

113年特種考試地方政府公務人員及 離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員考試

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

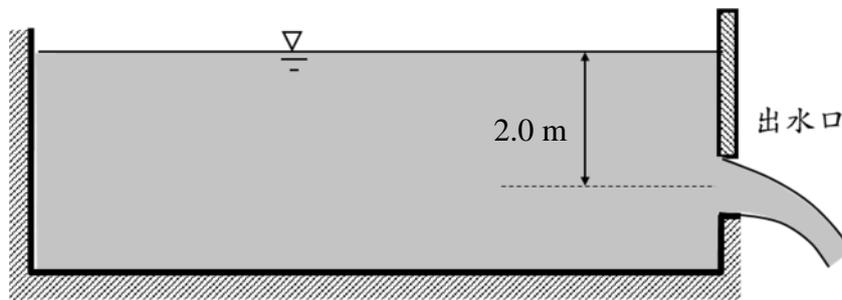
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

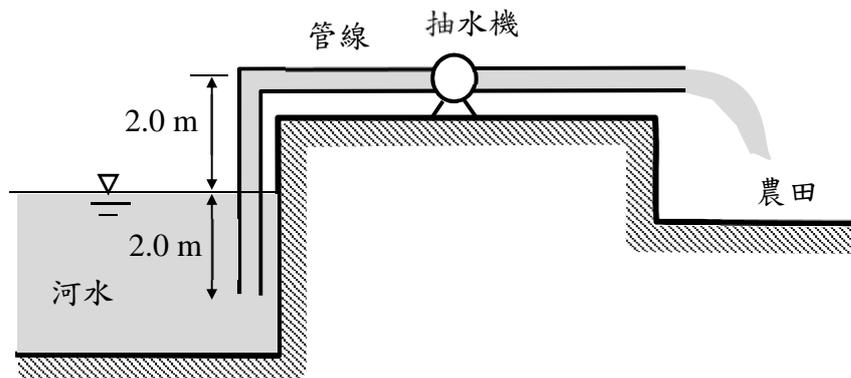
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、一蓄水池的底部有一個圓形的出水口（直徑 0.3 m），其圓心距離水面 2.0 m，流量係數為 0.65，求此時的排水流量？（20 分）



- 二、如下圖，一台抽水機將河水抽出灌溉農田，抽水圓管（直徑 0.05 m）總長度 10 m，摩擦因子 0.02。抽水機使用的功率 100 Watts，效率係數 0.7。若不計次要水頭損失，求抽水流量（用 m^3/hr 表示）？（20 分）

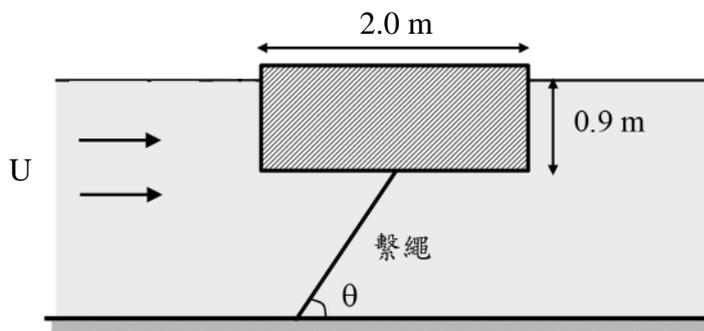


- 三、水利單位預備在灌溉渠道中設置小型水力發電機，先在實驗室水槽中進行試驗。縮尺模型發電機的直徑 $D=0.25\text{ m}$ ，試驗時模型發電機轉速 $\omega=300\text{ rpm}$ ，發電的功率 $\text{Power}=15\text{ Watts}$ 。無因次的功率係數為水的密度、發電機直徑、轉速的函數。

(一)利用因次分析找出功率係數？（10 分）

(二)若實體發電機直徑為 1.0 m，轉速為 600 rpm，求實體發電機的發電功率？（10 分）

- 四、一矩形浮台（長度 2.0 m，寬度 2.0 m，厚度 1.0 m，比重 0.8）用繫繩固定於河床，河水流速 1.0 m/s，浮台浸沒於水中深度 0.9 m。若矩形體的阻力係數為 1.2，不計繫繩的重量與浮力，求繫繩所受之力？（10 分）與角度 θ ？（10 分）



- 五、一排水渠道底部的寬度為 1.0 m，渠道一側的坡度為 60° ，另一側的坡度為 90° ，曼寧係數為 0.02，縱向坡度 0.001，水深 0.5 m，求流量？（10 分）和福祿數（Froude number）？（10 分）

