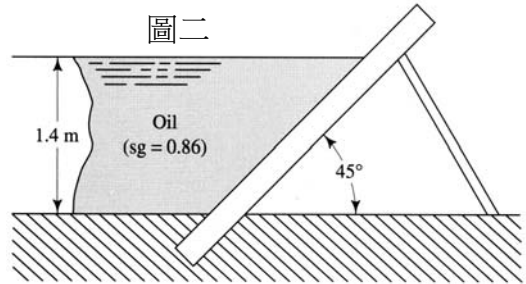


國立高雄海洋科技大學 99 學年度碩士班考試入學  
 海洋工程科技研究所 - 流體力學 試題  
 (※需使用計算機)

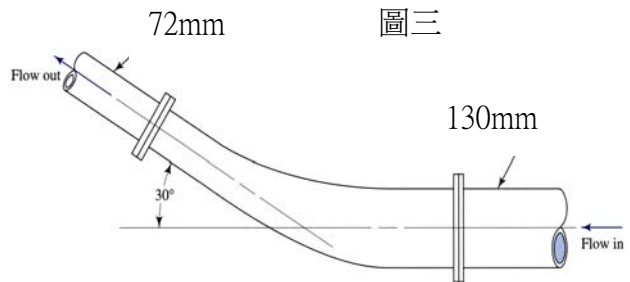
(共一頁)

1. 解釋何謂「牛頓流體 (Newtonian Fluid)」，並請列出數學關係式，然後繪一簡圖說明其物理意義。  
 (20%)

2. 如圖二所示，一矩形牆寬為 8m，試計算油(比重 0.86)壓在牆上的總力，及壓力中心位置。  
 (20%)



3. 比重 0.72 之液體,以 1.85m/s 速度以及 150kPa 的壓力進入圖三中之漸縮彎管,此彎管位於一水平面內, 計算 (a)出口速度? (b)出口壓力? (c)使彎管固定在原位置所需要之向右之力? (d)及向上之力?  
 (20%)



4. 直圓管流體運動之 Darcy Weisbach equation 為  $\Delta p_L = f \left( \frac{L}{D} \right) \left( \frac{\rho V^2}{2} \right)$ ，其中  $f$  為 Darcy friction factor。試詳加說明各符號之意義，並請扼要敘述在層流及紊流情形下各該如何決定  $f$ ? (20%)

5. 如下圖所示，水噴束以均勻速率  $V_1$  離開噴嘴，水平射向一葉片並流轉  $\theta$  角度。倘若忽略重力與黏性效應，試決定維持葉片於固定位置所需的支撐力為若干? (20%)

$$\frac{\partial}{\partial t} \int_{cv} \rho \mathbf{v} dV + \int_{cs} \rho \mathbf{v} \mathbf{V} \cdot \hat{\mathbf{n}} dA = \Sigma \mathbf{F}_{\text{contents of the cv}}$$

線性動量方程式 (linear momentum equation)

