

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Sem-IV Examination July 2010

Subject code: 340603

Subject Name: Soil Engineering

Date: 07 /07 /2010

Time: 10:30am-1:00pm

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 following terms (Any SEVEN) **07**
- Void ratio
 - Dry Density
 - Submerged density
 - Liquid limit
 - Density index
 - Coefficient of uniformity
 - Permeability
 - Consolidation

- (b) Derive the equation: $\omega G = e S_r$ **07**

- Q.2** (a) A soil sample has porosity: 40% and specific gravity of solid: 2.6. Find (1) Void ratio, (2) Dry density, (3) Saturated density and (4) Submerged Density. **07**
- (b) Explain particle size distribution curve (grading curve) for different types of soil. **07**

OR

- (b) Explain the laboratory procedure to determine the liquid limit of soil sample with required neat sketch. **07**

- Q.3** (a) Explain factors affecting permeability of soil. **07**
- (b) The following observations were made in a Proctor compaction test. **07**

Water content (%)	8	10	12	14
Bulk density (Mg/m ³)	1.836	2.200	2.240	2.052

Draw the graph and find OMC and MDD.

OR

- Q.3** (a) Explain laboratory Falling Head Permeability test. **07**
- (b) Explain factors affecting compaction. **07**

- Q.4** (a) Define cohesion and internal friction and draw Coulomb's strength envelop for different types of soil. **07**
- (b) Explain different shallow foundations with neat sketches. **07**

OR

- Q.4** (a) Enlist different methods of improving bearing capacity of soil and explain any ONE in brief. **07**
- (b) Explain Box Shear test methods. **07**

- Q.5** (a) Differentiate between Active earth pressure and Passive earth pressure. **07**
- (b) Define liquefaction of soil and write different measures to prevent liquefaction of soil. **07**

OR

- Q.5** (a) Explain field identification of fine grained soil. **07**
- (b) Explain Coulomb's wedge theory for earth pressure with assumptions. **07**

- પ્ર-૧ (અ) નીચેનાની વ્યાખ્યા આપો. (ગમે તે સાત) 0૭
- રિક્તતા ગુણોત્તર
 - શુષ્ક ઘનતા
 - નિમજ્ન ઘનતા
 - લિક્વિડ લિમિટ
 - ઘનતા અંક
 - સમાનતા ગુણાંક
 - પારગમ્યતા
 - દ્રઢીકરણ
- (બ) સુત્ર તારવો: $\omega G = e S_r$ 0૭
- પ્ર-૨ (અ) માટીના એક નમુનાની છિદ્રાળુતા 40% અને કણોની વિશિષ્ટ ઘનતા 2.6 છે તો (૧) રિક્તતા ગુણોત્તર (૨) સૂકી ઘનતા (૩) સંતૃપ્ત ઘનતા અને (૪) નિમજ્ન ઘનતા શોધો. 0૭
- (બ) અલગ અલગ પ્રકારની માટી માટે કણ માપ આલેખ દોરી વર્ણવો. 0૭
- અથવા
- (બ) લિક્વિડ લિમિટનું મુલ્ય પ્રયોગશાળામાં શોધવાની રીતનું વર્ણવો. 0૭
- પ્ર-૩ (અ) માટીની પારગમ્યતા પર અસરકરતા પરિબલો વર્ણવો. 0૭
- (બ) પ્રોક્ટર ટેસ્ટ દરમિયાન માટીના નમૂના માટે નીચે મુજબના અવલોકનો માલૂમ પડ્યા. 0૭
- | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|
| આદ્રતા: (%) | 8 | 10 | 12 | 14 |
| સ્થૂળ ઘનતા: (મે.ગ્રા/મી ³) | 1.836 | 2.200 | 2.240 | 2.052 |
- મહત્તમ શુકી ઘનતા અને ઇસ્ટતમ જલમાત્રા શોધો.
- અથવા
- પ્ર-૩ (અ) માટીની પારગમ્યતા શોધવા માટે ઘટતા શીર્ષની પ્રાયોગિક રીત વર્ણવો. 0૭
- (બ) કુટાઈને અસરકરતા પરિબલો વર્ણવો. 0૭
- પ્ર-૪ (અ) સંસક્તા અને આંતરિક ઘર્ષણકોણની વ્યાખ્યા આપી અલગ અલગ પ્રકારની માટી માટે કુલંબનો શીયર સ્ટ્રેથ એન્વેલપ દોરો. 0૭
- (બ) વિવિધ છીછરા પાયાની આકૃતિઓ દોરી વર્ણવો. 0૭
- અથવા
- પ્ર-૪ (અ) માટીની ભાર ધારણક્ષમતા સુધરવાની વિવિધ રીતોના નામ આપી ગમે તે એક વર્ણવો. 0૭
- (બ) ડાયરેક્ટ શીયર ટેસ્ટની પદ્ધતિ વર્ણવો. 0૭
- પ્ર-૫ (અ) સક્રિય માટીના દબાણ અને નિષ્ક્રિય માટીના દબાણ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. 0૭
- (બ) લિક્વિડેક્શનની વ્યાખ્યા આપી માટીના લિક્વિડેક્શનને અટકાવવાના ઉપાયો લખો. 0૭
- અથવા
- પ્ર-૫ (અ) સૂક્ષ્મકણોની માટીની ક્ષેત્રિય ઓળખના પરિક્ષણો વર્ણવો. 0૭
- (બ) માટીના દબાણની કુલંબની ફાયરની થીયરી અનુમાન સાથે સમજાવો. 0૭
