

105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：00250

全一頁

等 別：高等考試

類 科：水利工程技師

科 目：流體力學

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

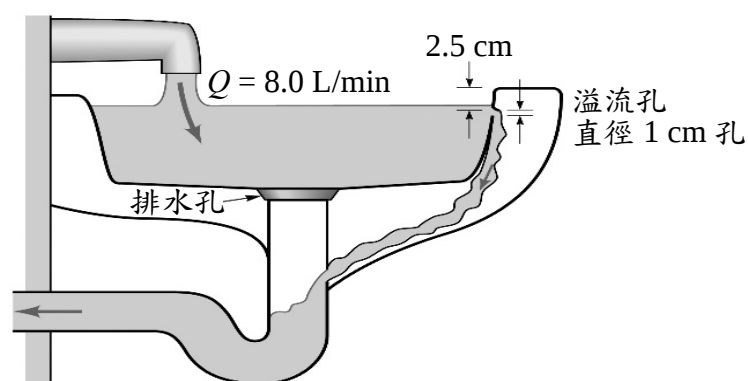
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、(一)說明液體與固體的力學差異，於受力時在變形上的不同行為。尤其是受到剪應力時，是如何的不同？(10 分)

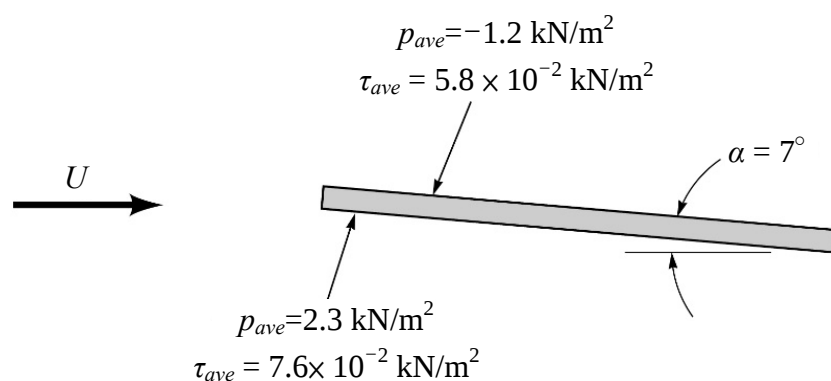
(二)說明何謂牛頓流體？何謂非牛頓流體？基礎工程所用的“皂土漿”或土石流中的“泥漿”是否屬牛頓流體？其理由為何？(10 分)

二、已知速度場 $\mathbf{v} = x\hat{i} + x(x-1)(y+1)\hat{j}$ ，其中 u 與 v 的單位為 m/s ； x 與 y 的單位為 m 。試描繪出通過 $x=0$ 與 $y=0$ 的流線，並請將此流線與通過原點的煙線做一比較。(20 分)

三、水以 8.0 L/min 的流率流入盥洗盆排水管，如圖所示。倘若排水孔蓋住，則水將從溢流孔排出，而不會滿出盥洗盆。假設忽略黏性效應，請問不讓水滿出盥洗盆，則需要多少個直徑為 1 cm 的溢流孔？(20 分)



四、作用在 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 平板上的平均壓力與剪應力值如圖所示，試計算所形成的升力與阻力；倘若其中剪應力忽略不計，則此時的升力與阻力各為若干？試比較這前後組問題的最後結果，並說明其增減的原因。(20 分)



五、已知二支矩形管路具有相同截面積，但有不同的縱橫比（寬/高）2 與 4，於相同流量條件，試問何者將有較大的摩擦損失？請說明理由。(20 分)