

國立屏東科技大學 九十四 學年度 碩士班暨碩士在職專班招生考試
土壤力學與基礎工程學 試題

注意：請一律使用試務中心提供的計算機

1. 某一鑽探工程於進行土壤取樣試驗時，獲知該工程基礎擬設計座落於飽和黏土層，該層土樣體積與重量分別為 18.5cm^3 及 30.1g ，又該土樣於實驗室以 105°C 烘乾 72 小時後，體積減少為 11.8cm^3 ，重量減低為 20.5g ，請推算該黏土層之自然含水量(w)，空隙比(e)，飽和土壤單位重(γ_{sat})及孔隙率(n)。(20%)
2. 某一基礎土壤之土粒比重(G_s)為 2.66，孔隙率(n)為 46%，請推求該基礎土壤若發生湧砂(Quick Sand)時之水力坡降(i_s)至少需滿足什麼條件？(20%)
3. 某一直徑 7m 之圓形基礎，設計座落於地表下 2m 深處，經基地鑽探取樣試驗後獲知該基礎土壤之基本物理性質為： $\gamma=1.8\text{ t/m}^3$ ， $C=2\text{ t/m}^2$ & $\phi=15^\circ$ ，請推求該圓形基礎之承載力。又若安全係數(F.S)取 2.0 時，則其安全極限承載荷重應為若干？假設若該圓形基礎設計於地表面上，請推估其安全承載荷重。(20%)
(註：Terzaghi 之承載力係數 $N_c=14.5$ ， $N_r=3.2$ ， $N_g=5.7$)
4. 某一基地土壤經鑽探取樣後進行直接剪力試驗，試驗結果列如下表：

土樣試驗	垂直荷重(kg)	水平剪力(kg)	剪力盒面積(cm^2)
NO.1	5	7.82	5×5
NO.2	10	8.42	5×5
NO.3	15	9.20	5×5

若於不考慮孔隙水壓力條件下，請推估該基地土壤之 C & ϕ 值。(20%)

5. 請以繪圖或文字說明下列專有名詞：(20%)

1).Flow Nets

4).Compaction & Consolidation

2).Darcy's Law

5).Ultimate Bearing Capacity

3).Mohr-Coulomb Failure Theory