressure intensity
(b) Bearing capacity
(c) State bearing capacity
(d) Ultimate bearing capacity

निम्नांकित पदों की परिभाषा लिखें:

- (a) सकल दाब तीव्रता
(b) धारण क्षमता
(c) स्थिरधरत धारण क्षमता
(d) अंतिम धारण क्षमता

- (xx) सक्रिय मृदा दाब गुणांक हमेशा निष्क्रिय मृदा दाब गुणांक से.....होता है ।
 (अ) कम
 (ब) अधिक
 (स) समान
 (द) उपर से कोई नहीं ।

GROUP B

Answer all Five Questions.

4x5=20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें ।

2. Explain void ratio and Density index.

4

रिक्तता अनुपात एवं घनत्व सूचकांक की व्याख्या करें ।

OR(अथवा)

Enumerate effect of liquifaction is short.

द्रवण के प्रभाव का संक्षेप में उल्लेख करें ।

- (vi) मोटे कणों की मृदा का रिक्तता अनुपात महीन कणों की मृदा के रिक्तता अनुपात सेहोता है ।

- (अ) अधिक
 (ब) कम
 (स) बराबर
 (द) कभी बराबर

- (vii) The principle of Permeability is given by:

- (a) Stole's law
 (b) Newton's law
 (c) Coulomb's law
 (d) Darcy's law

- (vii) पारगम्यता का सिद्धान्त दिया गया है:

- (अ) स्टोक के नियम से
 (ब) न्यूटन के नियम से
 (स) कुलम्ब के नियम से
 (द) डारसी के नियम से

- (viii) Unit of Parmeability is:

- (a) cm/sec²
 (b) cm/sec
 (c) cm²/sec
 (d) cm²/sec²

(xviii) मृदा का विक्षेप प्रतिदश मी परीक्षण

में आछा परिणाम दे सकता है:

(अ) धारण क्षमता

(ब) संचयन

(स) पारगम्यता

(द) संचयन

(xix) Tube containing soil sample is sealed with wax at both ends so that no change may occur in

(a) Void ratio

(b) Natural water content

(c) Liquid limit

(d) Plastic limit

(xix) मृदा प्रतिदश मी मरी नली के दोनों सिरे को मीम से अवरुद्ध कर दिया जाता है जिससे..... में परिवर्तन न हो सके।

(अ) निक्तात अनुपात

(ब) प्राकृतिक जलश

(स) द्रव सीमा

(द) संचयन क्षीमा

(xx) The coefficient of active earth pressure is always.....this coefficient of passive earth pressure.
 (a) Less than
 (b) More than
 (c) Equal to
 (d) None of the above

(viii) पारगम्यता की इकाई है

(अ) cm^2/sec^2

(ब) cm/sec

(स) cm^2/sec

(द) cm^2/sec^2

(ix) Shear strength of sand is proportional to:

(a) Sine of internal friction angle

(b) Cosine of internal friction angle

(c) Tangent of internal friction angle

(d) Cosc of internal friction angle

(ix) बालू का अक्षुण्ण सामान्य समानुपाती होता है

(अ) आंतरिक घर्षण कोण का

(ब) आंतरिक घर्षण कोण के कोसा का

(स) आंतरिक घर्षण कोण के पदोत्पत्ता का

(द) आंतरिक घर्षण कोण के कोसेक का

(x) If the failure envelope of any soil represents cohesion= 0 and internal friction angle= 30° , then soil is:
 (a) Cohesionless
 (b) Cohesive
 (c) Clayey
 (d) All of the above

- (xvi) मृदा के अपरूपण विफलता जिस महत्तम शुद्ध दान तीव्रता पर होती है, वह जाना जाता है:
 (अ) सकल दाब तीव्रता
 (ब) शुद्ध चरम धारण क्षमता
 (स) सुरक्षित धारण क्षमता
 (द) शुद्ध सुरक्षित धारण क्षमता
- (xvii) The pressure of which shear failure does not occur without more settlement than standard settlement of structure is called:
 (a) State bearing capacity
 (b) Net state bearing capacity
 (c) Allowable bearing capacity
 (d) Net pressure intensity
- (xviii) जिस दाब पर न तो अपरूपण विफलता होती है और न ही संरचना के मानक निषदन से अधिक निषदन होता है, कहलाता है:
 (अ) सुरक्षित धारण क्षमता
 (ब) शुद्ध सुरक्षित धारण क्षमता
 (स) अनज्ञेय धारण क्षमता
 (द) शुद्ध दाब तीव्रता
- (xix) The disturbed sample of soil also may give good result in.....testing.
 (a) Bearing capacity
 (b) Compaction
 (c) Permeability
 (d) Consolidation

- (x) यदि किसी मृदा के विफलता आवरण, ससंजक $=0$ तथा आंतरिक घर्षण कोण $= 30^\circ$ प्रदर्शित करता है, तो मृदा है
 (अ) असंसंजक
 (ब) संसंजक
 (स) मृतिकामयी
 (द) ऊपर के सभी।
- (xi) Compaction is:
 (a) Water expulsion from soil
 (b) Air expulsion from soil
 (c) Water & soil expulsion from soil
 (d) Organic matter expulsion from soil
- (xii) संरनन है :
 (अ) मृदा से जल निष्कासन
 (ब) मृदा से वायु निष्कासन
 (स) मृदा से जल एवं वायु निष्कासन
 (द) मृदा से कार्बनिक पदार्थ निष्कासन
- (xiii) By compaction, the dry density of soil will:
 (a) Increase
 (b) Decrease
 (c) Be unchanged
 (d) Be the constant

9. Describe with neat sketch Mohr-coulomb failure theory.

6

मोर-कुल्म्ब विफलता सिद्धान्त को स्वच्छ चित्र के साथ वर्णन करें।

OR(अथवा)

Describe any one field method for determination of bearing capacity of soil.

मृदा की धारण क्षमता निर्धारण के लिए किसी क्षेत्रीय विधि का वर्णन करें।

10. Describe working procedure of standard proctor test for compaction of soil.

6

मृदा संहनन के मानक प्रॉक्टर परीक्षण की क्रिया विधि का वर्णन करें।

OR(अथवा)

What is CBR ? Write its significance. Describe its test process.

सी.बी.आर. क्या है ? इसका महत्त्व लिखें। इसकी परीक्षण विधि का वर्णन करें।

P.T.O

9. Describe with neat sketch Mohr-coulomb failure theory.

6

मोर-कुल्म्ब विफलता सिद्धान्त को स्वच्छ चित्र के साथ वर्णन करें।

OR(अथवा)

Describe any one field method for determination of bearing capacity of soil.

मृदा की धारण क्षमता निर्धारण के लिए किसी क्षेत्रीय विधि का वर्णन करें।

10. Describe working procedure of standard proctor test for compaction of soil.

6

मृदा संहनन के मानक प्रॉक्टर परीक्षण की क्रिया विधि का वर्णन करें।

OR(अथवा)

What is CBR ? Write its significance. Describe its test process.

सी.बी.आर. क्या है ? इसका महत्त्व लिखें। इसकी परीक्षण विधि का वर्णन करें।

P.T.O

11. Write the name of methods of stabilisation of soil. Describe chemical stabilisation method of soil. 6
- मृदा के स्थिरीकरण विधि का नाम लिखें। मृदा के रसायनिक स्थिरीकरण विधि का वर्णन करें।

OR(अथवा)

Discuss Empirical correlation between soil property and SPT values.

मृदा गुण एवं SPT मान के बीच इम्पिरिकल कारिलेशन की विवेचना करें।

11. Write the name of methods of stabilisation of soil. Describe chemical stabilisation method of soil. 6
- मृदा के स्थिरीकरण विधि का नाम लिखें। मृदा के रसायनिक स्थिरीकरण विधि का वर्णन करें।

OR(अथवा)

Discuss Empirical correlation between soil property and SPT values.

मृदा गुण एवं SPT मान के बीच इम्पिरिकल कारिलेशन की विवेचना करें।
