

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- IV EXAMINATION –Summer- 2019

Subject Code: 3340605**Date: 20-05-2019****Subject Name: Soil Mechanics****Time: 10:30 AM to 01:00 PM****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define density of soil with unit.
૧. એકમ સાથે માટી ની ઘનતા વ્યાખ્યાયિત કરો.
2. Define submerged density of soil.
૨. માટી ની સબમર્જ્ ઘનતા વ્યાખ્યાયિત કરો.
3. Liquid limit of which type of soil is zero.
૩. પ્રવાહી મર્યાદા કઈ પ્રકારની માટીની શૂન્ય છે.
4. Which soil is practically impervious.
૪. કઈ માટી ખરેખર અભેદ છે.
5. Define compaction of soil
૫. માટી ની કમ્પેક્શન વ્યાખ્યાયિત કરો.
6. Define shear strength of soil.
૬. માટીની શીયર શક્તિ વ્યાખ્યાયિત કરો.
7. What is flow net.
૭. ફ્લો નેટ શું છે.
8. Define ultimate bearing capacity of soil.
૮. માટીની અંતિમ બેરિંગ ક્ષમતા વ્યાખ્યાયિત કરો.
9. What is full form of SPT.
૯. એસપીટીનું સંપૂર્ણ સ્વરૂપ શું છે.
10. List the structure where soil is used as construction material.
૧૦. માટી નો નિર્માણ સામગ્રી તરીકે ઉપયોગ થાય છે તે માળખાની સૂચિ બનાવો.

Q.2

પ્રશ્ન. ૨

- (a) State the type of failure due to soil in civil engineering structure. **03**
- (અ) સિવિલ એન્જિનીયરીંગ માળખામાં માટીને કારણે નિષ્ફળતાના પ્રકારને સમજાવો. **03**

OR

- (a) Describe soil formation in geological cycle. **03**
- (અ) ભૂસ્તરશાસ્ત્રીય ચક્રમાં માટીની રચનાનું વર્ણન કરો. **03**
- (b) Discuss various properties of soil for the purpose of soil for the classification **03**

- and use.
- (બ) માટીના વર્ગીકરણ અને ઉપયોગ ટે હેતુ માટે માટીના વિવિધ ગુણધર્મોની ચર્ચા કરો. 03
- OR
- (b) Explain three phase diagram of soil with neat sketch 03
- (બ) સુધડ સ્કેચ સાથે માટી ના ત્રણ તબક્કાના આકૃતિ સમજાવો. 03
- (c) Derive the following relationship $Y_d = GY_w / (1+e)$ 04
- (ક) નીચેના સંબંધો મેલ્વો $Y_d = GY_w / (1 + e)$ 04
- OR
- (c) A soil sample has a porosity of 38 %, specific gravity 2.62, Calculate void ratio, dry unit weight, water content of soil if soil is 60% saturated. 04
- (ક) માટી ના નમૂનામાં 38% ની છિદ્રાળુતા હોય છે, વિશિષ્ટ ગુરુત્વાકર્ષણ 2.62, વોઇડ ગુણોત્તર, શુષ્ક એકમ વજનની ગણતરી, જમીનની પાણીની સામગ્રી, જો જમીન 60% સંતૃપ્ત હોય. 04
- (d) Explain the pycnometer method for determining specific gravity of soil with diagram. 04
- (ડ) ડાયાગ્રામ સાથે માટી ના ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણને નક્કી કરવા માટે પાયકોનોમીટર પદ્ધતિ સમજાવો. 04
- OR
- (d) Explain well graded uniformly graded soil. 04
- (ડ) સારી રીતે વર્ગીકૃત થયેલ અને સમાન ગણિતવાળી માટી સમજાવો. 04
- Q.3** (a) Explain plastic and shrinkage limits of soil. 03
- પ્રશ્ન. 3** (અ) માટી ની પ્લાસ્ટિક અને સંકોચન મર્યાદાઓ સમજાવે છે. 03
- OR
- (a) Describe how liquid limit of soil is determine. 03
- (અ) માટી ની પ્રવાહી મર્યાદા નક્કી કરવામાં આવે તેનું વર્ણન કરો. 03
- (b) If the natural water content of soil is 25%, liquid limit 35%, plastic limit 18% than find plasticity index, consistency index and liquidity index of soil. 03
- (બ) જો જમીનની કુદરતી પાણીની સામગ્રી 25% છે, પ્રવાહી મર્યાદા 35%, અને પ્લાસ્ટિકની મર્યાદા 18% હોય તો પ્લાસ્ટિકિટી ઇન્ડેક્સ, સુસંગતતા ઇન્ડેક્સ અને જમીનની પ્રવાહિતા અનુક્રમણિકા શોધો. 03
- OR
- (b) Enlist the sieve designation as per IS code used for sieve analysis. 03
- (બ) માટી ના વિશ્લેષણ માટે ઉપયોગમાં લેવાયેલા આઇએસ કોડ મુજબ સીવ ની સૂચિ બનાવો. 03
- (c) Describe method of IS classification of soil. 04
- (ક) માટી ના આઇએસ વર્ગીકરણની પદ્ધતિનું વર્ણન કરો. 04
- OR
- (c) Classify soil based on consistency limits. 04
- (ક) સાતત્ય મર્યાદા પર આધારિત માટીનું વર્ગીકરણ. 04

	(d)	Explain compaction curve with neat sketch diagram.	04
	(5)	સુઘડ સ્કેચ ડાયાગ્રામ સાથે કમ્પેક્શન વક્ર સમજાવો.	0૪
		OR	
	(d)	Enlist the methods for compaction of soil and explain any two.	04
	(5)	માટી ના કોમ્પેક્શન માટે પદ્ધતિઓની નોંધણી કરો અને કોઈપણ એક સમજાવો.	0૪
Q.4	(a)	Calculate the co-efficient of permeability if a soil sample , 7cm in height, 60 cm ² in cross sectional area, if a quantity of water equal to 500ml passed down in 12 minutes under the constant head of 45cm.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	લંબાઈના સહ-પરમિબિયાલિટિ ની ગણતરી કરો જો જમીનના નમૂના, 7 સે.મી. ઊંચાઈ, 60 સે.મી ^૨ . કોસ વિભાગીય વિસ્તારમાં, જો 500 મિલી જેટલું પાણીનું પ્રમાણ 45 સેમી ના સતત હેડ હેઠળ 12 મિનિટમાં પસાર થાય.	03
		OR	
	(a)	Explain factors affecting permeability of soil.	03
	(અ)	માટી ની પરમિબિયાલિટિ ને અસર કરતા પરિબલો સમજાવો.	03
	(b)	Explain quicksand condition.	04
	(બ)	Quicksand સ્થિતિ સમજાવો.	0૪
		OR	
	(b)	Explain procedure of finding principal stresses using Mohr's circle method.	04
	(બ)	મોર ની વર્તુળ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને મુખ્ય તાણ શોધવા માટેની પ્રક્રિયા સમજાવો.	0૪
	(c)	Explain direct shear strength test.	07
	(ક)	સીધા શીયર તાકાત પરીક્ષણ સમજાવો.	0૭
Q.5	(a)	Explain liquefaction of soil	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	માટીનું લિક્વિફેકશન સમજાવો	0૪
	(b)	Describe gravity loading method to borne reaction for determining bearing capacity of soil in plate load test.	04
	(બ)	પ્લેટ લોડ ટેસ્ટમાં જમીનની બેરિંગ ક્ષમતા નક્કી કરવા માટે પ્રતિક્રિયા પેદા કરવા માટે ગુરુત્વાકર્ષણ લોડિંગ પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.	0૪
	(c)	Enlist the various methods for investigation and exploration of soil and explain any one.	03
	(ક)	તપાસ અને સંશોધનની વિવિધ પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને કોઈપણને સમજાવો.	03
	(d)	Give difference in light & heavy weight compaction test.	03
	(5)	હળવી અને ભારે વજન કોમ્પેક્શન પરીક્ષણમાં તફાવત આપો.	03
