

106年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：03020

全一頁

等 別：高等考試

類 科：應用地質技師

科 目：大地工程學（包括土壤力學與岩石力學）

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、二個獨立水庫（水庫-A 與水庫-B）的底泥性質分別為：

底泥-A：LL=140%，PL=75%，SL=15%， $G_s=2.70$ ，黏土顆粒含量（ $<0.002\text{mm}$ ）= 40%。

底泥-B：LL= 80%，PL=40%，SL=17%， $G_s= 2.68$ ，黏土顆粒含量（ $<0.002\text{mm}$ ）= 45%。

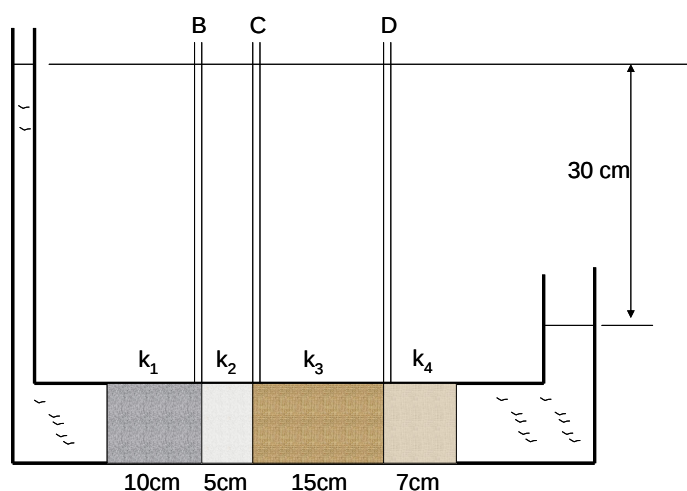
(一)若因長期缺水，水庫水位下降，導致底泥乾涸，產生泥裂。試計算上述二組底泥，在乾涸過程中，由非液體狀態造成的體積收縮百分比（%）。(10 分)

(二)試由礦物組成的觀點，說明導致此二組底泥阿太堡限度（Atterberg Limits, 包含：液性限度含水比（LL），塑性限度含水比（PL）與縮性限度含水比（SL））差異產生的原因。(10 分)

二、如圖所示之滲透管裝置（斷面為 $100\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ ，水頭差為 30 cm ， $k_1 = 1 \times 10^{-3}$ ， $k_2 = 3 \times 10^{-3}$ ， $k_3 = 9 \times 10^{-4}$ ， $k_4 = 2 \times 10^{-3}\text{ cm/sec}$ ），試計算：

(一)此系統每分鐘之滲流量（ cm^3/min ）。(5 分)

(二) B, C, D 三點連通管水位之高程（cm，以下游水位為基準）。(15 分)



三、試說明岩石潛變（rock creep）對於工程的影響，(5 分) 岩石潛變的類型 (5 分) 與室內實驗求得潛變係數的方法。(10 分)

四、某沿山公路路段，公路方向為 $N50^\circ E$ ，坡面向西北傾斜。在坡面量得岩層之走向為 $N50^\circ E$ ，向東南傾斜 70° ，層面之摩擦角 $\phi = 35^\circ$ ，凝聚力 $C = 0$ 。

(一)試評估坡角 α 分別為 30° 、 50° 與 70° 時，岩坡的穩定性（請利用立體投影圖進行分析與說明）。(15 分)

(二)對於具有岩坡破壞可能性的工址而言，說明穩定岩坡可考慮與應用的對策。(5 分)

五、試說明岩石現地應力的成因 (10 分) 與計算方式。(10 分)