

(1) [15%] 何謂黏滯係數(viscosity coefficient)? 何謂擴散係數(diffusion coefficient)? 分子黏滯性(molecular viscosity)與紊流黏滯性(turbulent viscosity)有何差異?

(2) [10%] 描繪流體性質可以用兩種方式座標描述，何謂歐拉(Eulerian)座標? 何謂拉格朗日(Lagrangian)座標?

(3) (a) [13%] 請用圖示說明高爾夫球在空中飛躍時，在高爾夫球前方與後方大氣流場可能的變化。

(b) [12%] 若不小心將高爾夫球打入水池中，請用圖示描繪在水中高爾夫球前方與後方水流可能的變化。

(4) (a) [15%] 何謂浮力? 何謂流體靜力平衡(Hydrostatic Equilibrium)? 請寫出對應靜力平衡的方程式。

(b) [10%] 請說明水下巨大的鯨魚是如何對抗重力場。

(5) (a) [15%] 請說明何謂伯努利方程式(Bernoulli Equation)? 並分項描述每一項代表意義，它是從哪個基礎理論推導而來。

(b) [10%] 文式管(Venturi Meter)可利用伯努利方程式(Bernoulli Equation)測量流體的流速(流量)，若假設噴射燃油(油水比重 Specific gravity,  $SG=0.85$ ，代表原油的密度與水的密度比為 0.85)流經下圖時流速大約為  $0.005$  至  $0.050 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ，請問在下圖位置(1)以及位置(2)的文式管壓力差大概應該在多少範圍內才能夠測量出此圖流場的流速?

