

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering Semester –IV Examination Dec. - 2011**

**Subject code: 340603**

**Date: 08/12/2011**

**Subject Name: Soil Engineering**

**Time: 10.30 am – 1.00 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 Authentic.

Q.1 (a) Define the following terms(ANY SEVEN) 07

1. Bulk Density
2. Dry Density
3. Void Ratio
4. Porosity
5. Water Content
6. Air Content
7. Density Index
8. Permeability

(b) Derive fundamental relation :  $e = \frac{W}{G} \frac{S_r}{S$  07

Q.2 (a) A soil sample has void ratio 0.9 and specific gravity of soil particles is 2.6. 07

If the degree of saturation is 0.8, find out water content of sample. Also find dry density and bulk density of soil.

(b) Explain Sand Replacement Method to find field density of soil. 07

(OR)

(b) Explain the laboratory procedure to determine the plastic limit of soil sample. 07

Q.3 (a) Define Permeability and explain factors affecting the permeability of soil. 07

(b) The following are the results of Proctor test for a soil sample. 07

Sr.No.	Water Content %	Dry Density (g/cc)
1	10	1.55
2	14	1.73
3	16	1.64
4	20	1.6
5	23	1.48

Draw compaction curve and find MDD & OMC.

(OR)

Q.3	(a) Explain Laboratory Constant Head Permeability test.	07
	(b) Define Compaction & explain factors affecting the compaction.	07
Q.4	(a) Explain Coulomb's Law for Shear Strength of Soil.	07
	(b) Differentiate between Shallow and Deep Foundation.	07
(OR)		
Q.4	(a) Enlist different methods of improving bearing capacity of soil & explain any One in brief.	07
	(b) Explain Box Shear Test Method.	07
Q.5	(a) Differentiate between Active Earth Pressure & Passive Earth Pressure.	07
	(b) Define Soil Liquefaction. State the methods of mitigating soil liquefaction Effects.	07
(OR)		
Q.5	(a) Explain Dilatancy Test & Dry Strength Test.	07
	(b) Explain in brief Rankine's Earth Pressure Theory.	07

પ્ર-૧ (અ) નિચેનાની વ્યાખ્યા આપો (ગમે તે સાત)

૦૭

1. બલ્ક ઘનતા
2. સૂકી ઘનતા
3. રિક્તતા ગુણોત્તર
4. છિદ્રાળુતા
5. જલ માત્રા
6. હવા માત્રા
7. ઘનતા અંક
8. પારગમ્યતા

પ્ર-૧ (બ) મૂળભૂત સંબંધ તારવો.  $e=WG/Sr$  .

૦૭

પ્ર-૨ (અ) એક માટીના નમુનાનો રિક્તતા ગુણોત્તર ૦.૭ અને માટીના કણોની વિશિષ્ટ ઘનતા ૨.૬ છે. જો માટીનું સંતૃપ્તા પ્રમાણ ૦.૮ હોય તો નમુનાની આદ્રતા શોધો. માટીની શુષ્ક ઘનતા અને સ્થૂળ ઘનતા પણ શોધો.

૦૭

(બ) માટીની ઘનતા શોધવા માટે “ રેતીના પુનઃસ્થાપન “ રીત વિષે સમજાવો.

૦૭

અથવા

(બ) માટીની પ્લાસ્ટીક લીમીટ શોધવાની પ્રાયોગિક રીત સમજાવો.

૦૭

પ્ર-૩ (અ) માટીની પારગમ્યતાની વ્યાખ્યા આપો અને પારગમ્યતા ને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો.

૦૭

(બ) માટીના પ્રોક્ટર ફૂટાઇ પરીક્ષણ ના પરીણામ નીચે પ્રમાણે છે.

૦૭

અનુ.નં	1	2	3	4	5
આદ્રતા(%)	10	14	16	20	23
સૂકીઘનતા(g/cc)	1.55	1.73	1.64	1.6	1.48

ફૂટાઇ આલેખ દોરી MDD અને OMCC શોધો.

અથવા

પ્ર-૩ (અ) માટીની પારગમ્યતા શોધવા માટે અચળ શીર્ષ ની પ્રાયોગિક રીત લખો.

૦૭

પ્ર-૩ (બ) ફૂટાઇની વ્યાખ્યા આપો અને ફૂટાઇને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો.

૦૭

પ્ર-૪ (અ) માટીના કરતન બળ માટે કુલંબનો નિયમ સમજાવો

૦૭

પ્ર-૪ (બ) છીછરા પાયા અને ઊંડા પાયા નો તફાવત સમજાવો

૦૭

અથવા

પ્ર-૪ (અ) માટીના ભાર ધારણક્ષમતા સુધારવાની વિવિધ રીત ના નામ આપી ગમે તે એક વિષે લખો  
૦૭

પ્ર-૪ (બ) ડાયરેક્ટ શીયર પરીક્ષણ ની રીત લખો ૦૭

પ્ર-૫ (અ) એક્ટીવ માટી દબાણ અને પસીવ માટી દબાણ નો તફાવત લખો. ૦૭

પ્ર-૫ (બ) સોઈલ લીકવીફેક્શન ની વ્યાખ્યા આપો અને તેની અસરો ઘટાડવા ની રીતો લખો. ૦૭

અથવા

પ્ર-૫ (અ) ડીલીટંસી પરીક્ષણ અને સુકી તાકત પરીક્ષણ સમજાવો. ૦૭

પ્ર-૫ (બ) માટી દબાણ માટે રેનકીન ની થીયરી સમજાવો. ૦૭