

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：三等考試

類科：水利工程

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。

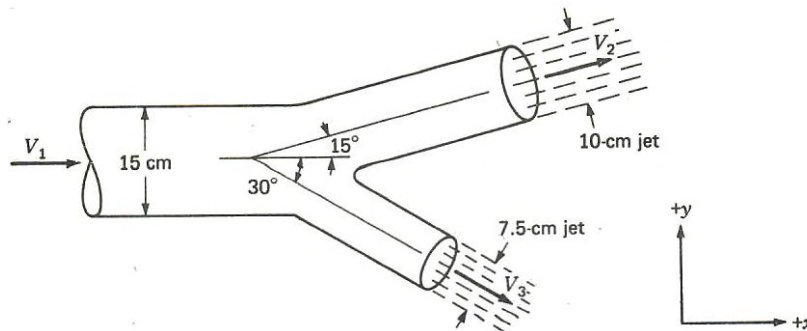
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、有一定寬水平矩形斷面渠道，渠道中有一下射式閘門，其上游水深為 2 m，下游水深為 0.8 m。假設不考慮所有損失，求：(每小題 10 分，共 20 分)
- (一)渠道中水流之單寬流量。
- (二)上、下游速度水頭各為多少？

- 二、一模型船 (1 : 50) 以速度為 1 m/s 前進時之波阻 (wave resistance) 為 0.02 N (N 表牛頓)，求對應之原型船速度及所受之波阻為何？(20 分)

- 三、空氣中有一自由射流 (jet flow)，射流以初速度 V_0 並和水平地表呈 30 度噴出。若忽略所有摩擦損失，射流須越過水平距離 18 m 處、高 3 m 之直立牆，求 V_0 之最小值為多少 m/s？請以 x 表水平坐標， z 表垂直坐標， t 表時間。(20 分)

- 四、有一雙頭噴嘴如下圖所示，二噴嘴出口之流速 V_2 和 V_3 均為 12 m/s，若水管和雙頭噴嘴之軸線均在同一水平面上，並忽略所有損失，試分別求水體作用在噴嘴之作用力 F_x 和 F_y 之大小及方向。(20 分)



- 五、水流流經一 50 cm 直徑之鋼管中，若能量梯度 (energy gradient) 為 0.006，摩擦因子 (friction factor) 為 0.0135。試求管中之流量為多少 cms？(20 分)