Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester -IV Remedial Examination December - 2010

Subject code: 340603 **Subject Name: Soil Engineering**

Date: 14 /12 /2010 **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 Authentic**

Q.1 (a) Define the followings **07**
(i)Void Ratio(ii) Porosity (iii)Bulk Density(iv) O.M.C (v)M.D.D.(vi) Water content (vii) Coefficient of permeability

(b) Prove the following **07**

$$r_b = \frac{(G + e.S_r)\, r_w}{1+e}$$

Q.2 (a) Enlist the different methods of determination of water content of soil & explain in detail the "Oven drying method". **07**

(b) Explain different methods of classification of soil & describe laboratory method of sieve analysis of fine grained soil. **07**

OR

(b) Describe in detail the laboratory method to determine liquid limit of Soil. **07**

Q.3 (a) "Constant head permeability test " to determine coefficient of permeability **07**

(b) A sample in a falling head permeameter is 13cm high & 10cm dia-meter. It is observed that head in stand pipe falls from 20cm to 10cm in 4 minutes. Determine the diameter of stand pipe, if coefficient of permeability is $1x10^{-3}$cm/sec. **07**

OR

Q.3 (a) 'Plate load test' to determine bearing capacity of soil. **07**

(b) Describe the different types of footings. **07**

Q.4 (a) Factors affecting compaction of soil. How water plays important role in compaction of soil? **07**

(b) Standard Proctor's test to determine OMC & MDD for light compaction test of soil. **07**

OR

Q.4 (a) Differentiate between active & passive earth pressure of soil. **07**

(b) What are the different field identification methods of fine grained soils? Describe, any one, elaborately. **07**

Q.5 (a) Explain Coulomb's law for shear strength of soil & describe different types of soil based on shear strength of soil. **07**

(b) Describe Box shear test or Direct shear test to determine C & Φ values of soil. **07**

OR

Q.5 (a) Describe core cutter method to determine dry density of soil. **07**

(b) Mohr circle method to determine shear strength of soil **07**

પ–૧ અ વ્યાખ્યાઆપો

(૧) રિક્તતાગુણોત્તર(૨) છિદ્રાળુતા(3) સ્થુળઘનતા(૪)ઇષ્ટતમ જળમાત્રા
(૫)મહત્તમસુકીઘનતા(૬)પારગમ્યતા અચળાંક(૭)માટીનુંસક્રિયદબાણ

બ સાબીત કરો **07**

$$r_b = \frac{(G + e.\ Sr)\, r_w}{1+e}$$

પ્ર–૨	અ	માટી ની જળમાત્રા શોધવા માટી ની રીતો દર્શાવો અને 'ઓવન ડ્રાયીંગ' પધ્ધતી નું વર્ણન કરો.	07
	બ	માટી નાં વર્ગીકરણ ની વિવિધ પધ્ધતી નું વર્ણન કરો અને માટીનાં સુક્ષ્મકણો ની સીવ એનાલીસીસ રીત નું વર્ણન કરો.	07
		અથવા	
	બ	માટી ની લીક્વીડ લીમીટ શોધવા માટી ની પ્રયોગશાળા પધ્ધતી નું વર્ણન કરો.	07
પ્ર–૩			
	અ	માટીની પારગમ્યતા અચળાંક શોધવાની અચળ શીર્ષની રીત નું વર્ણન કરો.	07
	બ	ઘટતા શીર્ષવાળા પરમીઆમીટર માં માટીના નમુના ની ઉંચાઇ 13 સેમી છે અને વ્યાસ 10 સેમી.છે.પાઇપ ના શીર્ષ માં20 સેમી થી 10 સેમી નો ઘટાડો થતા 4 મિનિટ લાગે છે.જો માટી નો પારગમ્યતા ગુણાંક $1x10^{-3}$cm/sec. હોયતો સ્ટેન્ડ પાઇપ નો વ્યાસ શોધો.	07
		અથવા	
પ્ર–૩			
	અ	સોઇલ ની ધારણક્ષમતા શોધવા માટે પ્લેટલોડ ટેસ્ટ નું વર્ણન કરો.	07
	બ	જુદા જુદા પાયાના પ્રકારો દર્શાવો અને વર્ણન કરો.	07
પ્ર–૪			
	અ	કુટાઇ ને અસરકર્તા પરીબળો દર્શાવો અને કુટાઇ માં પાણી નું મહત્વ સમજાવો.	07
	બ	માટી ની OMC અને MDD શોધવા માટે Standard Proctor ટેસ્ટ નું વર્ણન કરો.	07
		અથવા	
પ્ર–૪			
	અ	માટી ના સક્રિય દબાણ અને નિષ્ક્રીય દબાણ વચ્ચે નો તફાવત સમજાવો.	07
	બ	માટી ના મુખ્ય ક્ષેત્રીય ઓળખ પરીક્ષણો જણાવો અને કોઇપણ એક વિગતવાર સમજાવો.	07
પ્ર–૫			
	અ	માટી ના કર્તન સામર્થ્યતા માટે કુલંબ નો નિયમ લખો. માટી ના કર્તન સામર્થ્યતા ના આધારે માટી ના જુદા જુદા પ્રકારો જણાવો	07
	બ	માટી ની C અને Ø ની કિંમત શોધવા માટે બોક્સ શીયર ટેસ્ટ અથવા ડાયરેક્ટ શીયર ટેસ્ટ નુ વર્ણન કરો.	07
		અથવા	
પ્ર–૫			
	અ	માટી ની સુકીઘનતા શોધવા માટે કોરકટરની પધ્ધતિ નુ વર્ણન કરો.	07
	બ	માટી નું કર્તન સામર્થ્ય નક્કી કરવા માટે Mohr's Circle પધ્ધતિ નું વર્ણન કરો.	07

****