Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER – IV • EXAMINATION – WINTER 2012

Subject code: 340603 **Date: 27/12/2012**

Subject Name: Soil Engineering

Time: 02.30 pm - 05.00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt any five 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) Describe Sand replacement method to find field density & bulk density **07**

(b) The volume of undisturbed soil sample is 180 cc and weight is 270 gm. After 24 hours oven heating ,the weight reduced to 245 gm. Find water content , bulk density & dry density. **07**

Q.2 (a) From fundamental principle derive the relation **07**

$\gamma b= \gamma w(G+eS)/(1+e)$

(b) Describe I.S. method of soil classification. **07**

OR

(b) Explain volumetric analysis for classification of soil **07**

Q.3 (a) Explain four states of soil and define [1] Liquid limit [2] Plastic limit [3] Shrinkage limit **07**

(b) Describe proctor needle test for compaction **07**

OR

Q.3 (a) In a Liquid limit (Atterberg) test following observations are obtained **07**

Water content(w %)	18	21	26	32
No. Of blows	54	33	20	10

(b) Describe variable head permeability test to find co-efficient of permeability. **07**

Q.4 (a) Explain factors affecting permeability. **07**

(b) In a constant head permeability test , the diameter of sample is 6 cm & length is 25 cm. The test is carried out under constant head of 45 cm . If the quantity of water collected is 100 cc in 8 minutes, Find coefficient of permeability. **07**

OR

Q. 4 (a) List & describe the field compaction method. **07**

(b) Describe Laboratory box shear test to find shear strength of soil **07**

Q.5 (a) List methods of field identification of fine grained soil and explain any one. **07**

(b) Discuss the condition of stability of a retaining wall **07**

OR

Q.5 (a) Describe factors affecting liquefaction **07**

(b) List different types of foundation and describe with figures. **07**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	માટીની ક્ષેત્રીય ઘનતા તથા સ્થૂળ ઘનતા શોધવા માટેની સેન્ડ રીપ્લેસમેન્ટની રીત સમજાવો.	07
	બ	એક અન ડિસ્ટર્બડ માટીના નમૂનાનુ કદ 180 ઘન સેમી. છે અને વજન 270 ગ્રામ છે. 24 કલાક ઓવનમાં મુક્યા પછી તેનું વજન ઘટીને 245 ગ્રામ થાય છે. તો ભેજમાત્રા , સ્થૂળ ઘનતા અને સુકી ઘનતા શોધો.	07
પ્રશ્ન–૨	અ	મૂળભૂત સ્તરેથી માટી માટે નીચેનો સંબંધ તારવો. $\gamma b= \gamma w(G+eS)/(1+e)$	07
	બ	માટી માટે આઇ.એસ. વર્ગીકરણ વિસ્તૃતમાં સમજાવો.	07
		અથવા	
	બ	માટીના વર્ગીકરણ માટે કદ પૃથ્થકરણ ની રીત સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૩	અ	માટીની ચાર વિભિન્ન અવસ્થાઓ સમજાવો. પ્રવાહી મર્યાદા ,પ્લાસ્ટિક મર્યાદા તથા સંકોચન મર્યાદાની વ્યાખ્યા આપો.	07
	બ	કૂટાઇ માટેના પ્રોક્ટર નિડલ ટેસ્ટનું વર્ણન કરો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	લિક્વીડ લિમિટ માટેના એટરબર્ગ પરિક્ષણ દરમિયાન નીચેના અવલોકનો મળેલ છે.	07

ભેજ માત્રા(w%)	18	21	26	32
ફટકાની સંખ્યા (N)	54	33	20	10

	બ	માટીના નમૂનાનો પારગમ્યતા ગુણાંક શોધવાની ઘટતા શીર્ષ ની રીત માટેનો પ્રયોગ આકૃતિ સહ વર્ણન કરો.	07
પ્રશ્ન–૪	અ	માટીની પારગમ્યતાને અસર કરતા પરીબળોનું વર્ણન કરો.	07
	બ	અચળ શીર્ષ પારગમ્યતા પરીક્ષણમાં 6 સેમી વ્યાસ અને 25 સેમી લંબાઇ ધરાવતા માટીના સેમ્પલ નું પરીક્ષણ 45 સેમીના અચળ શીર્ષ હેઠળ કરવામાં આવ્યું છે. જો 8 મિનિટના સમયગાળામાં પાણીની માત્રા 100 ઘન સેમી જેટલી નોંધાય તો પારગમ્યતા અચળાંક શોધો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	માટીની ક્ષેત્રિય કૂટાઇની રીતો જણાવો અને વર્ણન કરો.	07
	બ	માટીનું કર્તન સામર્થ્ય મેળવવા માટે બોક્સ શીયર ટેસ્ટનું વર્ણન કરો.	07
પ્રશ્ન–૫	અ	સુક્ષ્મ કણો વાળી માટીની ક્ષેત્રીય ઓળખની વિવિધ રીતો જણાવો અને ગમે તે એક સમજાવો.	07
	બ	અનુરક્ષણ દિવાલની સ્થિરતા માટેનો શરતો જણાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	લિક્વીફિકેશનને અસર કરતા પરીબળો જણાવો અને તેનું વર્ણન કરો.	07
	બ	જુદા-જુદા પ્રકારના પાયા જણાવો અને તેનું આકૃતિ સહ વર્ણન કરો.	07

****