

國立中央大學 106 學年度碩士班考試入學試題

所別： 環境工程研究所 碩士班 乙組(一般生)

共 2 頁 第 1 頁

科目： 流體力學

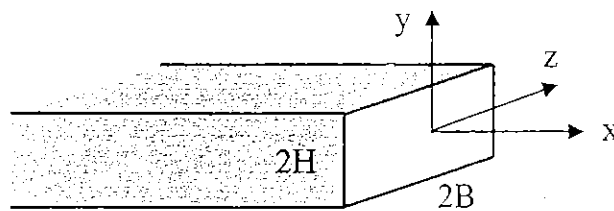
本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘 須有計算過程

*請在答案卷 內作答

1. 一個矩形斷面通風管，寬度為 $2B = 1.0 \text{ m}$ ，高度 $2H = 0.6 \text{ m}$ ，管中 x 方向的流速為：

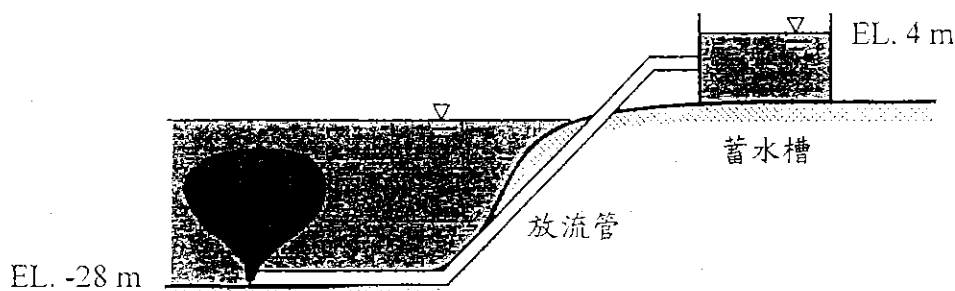
$$u(y, z) = U \left(1 - \frac{y^2}{H^2} \right) \left(1 - \frac{z^2}{B^2} \right)$$

座標原點 ($y = 0, z = 0$) 位於矩形斷面的中心， $U = 18 \text{ m/s}$ 。試求此通風管的(1)斷面平均流速？(15分)；(2)動量修正係數(Momentum correction factor)？(10分)

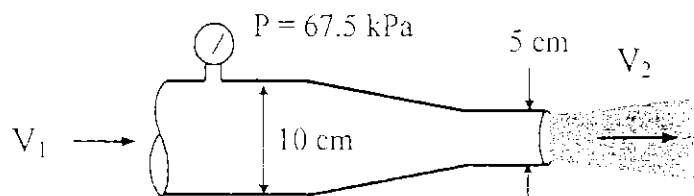


參考用

2. 污水處理廠將處理過之污水由放流管排放於海底，海床深度 28 m ，海水密度 1034 kg/m^3 ，放流水密度 1000 kg/m^3 。若蓄水槽水位高於海平面 4.0 m ，放流管採用直徑 3.5 m 圓管，長度 7.0 km ，摩擦因子為 0.020 。不考慮其他次要損失，排放流量為何？(25分)



3. 一個水平放置的水管(直徑 10 cm)，管內壓力 67.5 kPa , gage。水經由一個束縮噴嘴(直徑 5 cm)噴出與空氣接觸，求固定此噴嘴所需之力的大小與方向？(25分)



注意：背面有試題

國立中央大學 106 學年度碩士班考試入學試題

所別： 環境工程研究所碩士班 乙組(一般生)

共2頁 第2頁

科目： 流體力學

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

*請在答案卷 內作答

- 4 一個矩形的地下室(長20 m，寬30 m)淹水達水深1.6 m，若利用一抽水馬達將地下室的水抽出，馬達的抽水流量 $Q(t)$ 與水深 $h(t)$ 的關係為：

$$Q(t) = \frac{Q_0}{H} h(t)$$

式中 $Q_0 = 0.10 \text{ m}^3/\text{s}$ ， $H = 1.6 \text{ m}$ 。求 $t = 90$ 分鐘之後，水深 h 由原本1.6 m降至何處？(25分)

