

113年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
113年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試

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。

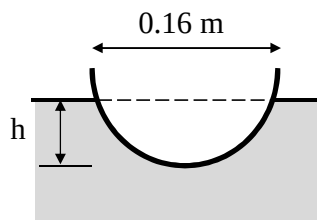
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、一條矩形斷面的渠道，流速隨水深的變化可用對數剖面來描述：

$$U(z) = \frac{u_*}{\kappa} \ln \frac{z}{z_0}$$

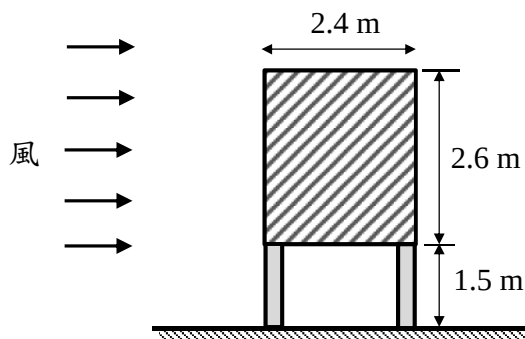
式中馮卡門常數 (von Karman constant) $\kappa = 0.4$ ， u_* 為剪力速度， z_0 為粗糙長度。若總水深為 1.0 m，在水深 $z = 0.24$ m 和 0.80 m 量得流速分別為 $U = 1.23$ m/s 和 1.50 m/s，試問水深平均之流速為何？(20 分)

二、一個薄殼半圓球形容器浮於水面，圓球直徑 0.16 m，質量 0.5 kg，水的密度為 $1,000 \text{ kg/m}^3$ ，求此容器浸在水面下深度 h 。(20 分)



三、一水工試驗室針對一條河川彎道進行模型試驗，縮尺比為 1：25，模型渠道寬度 0.4 m，渠道中心線的曲率半徑為 2.0 m，水流平均流速 0.30 m/s，量測得內岸的水深 0.10 m。求實際河川外岸的水深為何？(20 分)

- 四、一個架高的空貨櫃（寬度 2.4 m，高度 2.6 m，長度 10 m，重 2,500 kg）被側風吹襲而翻倒。矩形物體的風阻係數為 1.45，空氣密度為 1.20 kg/m^3 ，試問當時風速為何？（20 分）



- 五、一個圓形水桶（直徑 0.50 m）在靜止狀態下的水深 $h = 0.20 \text{ m}$ ，水桶繞其中心軸旋轉。試問轉速需大於多少，水桶底部中心會沒有水？（20 分）

