Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG.- IVth SEMESTER–EXAMINATION – JUNE- 2012

Subject code: 340603 **Date: 19/06/2012**

Subject Name: Soil Engineering

Time: 02:30 pm – 05:00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version is considered to be Authentic**

Q.1 (a) Draw and explain three phase diagram of soil, also state the assumptions for drawing phase diagram **07**

(b) Define following **07**

Water content Specific Gravity Air content
Bulk Density Void Ratio Dry Density Porosity

Q.2

(a) Describe the method for determination of field dry density by core-cutter method. **07**

(b) A soil sample has a weight of 850 gm and volume of 500 c.c. Its dry weight is 800 gm. If specific gravity of soil solids is 2.6 , calculate porosity, void ratio and water content. **07**

OR

(b) Explain mechanical analysis of soil. **07**

Q.3

(a) With the help of diagram explain consistency limits of soil. **07**

(b) Determine liquid limit of soil sample from following data **07**

No. of blows (N)	80	40	18	8
Water content (w%)	16	20	23	28

OR

Q.3 (a) Explain constant head permiability test with figure. **07**

(b) A sample of soil tested for permeability have the following details **07**

Diameter of soil specimen 10 cm
Diameter of stand pipe 1.2 cm
Length of soil specimen 12.6 cm
Initial water head 85 cm
Final water head 45 cm
Time for water head to fall 68 min.

Find permeability in cm/sec by appropriate method.

Q.4

(a) Explain standard Procter's test to determine Optimum Moisture Content (OMC) and Maximum Dry Density (MDD). **07**

(b) Explain methods of field compaction in detail. **07**

OR

Q. 4 (a) Distinguish between **07**

1. Light compaction test and Heavy compaction test
2. Compaction and Consolidation

(b) Explain Direct Shear test for a soil to find its shear strength. **07**

Q.5

(a) Explain plate load test , also state its limitations. **07**

(b) List various methods of improving bearing capacity of soil and explain any three of them. **07**

OR

Q.5 (a) Explain stability conditions for retaining wall. **07**

(b) Explain field identification tests for soil. **07**

પ્રશ્ન–૧	અ	માટીની ત્રણ અવસ્થા આકૃતિ દોરી સમજાવો તથા તે દોરવા માટેની ધારણાઓ સમજાવો.	07
	બ	વ્યાખ્યા આપો ભેજ માત્રા વિશિષ્ટ ઘનતા હવા પ્રમાણ સ્થૂળ ઘનતા રિક્તતા ગુણોતર શૂષ્ક ઘનતા છિદ્રાળુતા	07
પ્રશ્ન–૨	અ	કોર કટર ની રીતથી માટીની સ્થળ પર શૂષ્ક ઘનતા શોધવાની રીત વર્ણવો.	07
	બ	માટીના નમૂનાનું વજન ૪50 ગ્રામ અને કદ 500 સી.સી. છે. તેનું શૂષ્ક વજન ૪00 ગ્રામ છે. જો માટીના કણની વિશિષ્ટ ઘનતા 2.6 હોય તો માટીની છિદ્રાળુતા, રિક્તતા ગુણોતર અને ભેજ માત્રા શોધો.	07
		અથવા	
	બ	માટીનું યાંત્રિક પૃથ્થકરણ સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૩	અ	આકૃતિની મદદ વડે માટીની સંગતતાની સીમાઓ સમજાવો.	07
	બ	નીચેની માહિતી પરથી માટીના નમૂનાની પ્રવાહી સીમા શોધો.	07

ફટકા ની સંખ્યા	80	40	18	8
જલમાત્રા	16	20	23	28

અથવા

પ્રશ્ન–૩	અ	અચળ શિર્ષ પારગમ્યતા પ્રયોગ આકૃતિ સહીત સમજાવો	07
	બ	પારગમ્યતા શોધવા માટે લીધેલ માટીના નમૂનાની વિગતો નીચે પ્રમાણે છે. માટીના નમૂનાનો વ્યાસ 10 સેમી સ્ટેંન્ડ પાઇપનો વ્યાસ 1.2 સેમી માટીના નમોનાની લંબાઇ 12.6 સેમી શરૂઆતનું પાણીનું શીર્ષ 85 સેમી છેવટનું પાણીનું શીર્ષ 45 સેમી પાણીના શીર્ષમાં ઘટાડો થવા માટેનો સમય 68 મિનિટ યોગ્ય રીતે પારગમ્યતા સેમી/સેકંન્ડ માં શોધો.	07
પ્રશ્ન–૪	અ	ઇષ્ટતમ પાણી માત્રા અને મહત્તમ શૂષ્ક ઘનતા શોધવાનો પ્રમાણિત પ્રોકટર ટેસ્ટ સમજવો.	07
	બ	કૂટાઇની ક્ષેત્રીય રીતો વિસ્તુત રીતે સમજવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	તફાવત સ્પષ્ટ કરો 1 હળવી કૂટાઇ પરીક્ષણ અને ભારે કૂટાઇ પરીક્ષણ 2 કૂટાઇ અને દ્રઢીકરણ	07
	બ	માટીની કર્તન સામર્થ્ય મેળવવા માટેનો ડાયરેકટ શીઅર ટેસ્ટ વર્ણવો	07
પ્રશ્ન–૫	અ	પ્લેટ લોડ ટેસ્ટ સમજવો તથા તેની મર્યાદાઓ દર્શાવો.	07
	બ	માટીની ધારણક્ષમતા વધારવાની વિવિધ રીતો લખો તથા કોઇપણ ત્રણ રીતનું વર્ણન કરો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	રીટૈઇનીંગ વોલ ની સ્થિરતામાટેની શરતો સમજાવો.	07
	બ	માટીની ક્ષેત્રિય ઓળખની રીતો નું વર્ણન કરો	07

****