

等 別：高等考試

類 科：水利工程技師

科 目：大地工程學（包括土壤力學、基礎工程與工程地質）

考試時間：2 小時

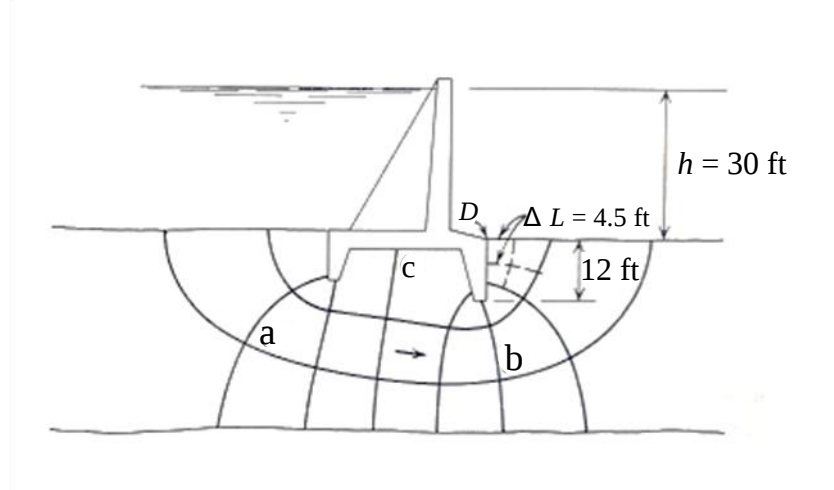
座號：_____

※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。

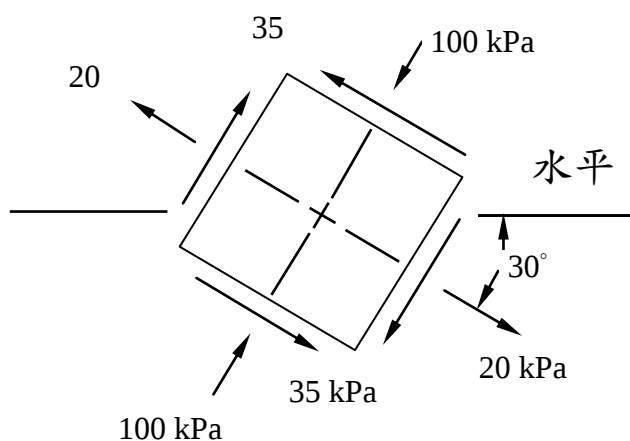
一、軟弱地盤一般指由黏土或泥土構成，其地下水位甚高，常呈現飽和狀態而承載力甚低。地質學上，鬆軟地層常為較新年代之堆積所構成之沖積層，列舉有那些地形條件容易形成軟弱地盤。再說明在軟弱地盤須施作工程構造物時，有那些處理的工法。（20 分）

二、在洪水牆的安定分析中，完成的流線網如下圖所示，分別寫出點 a,b 及 c 三處之總水頭，再以流線長度間隔 ΔL (4.5 ft) 估算趾部 D 滲出之水力梯度。（20 分）



三、某單元體的應力狀態如下圖所示，試求：

- (一)最大與最小主應力之大小及作用面。（6 分）
- (二)自水平面傾斜 30 度角之平面的應力。（7 分）
- (三)最大之剪應力及其傾斜面。（7 分）



(請接背面)

等 別：高等考試

類 科：水利工程技師

科 目：大地工程學（包括土壤力學、基礎工程與工程地質）

四、一黏土試體在壓密試驗的一個載重增量中，得到如下數據：

$$\text{應力} \begin{cases} \sigma_1 = 150 \text{ kPa} \\ \sigma_2 = 300 \text{ kPa} \end{cases}, \text{孔隙比} \begin{cases} e_1 = 1.30 \\ e_2 = 1.18 \end{cases}$$

試體高度=20 mm，實驗採雙向排水，試驗時溫度 23°C，50%壓密時所須時間為 20 min。試計算試驗溫度修正為 20°C 時，試體平均滲透係數。（20 分）

五、試說明 Terzaghi 的單向度壓密理論在推導上作了那些假設，並按照工程上的重要性，列出所有的假設條件。（20 分）