

系所組別： 工程科學系丁、己組

考試科目： 流體力學

考試日期： 0307，節次： 2

※ 考生請注意：本試題 可 不可 使用計算機

- 1、請用流體力學的原理，設計一個量流體密度的儀器。(15)
- 2、試繪水流流入一個水平圓管的速度分佈(繪圖即可，不用推導其數學式)，並請說明相關之 Moody chart 如何形成。(25)
- 3、試簡繪流體流經一個二維圓柱的流場(流向與柱軸垂直)，並附帶說明流動分離(Flow separation)現象。(20)
- 4、請解釋雷諾數(Reynolds number)之意義，並以雷諾數趨近於零、以及趨近無窮大兩種情形，將 Navier-Stokes 方程式簡化。(15)
- 5、若一水流之速度向量為 $\vec{V} = -xi + yj$ ，請以兩種方法求其加速度向量，並回答下列問題：(25)
 - (a) $\nabla \cdot \vec{V} = ?$
 - (b) $\nabla \times \vec{V} = ?$
 - (c) 流線方程式=?