

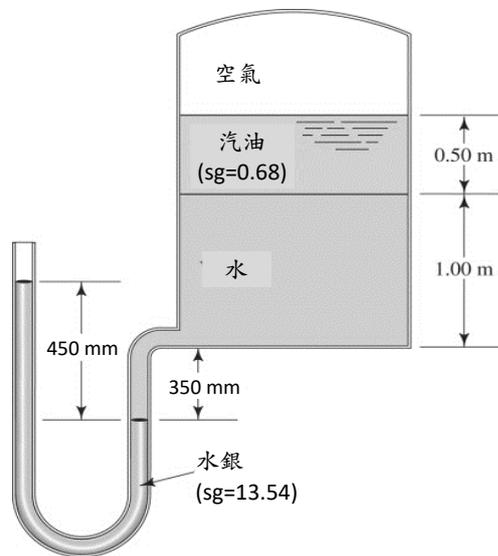
等 別：四等考試
類 科：環境工程
科 目：流體力學概要
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

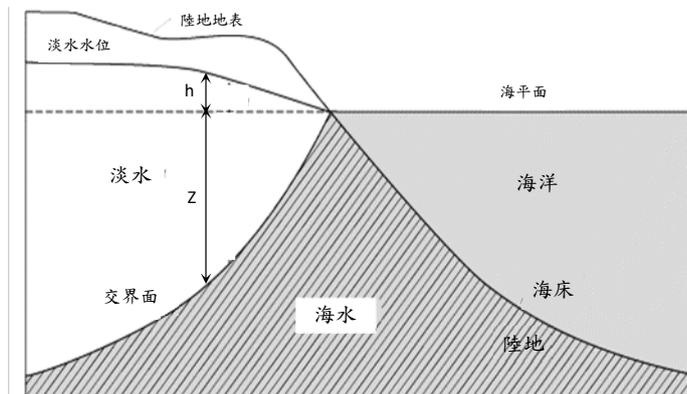
※注意：(一)可以使用電子計算器。
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

※所有考題中，水之密度為 1000 kg/m^3 ，重力加速度為 9.81 m/s^2 ，一大氣壓為 101 kPa 。

一、如下圖所示，請計算右側容器上方空氣之壓力為多少？（20 分）

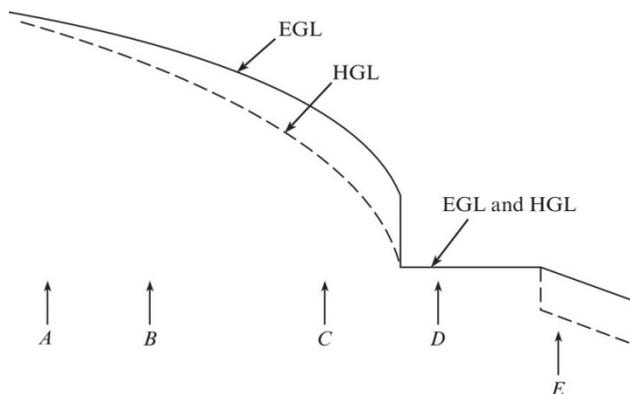


二、由於海水密度大於淡水密度，因此海水與淡水之交界面會傾向陸地一側，如下圖所示。請計算當抽用地下水造成海平面上方之淡水深度（即 h ）下降 1.5 m 時，淡水與海水交界面深度（ Z ）將上升之高度為何？已知 20°C 時，淡水密度為 $1,000 \text{ kg/m}^3$ 、海水密度為 $1,025 \text{ kg/m}^3$ 。（20 分）

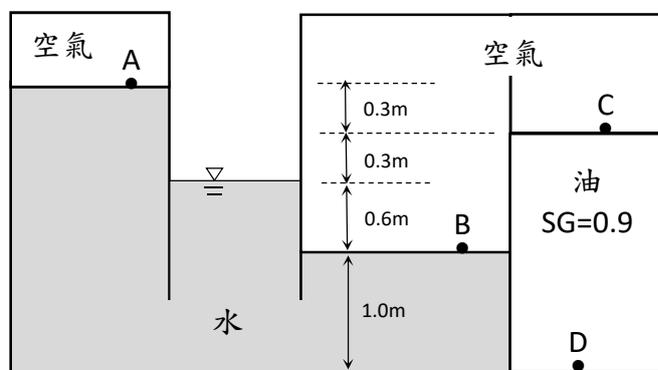


三、一水力系統之能量坡降線 (EGL) 及水力坡降線 (HGL) 如下圖所示，請回答下列問題 (須說明理由)：

- (一) 從 A 到 C 管路中流速是固定不變、逐漸變大、或逐漸變小？ (5 分)
- (二) 本系統中是否有抽水機？若有，請指出位置。(5 分)
- (三) E 點右方之管線是固定管徑或是變化管徑？ (5 分)
- (四) 本系統中是否有蓄水池？若有，請指出位置。(5 分)



四、如下圖所示，請計算 A、B、C、D 四點之壓力各若干 kPa (以錶示壓力作答)？ (20 分)



五、如下圖所示，一抽水系統由高程 10 m 處之水槽將水抽至高程 30 m 處之水槽，其中管徑 0.6 m，流速 2.0 m/s，管路總長 500 m，摩擦係數 $f=0.015$ ，所有次要損失設為 2.5 倍之速度水頭，試求抽水機需提供之功率為若干馬力 (hp)？ (假設抽水機效率為 85%) (20 分)

