

國立中央大學98學年度碩士班考試入學試題卷

所別：環境工程研究所碩士班 乙組 科目：流體力學 共 1 頁 第 1 頁

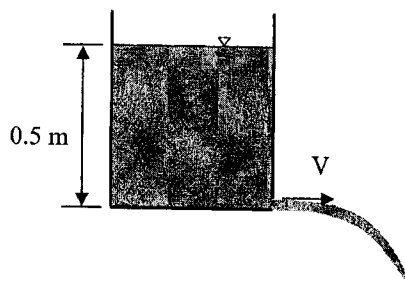
*請在試卷答案卷(卡)內作答

一、不可壓縮流之二維非黏性流場 $\vec{V} = (u, v)$ ，給定此流場 x 方向(水平方向)速度分量為 $u = x^2 - y^2$ ，且已知原點($x = 0, y = 0$)的速度 $(u, v) = (0, 0)$ ，求：

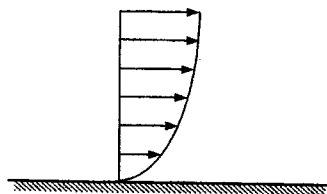
- (1) 求此流場之 y 方向速度分佈函數式 v 為何?(10分)
- (2) 求($x = 1, y = 1$)之加速度為何?(10分)
- (3) 求在 x 軸($y = 0$)之壓力梯度式 $\frac{\partial p}{\partial x}$ 為何?(5分)

二、一 U 型管，其直徑為 d 且垂直兩端及底部之長度皆為 L ($L \gg d$)，兩端頂部皆為開口，靜止時管內水深為 $L/2$ 。若以其一端為轉軸並以等角轉速度 ω 轉動，求水會從另一端溢出之臨界角轉速度為何?(25分)

三、一水箱放置在電梯之中，水箱中水深為 0.5 m 。若電梯突然加速向上移動，加速度為 3.0 m/s^2 ，水箱底的小孔有水噴出，試求水噴出的流速 $V = ?$ (25分)



四、地表附近不同高度的風速成指數律(Power law)分佈，若一氣象站的風速計分別架設在離地面 5 m 和 20 m 高度處，量測得之風速分別為 6.0 m/s 和 9.0 m/s ，試求 10 m 高度處的風速?(25分)



參考用