

等 別：三等考試

類 科：土木工程、水利工程

科 目：土壤力學與基礎工程

考試時間：2 小時

座號：_____

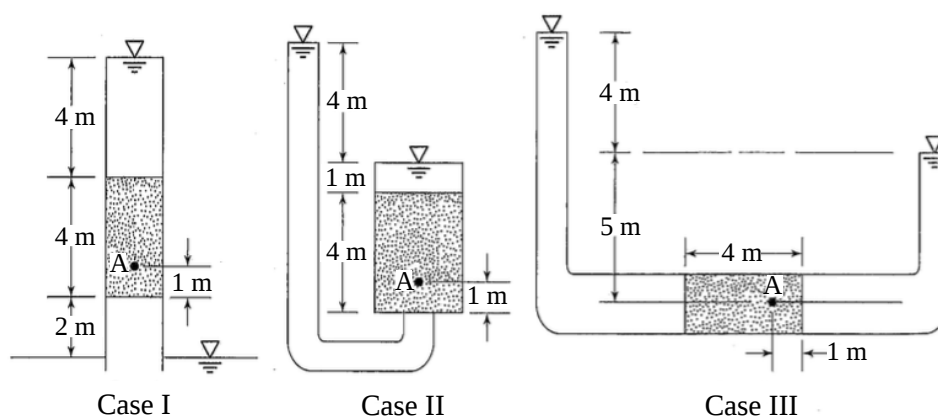
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

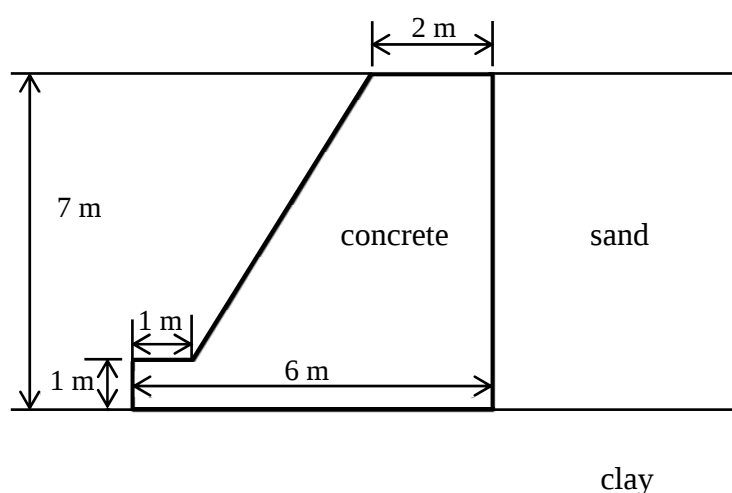
一、一在自然狀態下的土壤樣本重 2290 g，體積 $1.15 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ 。在烘箱裡完全乾燥後，土樣重 2035 g。此土之比重為 2.68，請計算其飽和度。(20 分)

二、請計算下述連續基腳對剪力破壞之安全係數：基礎寬 2 m，底部埋置在地表下 1 m 處之連續基腳，承受 425 kN/m 之荷重。基礎所在黏土層之飽和單位重為 21 kN/m^3 ，地下水位在地表上，黏土的不排水剪力強度為 105 kN/m^2 。(20 分)

三、對於下圖所示滲流之 Case I、Case II 與 Case III，請計算土壤試體在 A 點之孔隙水壓。(20 分)



四、以 Rankine's 側向土壓力理論，檢核此重力式擋土牆於抗滑之安全係數。(20 分)



for sand:
 $\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$
 $\phi' = 30^\circ$

for clay:
 $c = 30 \text{ kPa}$

for concrete:
 $\gamma = 23.5 \text{ kN/m}^3$

五、一砂土在相同孔隙比下做了兩個傳統三軸壓密排水試驗，其圍壓分別為 150 kPa、600 kPa。在試體破壞的時候，其軸差應力分別為 500 kPa 與 2550 kPa。請依此條件畫出兩試體初始與破壞時的莫爾圓，並決定此砂土之剪力強度參數。(20 分)