

C.U. SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2017

Subject Name: Soil Mechanics

Subject Code: 2TE04SME1

Branch: Diploma(Civil)

Semester: 4 Date: 18/04/2017

Time: 10:30 To 01:30

Marks: 70

Instructions:

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
- (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
- (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
- (4) Assume suitable data if needed.
- (5) Every sketch contains two marks.

- Q-1 Attempt the following questions: (14)**
- a)** If the volume of voids is equal to the volume of solids in a soil mass, then the values of porosity and voids ratio respectively are (1)
- a) 1.0 and 0.0 b) 0.0 and 1.0 c) 0.5 and 1.0 d) 1.0 and 0.5
- b)** The specific gravity of sands, is approximately (1)
- a) 2.0 b) 2.2 c) 2.4 d) 2.6
- c)** Maximum size of clay particles, is: (1)
- a) 0.020 mm b) 0.002 mm c) 0.200 mm d) 2.000 mm
- d)** The soil which contains finest grain particles, is (1)
- a) clay b) coarse sand c) fine sand d) silt
- e)** Which is transported by gravitational forces? (1)
- a) loess b) talus c) drift d) dune sand
- f)** Valid range for n , the percentage voids, is (1)
- a) $0 < n < 100$ b) $0 < n < 100$ c) $n > 0$ d) $n < 0$
- g)** Specific weight = (1)
- (a) W/m b) W/V c) m/W d) V/W
- h)** If a soil is fully saturated having void ratio 0.67 what will be the porosity? (1)
- a) 40% b) 42% c) 44% d) 46%
- i)** If the degree of saturation of a partially saturated soil is 20%, then air content of the soil is (1)
- a) 40% b) 60% c) 80% d) 100%
- j)** The dense sands have _____ bearing capacity (1)
- a) greater b) lesser c) equal d) can't say
- k)** Effective size of soil is (1)
- a) D_{10} b) D_{20} c) D_{30} d) D_{40}
- l)** Toughness index = (1)
- a) $I_T = I_F / I_P$ b) $T_I = I_F / I_P$ c) $T_I = I_P / I_F$ d) $I_T = I_P / I_F$
- m)** Porosity (n) = (1)
- a) $e / (1 - e)$ b) $(1 + e) / e$ c) $(1 - e) / e$ d) $e / (1 + e)$
- n)** Air content $a_c =$ (1)
- a) V_a / V_v b) V_v / V_a c) V_a / V d) V_v / V



- a) 2.0 b) 2.2
- c) 2.4 d) 2.6
- c) કલે માટી ની મોટા માં મોટી સાઈજ : (1)
- a) 0.020 mm b) 0.002 mm c) 0.200 mm d) 2.000 mm
- d) આમાંથી સૌથી ની સાઈજ કોની : (1)
- a) clay b) coarse sand c) fine sand d) silt
- e) ગુરુત્વાકર્ષણથી વાહન પામતી માટી : (1)
- a) loess b) talus c) drift d) dune sand
- f) છિદ્ર ના ટકા _____ હોઈ સકે. (1)
- a) $0 < n < 100$ b) $0 < n < 100$ c) $n > 0$ d) $n < 0$
- g) સ્પેસિફિક વેઈટ(Specific weight) = (1)
- (a) W/m b) W/V c) m/W d) V/W
- h) સંપૂર્ણભીની માટી માં વોઈડ રેસીઓ 0.૬૭ છે તો છીદ્રાલુતા? (1)
- a) 40% b) 42% c) 44% d) 46%
- i) સંપૂર્ણભીની માટી માં સંત્રીપ્તા પ્રમાણ ૨૦% છે તો હવા પ્રમાણ? (1)
- a) 40% b) 60% c) 80% d) 100%
- j) કઠણ રેતી ની ધારણ છમતા _____ હોય. (1)
- a) greater b) lesser c) equal d) can't say
- k) માટી નું અસરકારક માપ : (1)
- a) D_{10} b) D_{20} c) D_{30} d) D_{40}
- l) દ્રઢતા ઇન્ડેક્સ(Toughness index) = (1)
- a) $I_T = I_F / I_P$ b) $T_I = I_F / I_P$ c) $T_I = I_P / I_F$ d) $I_T = I_P / I_F$
- m) છીદ્રલુતા(Porosity (n))= (1)
- a) $e/(1-e)$ b) $(1+e)/e$ c) $(1-e)/e$ d) $e/(1+e)$
- n) હવા પ્રમાણ (Air content a_c) = (1)
- a) V_a/V_v b) V_v/V_a c) V_a/V (d) V_v/V

Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

Q-2 બધાજ સવાલો ના જવાબ આપો (14)

- a) માટી ના એક નમુના ની છીદ્રાલુતા ૪૦% અને સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી 2.૬ છે. શોધો (7)
- (1) વોઈડ રેસીઓ (3) સચુરેટેડ ડેન્સિટી (2) ડ્રાઈ ડેન્સિટી (4) સબમર્જ ડેન્સિટી
- b) જીઓલોજીકલ ચક્ર માં માટી ની ઊત્પન્નતા સમજાવો અને ઉપયોગો લાખો. (7)

Q-3 બધાજ સવાલો ના જવાબ આપો (14)

- a) આકૃતી દોરી તારવો (7)
1. $\gamma_d = \gamma_b / 1+w$ 2. $e = wG / S_r$
- b) સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી શોધવાની રીતો લખો અને કોઈ એક આકૃતી સાથે સમજાવો. (7)



- Q-4** બધાજ સવાલો ના જવાબ આપો (14)
- a) માટી નો થ્રી ફેઈસ ડાયાગ્રામ દોરો અને ધારણાઓ લાખો. (7)
- b) ગ્રેડિંગ ક્વર્વ ને આકૃતી સાથે સમજાવો. (7)
- Q-5** બધાજ સવાલો ના જવાબ આપો (14)
- a) માટી નું કણમાપ વિતરણ આકૃતી સાથે સમજાવો. (7)
- b) માટી નું સીઅર સ્ટ્રેન્થ માટે મોર સર્કલ ની રીત સમજાવો. (7)
- Q-6** બધાજ સવાલો ના જવાબ આપો (14)
- a) વાખ્યા આપો (7)
- ૧)લીક્વીડ લીમીટ ૪)પ્લાસ્ટીસીટી ઇન્ડેક્સ ૭) સીનકેજ ઇન્ડેક્સ
 2)પ્લાસ્ટિક લીમીટ ૫) લીક્વીડીટી રેસીઓ ૮) કંસીસટન્સી ઇન્ડેક્સ
 3)સીનકેજ લીમીટ ૬) સીનકેજ રેસીઓ
- b) કલે ના એક માટી ના નમુના નું પાણી માત્રા ૪૫% લીક્વીડ લીમીટ ૫૨% અને પ્લાસ્ટિક લીમીટ ૨૭% છે. પ્લાસ્ટીસીટી ઇન્ડેક્સ, લીક્વીડીટી ઇન્ડેક્સ અને કંસીસટન્સી ઇન્ડેક્સ શોધો. (7)
- Q-7** બધાજ સવાલો ના જવાબ આપો (14)
- a) ડારસી ના સિધાંત ને ધારણાઓ અને આકૃતી સાથે સમજાવો. (7)
- b) પ્રયોગશાળા માં માટી માટે થતા વેરિએબલ હેડ પારગમ્યતા ટેસ્ટ સમજાવો. (7)
- Q-8** બધાજ સવાલો ના જવાબ આપો (14)
- a) કોન્સોલીડેસન એટલે શું? સઘનતા અને કોન્સોલીડેસન વચે તફાવત લખો. (7)
- b) સ્ટાન્ડ્ડ પેનેટેરેસન ટેસ્ટ ને આકૃતી સાથે સમજાવો. N ની કીમત ને સુધારવા શું કારણો. (7)

