

111 年特種考試地方政府公務人員考試試題

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

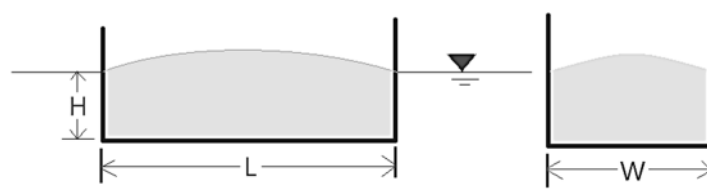
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

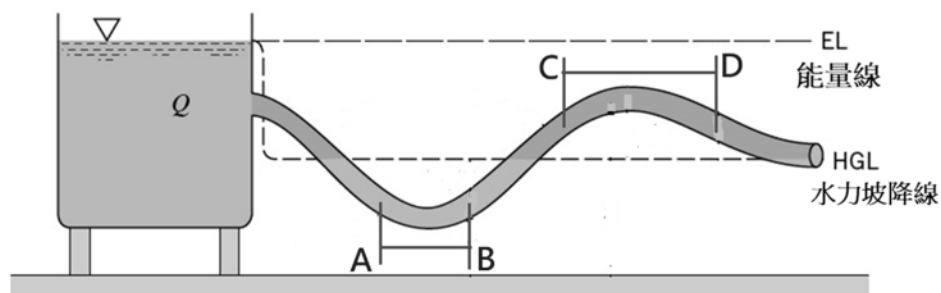
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、如下圖，矩形平底船長 $L = 15 \text{ m}$ ，承載質量 $m = 9,000 \text{ kg}$ 之物體時，船身下沉 $H = 10 \text{ cm}$ 。試問該平底船寬度 W 為何？(20 分)



- 二、(一)當流體靜止或與相鄰流體粒子之間無相對運動時，亦即處於靜力 (static) 狀態下，請敘明此時流體之作用力。(10 分)
(二)基礎流體動力學現象可由柏努力方程式 (Bernoulli equation) 描述之。請敘明該方程式適用條件。(10 分)
- 三、(一)請敘明能量線與水力坡降線 (Energy line and Hydraulic grade line)。(10 分)
(二)參閱下圖，利用能量線與水力坡降線之分布變化，請敘明水管 AB 段與 CD 段管中水壓之正負分別為何與理由？(10 分)



- 四、(一)何謂流體 (fluid)？(10 分)
(二)舉凡描述自然界物理現象之方程式，必然具備因次齊性 (dimensionally homogeneous)，請敘明因次齊性定律與其功用。(10 分)
- 五、在均勻流狀況下，一加工混凝土矩形渠道，寬度 10 m ，水深 1 m ，該渠道坡降每 100 m 下降 10 cm ，混凝土曼寧係數 $n = 0.012$ 。應用曼寧 (Manning) 公式計算，試問：
(一)該渠道之輸送水流流量？(10 分)
(二)該渠道水流之型態？(10 分)