

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –4 - EXAMINATION – SUMMER-2022

Subject Code:340603

Date :02-07-2022

Subject Name: Soil Engineering

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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

- Q.1** (a) Draw and explain:- Three phase diagram of soil, Two phase diagram for fully dry soil and Two phase diagram for fully saturated soil **07**
- પ્રશ્ન. ૧ અ દોરી ને સમજાવો:- શ્રી ફેઝ ડાયાગ્રામ, સંપૂર્ણ સુકી માટીનો ટુ ફેઝ ડાયાગ્રામ અને સંતૃપ્ત માટીનો ટુ ફેઝ ડાયાગ્રામ **07**
- (b) Define **07**
- | | | | |
|---------------|--------------|----------------------|------------------|
| Water Content | Bulk Density | Dry Density | Specific Gravity |
| Void ratio | Porosity | Degree of Saturation | |
- બ વ્યાખ્યા આપો **07**
- ભેજમાત્રા સ્થૂળ ઘનતા સુકી ઘનતા વિશીષ્ટ ઘનતા
રિક્તતા ગુણોત્તર છીદ્રાકૃતિ સંતૃપ્તાનું પ્રમાણ
- Q.2** (a) State the method for determination of moisture content and explain in detail the “oven drying method “ **07**
- પ્રશ્ન. ૨ અ માટીની જલમાત્રા શોધવા માટેની રીત દર્શાવો અને “ ઓવન ડ્રાયિંગ પદ્ધતિ નું વર્ણન કરો. **07**
- (b) Derive the relation $V_d = G \cdot V_w / (1+e)$ **07**
- બ $V_d = G \cdot V_w / (1+e)$ સુત્ર તરવો. **07**
- OR
- (b) Describe in details the laboratory method to determine liquid limit of soil. **07**
- બ માટીની લીક્વીડ લિમિટ શોધવા માટેની પ્રયોગ શાળા પદ્ધતિ નું વર્ણન કરો. **07**
- Q.3** (a) Explain laboratory constant head permeability test. **07**
- પ્રશ્ન. ૩ અ માટીની પારગમ્યતા શોધવા માટેની અચળ શીર્ષની પ્રાયોગિક રીતનું વર્ણન કરો. **07**
- (b) Define compaction and Explain factor affecting compaction. **07**
- બ કુટાઈની વ્યાખ્યા આપો અને કુટાઈને અસરકારતા પરિબળો સમજાવો. **07**
- OR
- Q.3** (a) Explain factors affecting permeability of soil. **07**
- પ્રશ્ન. ૩ અ માટીની પારગમ્યતા ઉપર અસર કરતા પરિબળો લખો અને સમજાવો. **07**
- (b) A liquid limit test for a soil sample has following data. Draw graph and find out liquid limit. **07**
- | | | | | |
|-------------------|----|----|----|----|
| No of Blows | 35 | 27 | 20 | 13 |
| Water Content (%) | 47 | 49 | 52 | 55 |
- બ માટીના નમુના પર લીક્વીડ લીમિટ પરીક્ષણ માટે નીચે મુજબના પરિણામો મળેલ છે, ગ્રાફ દોરીને લીક્વીડ લીમિટ મેળવો. **07**
- | | | | | |
|-------------------|----|----|----|----|
| No of Blows | 35 | 27 | 20 | 13 |
| Water Content (%) | 47 | 49 | 52 | 55 |

Q.4	(a)	Enlist different methods of improving bearing capacity of soil and explain any one in brief.	07
પ્રશ્ન. ૪	અ	માટીની ધારણ ક્ષમતા સુધારવાની વિવિધ રીતોના નામ આપી ગમેતે એક વર્ણવો.	07
	(b)	Write the assumptions in Terzaghi's theory for bearing capacity of soil.	09
	બ	ટર્ઝાગીની માટીની ધારણ ક્ષમતાના અનુમાનો લખો.	09
OR			
Q.4	(a)	Give the difference between light compaction and heavy compaction test.	07
પ્રશ્ન. ૪	અ	લાઈટ કોમ્પેક્સન ટેસ્ટ અને હેવી કોમ્પેક્સન ટેસ્ટ વચ્ચે નો તફાવત આપો.	07
	(b)	During direct shear test on C- ϕ soil, the test sample fails at shear stress 15 Kn/m ² and normal stress 22 Kn/m ² . If angle of friction is 25 ⁰ , find cohesion of soil.	09
	બ	C- ϕ સોઈલ ઉપર પ્રત્કશ કર્તન પરીક્ષણમાં સોઈલ 15 kn/m ² ના કર્તન પરિબળએ તૂટે છે. જો તૂટતી વખતે અભિલંબ પ્રતીબળ 22 kn/m ² હોય તો માટીની સંસકતા શોધો.	09
Q.5	(a)	Explain field identification tests for soil.	07
પ્રશ્ન. ૫	અ	માટીની ક્ષેત્રીય ઓળખવાની રીતો નું વર્ણન કરો.	07
	(b)	Explain different types of borings. Explain any one.	09
	બ	બોરીંગની વિવિધ રીતો જણાવો. કોઈ એક રીત વર્ણવો.	09
OR			
Q.5	(a)	Explain different types of foundations with neat sketches.	07
પ્રશ્ન. ૫	અ	અલગ-અલગ પ્રકારના પાયાઓ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	07
	(b)	Explain liquefaction of soil and state its effect.	09
	બ	લીક્વીફિકેશનની વ્યાખ્યા આપી તેની અસર સમજાવો.	09
