

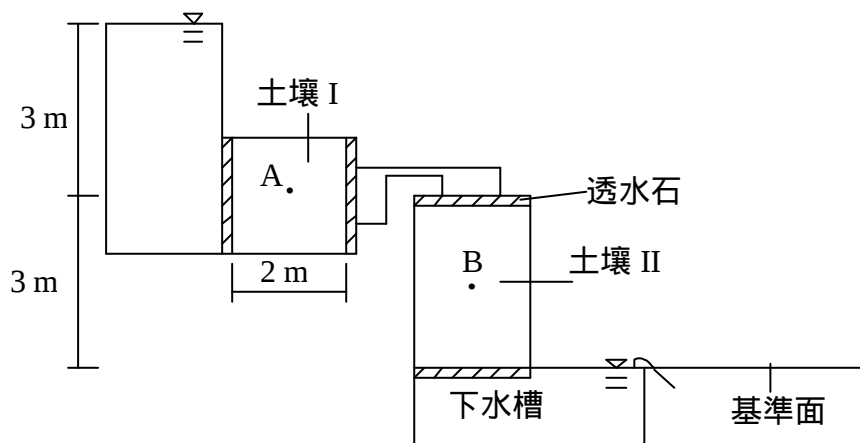
一、解釋名詞：(20%)

1. 應力路徑(Stress path)。
2. 地工泡沫材(Geof foam)。
3. 雙比重計比試驗(DHR)。
4. Skempton 孔隙水壓參數 A 。

二、某聚酯類(PET)地工加勁格網之極限抗張強度為 150 kN/m ，如採用此加勁格網應用於加勁擋土牆施工，試問此加勁格網之設計許可強度為何？請參考如下折減係數分析。(20%)

Application Area	RF_{ID}	RF_{CR}	RF_{CD}	RF_{BD}
Embankments	1.1 to 1.6	2.0 to 3.6	1.1 to 1.5	1.0 to 1.4
Slopes	1.2 to 1.6	2.0 to 3.5	1.2 to 1.5	1.0 to 1.3
Walls	1.1 to 1.4	2.0 to 3.2	1.1 to 1.4	1.0 to 1.2
Bearing Capacity	1.2 to 1.5	2.0 to 3.4	1.1 to 1.6	1.0 to 1.1

三、下圖所示為一定水頭透水試驗儀，試分析點 A 及點 B 之總水頭、位置水頭及壓力水頭(以公尺表示)，分析中假設水位基準面位於下水槽水位面，並估算每分鐘滲流量及於土壤 I 及土壤 II 之滲流梯度及滲流流速(cm/sec)。土壤 I 之透水路徑長二公尺，透水面積為 2.0 m^2 、透水係數為 1.0 cm/sec 、孔隙率為 0.6 ，點 A 位於土壤 I 之透水路徑中點；土壤 II 之透水路徑長三公呎，透水面積為 5.0 m^2 、透水係數為 0.6 cm/sec 、孔隙率為 0.5 ，點 B 位於土壤 II 之透水路徑中點。假設達西公式適用。(25%)



四、某方型基礎座落於沉泥質鬆砂上，此砂土之單位重為 18 kN/m^3 、剪力強度參數 $c=0$ 、 $\phi=32^\circ$ ，承載力因數 $N_c=35.49$ 、 $N_q=23.18$ 、 $N_\gamma=30.22$ ，此基礎寬三公呎，基礎埋入深度為一公尺，地表至地表下四公尺平均 SPT-N 值為 3，地表下四公尺至七公尺平均 SPT-N 值為 5，請分析如下問題：(20%)

1. 假設此基礎荷載將集中於其中心點，基礎荷載於基礎寬度方向具 10° 之傾角，但縱身向無傾角，請分析此基礎之極限總承載力，各修正因數如下：

$$F_{qs} = 1 + \frac{B}{L} \tan f, \quad F_{rs} = 1 - 0.4 \frac{B}{L}, \quad F_{qd} = 1 + 2 \tan f (1 - \sin f)^2 \frac{Df}{B}$$

$$F_{rd} = 1.0, \quad F_{qi} = \left(1 - \frac{B^\circ}{90^\circ}\right)^2, \quad F_{ri} = \left(1 - \frac{B}{f}\right)^2, \quad \tan f = 0.62$$

2. 當此基礎承受垂直向均勻 108 kN/m² 之荷載，請以 Schmertmann 法估算此基礎立即沉陷量及承載 10 年後之沉陷量。

$$\bar{q} = \text{基礎面上之應力}, \quad q = gD_f, \quad S_e = c_1 c_2 (\bar{q} - q) \sum_0^z \frac{I_z}{E_s}, \quad c_1 = 1 - 0.5 \left(\frac{q}{\bar{q} - q} \right), \quad c_2 = 1 + 0.2 \log \left(\frac{\text{年}}{0.1} \right),$$

$$E_s (\text{kN/m}^2) = 766N, \quad I_z = 0.1 \quad \text{在} \quad z = 0, \quad I_z = 0.5 \quad \text{在} \quad z = 0.5B, \quad I_z = 0 \quad \text{在} \quad z = 2.0B。$$

五、工地密度試驗取回土樣重 2055 公克，經烘乾後為 1755 公克，現地工地密度試驗開挖孔洞需以 1875 公克之標準砂填滿，標準砂之單位重為 1.50 g/cm³，如此土壤之飽和度為 50%，試分析此土壤之孔隙比(e)、單位體積乾重(γ_d)、土壤顆粒基重(G_s)為何？假設水之單位重為 1.0 g/cm³。(15%)