

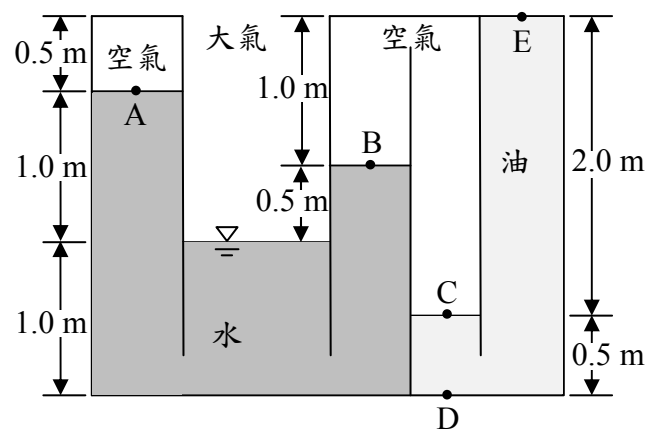
等 別：高等考試
類 科：環境工程技師
科 目：流體力學與水文學
考試時間：2 小時

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、圖一為盛水、空氣及油之容器，試求 A、B、C、D 及 E 各點的壓力強度（絕對壓力）？而大氣壓力 ($P_{a(abs)}$) 已知為 10^5 N/m^2 ，水之質量密度 (ρ_w) 為 1000 kg/m^3 ，油之比重為 0.95。（20 分）



圖一

- 二、10 m 寬之矩形渠槽中之流量為 10 cms，若不計渠槽壁面之阻抗時，試繪製其單位能量曲線（或稱比能曲線）與單位動力曲線（或稱比力曲線）。（20 分）
- 三、有一受限含水層厚 45 公尺，水力傳導係數（或稱滲透係數）為 200 m/day，蓄水係數為 2.5×10^{-4} ，試計算：
- (一)含水層之輸水係數。（5 分）
 - (二)當水力坡降為 1.5 m/km 時之流速 (m/day) 及每公尺含水層寬之流量 ($\text{m}^3/\text{day-m}$)。（5 分）
 - (三)在抽水時，地下水位下降 1.5 m，自 2 km^2 面積之含水層蓄水中所可流出之水量。（設該含水層之孔隙率為 0.30）（5 分）
- 四、試比較自來水管線與下水道管渠在應用流體力學時，在下列性質上之差異：
- (一)流體動力性質。（5 分）
 - (二)水流型式。（5 分）
 - (三)水力坡降線與水位關係。（5 分）
 - (四)無因次水力參數。（5 分）
- 五、試說明單位歷線之定義及如何將某一延時之單位歷線轉化成另一延時之單位歷線。（15 分）
- 六、某一地區過去 30 年中，35 mm/day 以上之雨量發生 320 次，在 35 mm/day 以上之資料中，200 mm/day 以上機率為 3%，試求雨量在 200 mm/day 以上之復現期距 (return period) 為多少年？（10 分）