

國立中央大學97學年度碩士班考試入學試題卷

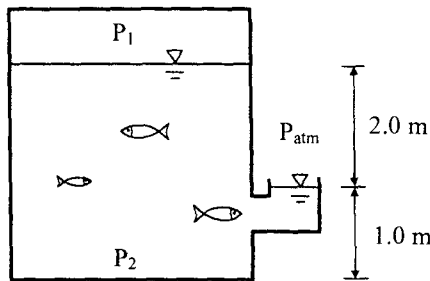
所別：土木工程學系碩士班 水資源組 科目：流體力學 共 / 頁 第 / 頁

*請在試卷答案卷(卡)內作答

土木系碩士班流體力學(每題配分 25 分)

- 一) a. 請說明伯努利公式(Bernoulli Equation)之意義，並就其可適用及不可適用之流況各舉一例加以說明。(10 分)
- b. 以相同流體並依福祿數(Froude No.)或雷諾數(Reynolds No.)為控制參數進行之模型試驗，模型(model, 代表尺寸 L_m)與原型(proto type, 代表尺寸 L_p)之速度比(V_m/V_p)與縮比($L_r=L_m/L_p$)之關係為何？並說明選擇福祿數或雷諾數為控制參數之流況條件。(15 分)
- 二) 一坡地集水區埋設一塑膠圓管將收集之地下水從集水井排到下游滯洪池，給定集水井與下游滯洪池之水位皆固定。原塑膠管已破裂，須以庫存之小塑膠圓管(直徑為原塑膠管之 $1/4$)代替，如管長及佈線皆相同，大、小塑膠管的管壁摩擦損失係數視為相同，推算需埋設幾根小塑膠圓管才能輸送相同之地下水流量？(25 分)
- 三) 一個大型的負壓魚缸如下圖所示，水面下有一個開口可餵魚飼料，但水不會由開口溢出，開口處的大氣壓力為 $P_{atm} = 101.3 \text{ kPa}$ ，水的密度為 1000 kg/m^3 ，試求魚缸上方的氣壓 P_1 和底部的水壓力 P_2 分別為何？(25 分)

參考用



- 四) 一個孔口流量計(Orifice meter)可用來量測空氣流量，圓孔直徑 $d = 4 \text{ cm}$ ，圓管直徑 $D = 6 \text{ cm}$ 。若壓力計的量測範圍介於 $1.0 \sim 2000 \text{ Pa}$ 之間，流量係數為 0.64 ，空氣密度為 1.20 kg/m^3 ，試求流量範圍為何？(25 分)

