

系列：水資源及環境工程學系三年級

科目：流體力學

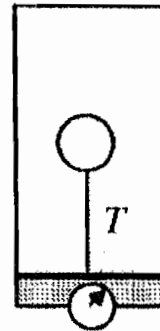
准帶項目請打「V」	
✓	計算機

本試題共 5 大題， 2 頁

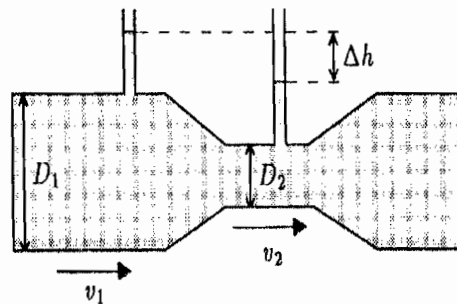
共五題，每題各佔 20%

(1) 假設速度場為 $\vec{V} = 2y\vec{i} + x\vec{j} + 2\vec{k}$ (速度單位為 m/s)，請問 (a) 在 (1, 2, 0) 處的速度分量 u 、 v 、 w 為多少？ (b) 通過 (1, 2, 0) 點的流線在 xy 平面上的斜率為多少？

(2) 在一圓柱形的水桶中有一個小圓球，圓球用一條線綁在水桶底部，然後在水桶中裝滿水，因為小圓球的密度比水小，所以裝水後球會浮起如右圖所示。如果小圓球的體積為 V ，質量為 m ，水的密度為 ρ_w ，請問 (1) 線的張力 T 為多大？ (2) 如果線剪斷，小球開始往上升，請問小球開始上升的加速度為多少？(不須考慮摩擦力)



(3) 下圖為一文氏管(Venturi)，所有管路都是圓形斷面，左邊直徑為 D_1 ，中間直徑為 D_2 ，水的密度為 ρ_w ，重力加速度為 g ，如果管中水的流量為 Q ，請問 Δh 為多少？(以 Q 、 g 、 D_1 、 D_2 等表示)



本試題雙面印製

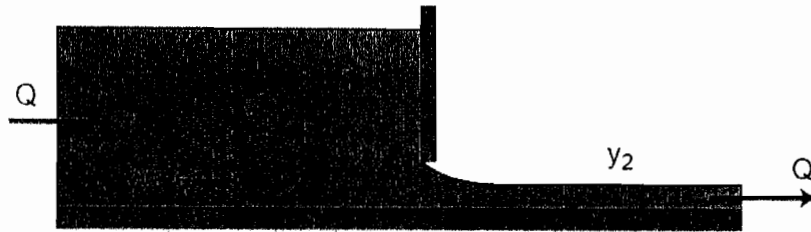
淡江大學 98 學年度轉學生招生考試試題

系別：水資源及環境工程學系三年級 科目：流體力學

准帶項目請打「V」	
✓	計算機

本試題共 5 大題， 2 頁

- (4) 下圖為水門下水流示意圖，如果 $y_1 = 0.8m$ ， $y_2 = 0.2m$ ，在 y_1 處流速為 V_1 ，在 y_2 處流速為 V_2 ，請問流速 V_1 、 V_2 為多少？(假設水頭損失可以忽略)



- (5) 如下圖所示，有一個不可壓縮的黏滯性流體，其密度為 ρ ，黏滯係數為 μ ，沿著一個與水平面成 θ 角的平板流下，流動為完全發展的穩態(steady)的層流(laminar)，請寫出 y 方向的動量方程式，然後將此方程式簡化後再求出 y 方向的壓力分佈($p(y)$)

