

1. (a)請利用示意圖說明單向度壓密試驗之儀器設備(答題請包括施力設備及量測設備)及試驗過程。(10%)
 (b)請說明由單向度壓密試驗之試驗結果可繪製那些圖。利用這些圖可得到那些工程設計之有用參數。(5%)

下面諸小題之答案，請依據Terzaghi單向度壓密理論進行作答。

- (c)某試體在98kPa之壓密壓力下壓密結束後，如施加次階壓密壓力至196kPa，請繪出在壓力施加瞬間($t=0$)，試體之超額孔隙水壓之大小及隨試體深度分佈之情形。(5%)
 (d)請繪製上述試體當壓力施加經過時間 t 後，其超額孔隙水壓之分佈，隨試體深度分佈之情形。(5%)
 (e)請利用(c)(d)你所繪之示意圖，並給與適宜之符號或說明，利用滲流理論寫出超額孔隙水壓隨時間產生變化之原因。(5%)
 (f)請利用(c)(d)你所繪之示意圖，並給與適宜之符號或說明，寫出在時間 t ，試體中點處之壓密度(Degree of Consolidation)及整個試體之平均壓密度(Average Degree of Consolidation)。(5%)

參考用

2. (a)請繪製示意圖說明直接剪力試驗之儀器裝置。(5%)
 (b)下列數據係某正常壓密黏土進行排水式直接剪力試驗之試驗結果：

圓形試體直徑 = 50 mm 圓形試體高度 = 25 mm	試體編號	正向力 (N)	破壞時剪力 (N)
	A	271	120
	B	406	170
	C	474	204
	D	541	244

- 請決定該黏土之摩擦角。(5%)
 (c)若相同黏土之試體E，在450N之正向力作用下，進行排水式直接剪力試驗。請預測試體破壞時之剪力為多少N。(5%)
 (d)若假設試體之破壞面位於水平面，請求取該試體破壞時之最大主應力及最小主應力之大小及方向(方向之表示請以水平面及垂直面作為參考坐標系統)。(10%)

- 3.某土壩工程已選定借土區，如果你是該工程主管填土工程之工程師，請說明從填土開始至工程結束，為確保工程品質，你要進行土壤試驗之種類及說明進行該試驗之目的。(15%)
 4.請利用Rankine氏土壓力理論，推導主動及被動土壓力公式。(10%)
 5. (a)圖一係單排板樁貫入透水層之流網圖(Flow Net)，請計算下游面abcd處抵抗隆起(Heave)之安全係數。(所需相關數據，請利用圖一之比例推估)(7%)
 (b)請提出增加抵抗隆起之安全係數之可行方法，並說明其土壤力學之原理。(8%)

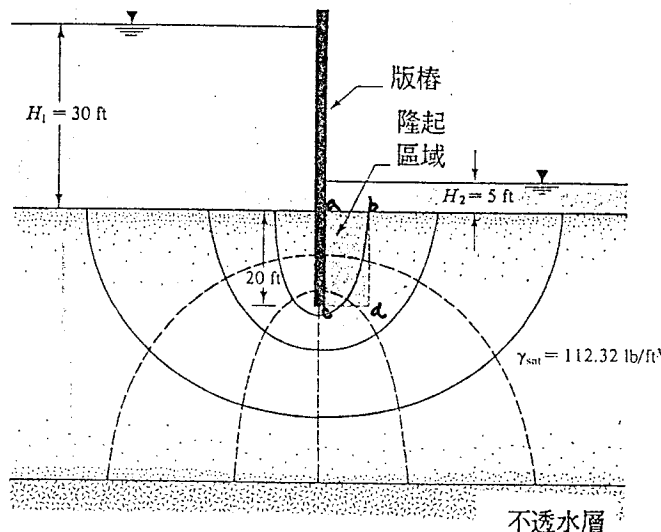


圖 一