

國立中興大學

111 學年度

碩士班考試入學招生

試題

招生系所：土木工程學系乙組

科目名稱：流體力學

國立中興大學 111 學年度碩士班招生考試試題

科目：流體力學

系所：土木工程學系 乙組

本科目可使用計算機

本科目試題共 1 頁

1. 請說明下列名詞之定義及物理意義 (25%)
 - a. 雷諾數 (Reynolds number) (5%)
 - b. 福祿數 (Froude number) (5%)
 - c. 穩定流 (Steady flow)、非穩定流 (Unsteady flow) (5%)
 - d. 均勻流 (Uniform flow)、非均勻流 (Non-Uniform flow) (5%)
 - e. 流線 (Streamline)、徑線 (Path line) (5%)
2. 請利用質量-長度-時間 (Mass-Length-Time, M-L-T) 基本因次回答下列問題 (30%)
 - a. 運動粘滯性 (Kinematic viscosity) 的因次為何? (5%)
 - b. 剪應力 (Shear stress) 的因次為何? (5%)
 - c. 利用柏金漢定理 (Π -theorem) 列出管流中管徑(D)、流速(V)、流體密度(ρ)、流體動力粘滯性(μ)所組成之 π 參數。(需詳列過程) (20%)
3. 一寬度 1.0 m 之平板 MN 用以隔離油、水兩液體槽 (圖 A)。其中 N 端為平板轉動軸，M 端繫以砵碼以保持平板垂直。試求此砵碼重量為何？(油比重 $SG = 0.8$ ；重力加速度 $g = 9.81 \text{ m/s}^2$) (20%)
4. 一管徑 10 cm 之虹吸管裝置於大蓄水池中排水 (圖 B)。假設管壁無任何摩擦損失，試求
 - a. 出口流量為何？ (15%)
 - b. 管內 B 點的壓力水頭為何？ (10%)

