

等 別：三等考試

類 科：機械工程

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。

- 一、(一)試簡述流體 (fluid) 之定義。(5 分)
(二)何謂牛頓流體 (Newtonian fluids)，試說明其意。(5 分)
(三)試說明牙膏是否為流體。(5 分)
(四)試說明解有關流體力學問題時與解固體力學問題有何不同。(5 分)
- 二、(一)試列出伯努利式 (Bernoulli equation)。(6 分)
(二)試說明式中各項之物理意義。(6 分)
(三)試說明應用此式時有何限制條件。(8 分)
- 三、吾人慣用靜壓與動壓之概念以計算流體之速度，試：
(一)說明兩者之物理意義。(10 分)
(二)說明如何量取兩者之方法。(10 分)
- 四、(一)何謂雷諾數 (Reynolds number)，試說明之。(5 分)
(二)試說明其物理意義為何。(5 分)
(三)若球速為 144 km/hr，球直徑 $D=7.5$ cm，當時空氣密度 $\rho=1.23$ kg/m³、動黏度 (kinematic viscosity) $\nu=1.5\times 10^{-5}$ m²/sec，此時球外表之雷諾數為若干？(10 分)
- 五、(一)明渠流 (open channel flow) 之流速為 0.5 m/sec，水深 0.5 m，若渠底面呈上升，試說明水平面會上升或下降。(10 分)
(二)若佛勞德數 (Froude number) 由大於 1 變成小於 1 時，試以能量方程式說明水面會發生何種現象。(10 分)