

(1) [20%] 請說明何謂流體力學中常見的雷諾數(Reynolds number) 並針對很大的雷諾數以及很小的雷諾數說明代表的意義。

(2) [30%] 請由下列公式推導流體力學中的伯努利定律 (Bernoulli's principle) 並說明任何一種常見的應用。

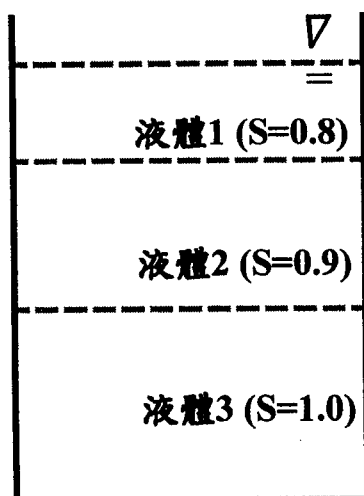
$$\frac{\partial \bar{u}}{\partial t} + (\bar{u} \cdot \nabla) \bar{u} = -\frac{1}{\rho} \nabla P - \bar{g}$$

(3) [20%] 請解釋什麼是旋度(curl)、渦度(vorticity)以及位渦 (potential vorticity)。

(4) [30%] 如下圖所示之容器，內含三種不同液體，其深度分別為 1m(液體 1)、1.5m(液體 2)、2m(液體 3)，而比重相對應為 1.0、0.9、0.8，試求：

(a) 容器壁側壓力之分佈 (可用圖示法，假設重力加速度為 10 m/s²)

(b) 此容器單位寬度(1m)之總壓力 (合力)



試題隨卷繳回