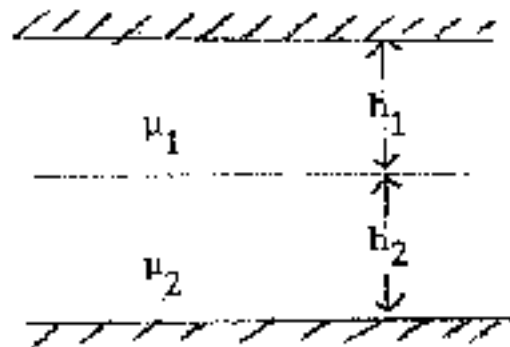


八十四學年度 核子工程與工程物理所 組碩士班研究生入學考試

科目 流體力學 科號 3310 共 1 頁第 1 頁 \*請在試卷【答案卷】內作答

1. 兩片無限大的平行平板相隔  $h$ 。其中有兩層黏性流，其黏滯係數分別為  $\mu_1, \mu_2$ ，請列出統御方程式及所需 Boundary Condition 以求出速度分佈。(15%)



2. 試說明 pitot tube 構造及量流速的原理，並導出所需公式。(15%)
3. 直徑  $D$  的玻璃管插入水中，表面張力會在自由表面靠近管壁處產生凸起或凹下現象，液面在液固介面有一夾角。實驗顯出這個毛細現象的大小，可由液面差  $\Delta h$  表示， $\Delta h$  與管徑  $D$ ，比重  $\gamma$ ，及表面張力  $\sigma$  有關，請決定獨立之 dimensionless products using pi-theorem. (15%)
4. 當流體以均勻速度分佈 ( $U_{in} = \text{const}$ ) 進入圓管，請用圖形繪出速度分佈發展 (Developing) 的過程？並定義 fully developed. (10%)
5. 試就在流體中任意一點的靜壓與方向無關。(10%)
6. 請定義 a. Newtonian fluid  
b. Non-Slip condition  
c. Reynolds number (10%)
7. 說明 Euler equation 與 Navier-Stokes equation 主要的不同為何？(5%)
8. 請用公式推導出 stream function  $\psi$  之定義。(5%)
9. 在你學的流力中，列舉五位有名的大師。(5%)
10. 在管流 (pipe flow) 及平板流 (flow over flat plate) 中，boundary layer 的定義及物理意義。(5%)
11. 如何減少飛行物之阻力係數？並列舉說明。(5%)