

考試別：身心障礙人員考試

等 別：三等考試

類 科：水利工程

科 目：流體力學

考試時間：2小時

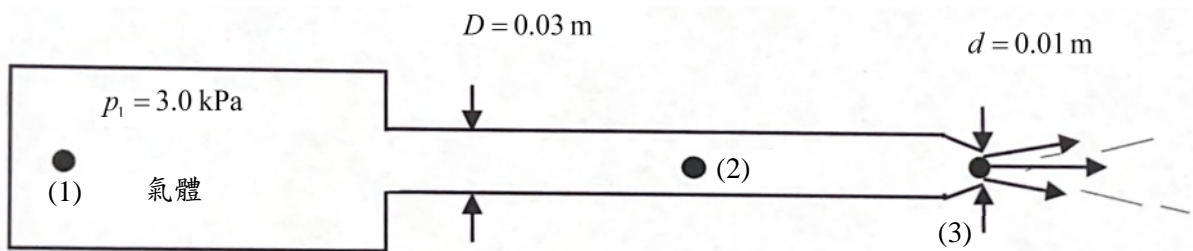
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

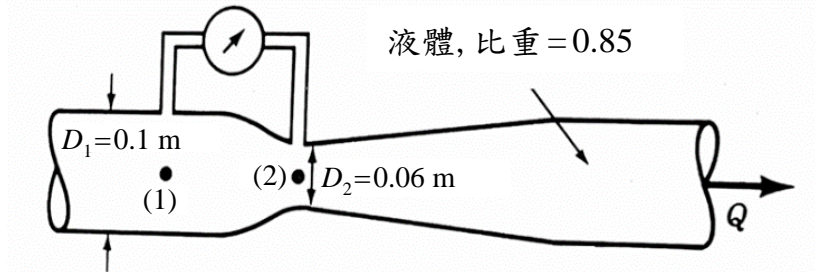
- 一、有一氣體流（密度 $=1.26 \text{ kg/m}^3$ ）由貯氣筒通過直徑 $D=0.03 \text{ m}$ 的管路排放至大氣中，管路前端銜接直徑 $d=0.01 \text{ m}$ 的噴嘴，如圖一所示，圖中點(1)、(2)、(3)保持一水平線。在貯氣筒內的錶（gage）壓力保持在 3.0 kPa ，而大氣狀態為常溫與常壓。試求在管路中的流量（單位採 cms）與壓力（單位採 Pa）。（20分）



圖一

- 二、兩平面相距 20 mm ，其中充滿某種液體，已知該液體之黏滯度 $\mu = 16.8 \times 10^{-3} \text{ kg/m} \cdot \text{s}$ 。今欲使平面中間有一大小為 0.75 m^2 之平板以 0.2 m/s 的速度前進，假設該板與兩平面等距，試求須力若干牛頓（N）？（20分）

- 三、有一液體(比重=0.85)流經一細腰管計(文氏計)，如圖二所示，圖中點(1)、(2)保持一水平線。若流率介於0.001 cms到0.050 cms之間，試求出此範圍間的流率可能形成之壓力差範圍值為若干 kPa？(20分)



圖二

- 四、已知某二維流場($\vec{V} = u\vec{i} + v\vec{j}$)之速度分布如下，求其速度勢能函數 ϕ 及流函數 ψ 。(20分)

$$u = \frac{1}{x+y}, \quad v = \frac{1}{x+y}$$

- 五、有一定量流之速度分布為 $u = 3ax, v = 4ay, w = -7az$ ，試求通過點(1, 1, 1)之流線方程式。(20分)