

國立中央大學 114 學年度碩士班考試入學試題

第 1 頁 / 共 2 頁

系所： 土木工程學系 碩士班 大地工程組(一般生)

科目： 土壤力學及基礎工程

*本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

一、 (5 小題各 4%，共 20%) 中譯並解釋下列名詞：

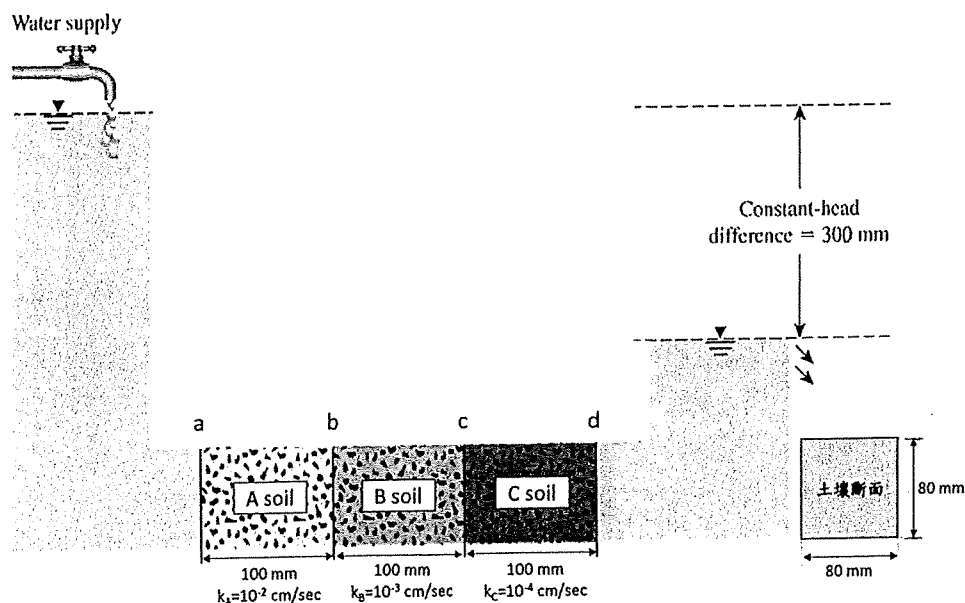
- (1) Falling head test
- (2) Optimum moisture content
- (3) Critical hydraulic gradient
- (4) Coefficient of consolidation
- (5) Passive earth pressure coefficient

計算題應詳列計算過程，無計算過程者不予計分

二、 (共 20%) Please answer the following questions:

- (1) Draw a graph to show “compression index” in soil mechanics. (3%)
- (2) Why does consolidation settlement take years? (3%)
- (3) What causes soil consolidation? (3%)
- (4) What is the definition of OCR in soil mechanics? (3%)
- (5) What are the “raw data” you obtain with a CD triaxial test? Plot graphs to show it. (4%)
- (6) Based on the raw data, how to obtain the friction angle and cohesion of the soil? Plot graphs to show it. (4%)

三、 (共 20%) 如下圖所示，一通道固定水頭差 300 mm，流經 A、B、C 三種土壤(長度皆為 100 mm、斷面 80 mm x 80 mm)，滲透係數分別為 10^{-2} cm/sec、 10^{-3} cm/sec、 10^{-4} cm/sec，請計算(1)水力坡降 i 是多少？(4%) (2)流經 ABC 土壤損失的水力坡降各是多少？(12%)，(3)請計算每小時流經 ABC 土壤的流量 q (m^3/hr) (4%)。



注意:背面有試題

國立中央大學 114 學年度碩士班考試入學試題

系所： 土木工程學系 碩士班 大地工程組(一般生)

第2頁 / 共2頁

科目： 土壤力學及基礎工程

*本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

四、 (共 20%) 一個坡度為 35° 之無限邊坡，覆土層之厚度為 6m，土層材料性質為 $\gamma_t = 18 \text{ kN/m}^3$, $\gamma_{sat} = 20 \text{ kN/m}^3$, $c' = 20 \text{ kN/m}^2$, $\phi' = 32^\circ$ ；試求此無限邊坡在：

- (1) 坡面滿水位時之安全係數。(10%)
- (2) 地下水位低於覆土層底部時之安全係數。(10%)

五、 (共 20%) 請回答下列各小題：

- (1) 請分別說明 Rankine 土壓力理論與 Coulomb 土壓力理論之假設與推導方式。(10%)
- (2) 某條形淺基礎(Strip Footing，寬度 $B=3\text{m}$ ，長度 $L \gg$ 寬度 B)位於均勻砂土層 ($c'=0 \text{ kPa}$, $\phi'=33^\circ$) 地表下 1m 處，且地下水位面位於底版處。已知此土層之乾單位重 $\gamma_d=18.0 \text{ kN/m}^3$ ，飽和單位重 $\gamma_{sat}=20.0 \text{ kN/m}^3$ 。請依 Terzaghi 承载力理論，計算此條形淺基礎之單位長度極限載重(Q_{ult})以及單位長度可容許淨載重($Q_{a(net)}$) (已知 $\phi'=33^\circ$ 時， $N_c=48.1$, $N_q=32.2$, $N_\gamma=32.0$ ，安全係數 FS 為 3.0)。(10%)

注意:背面有試題