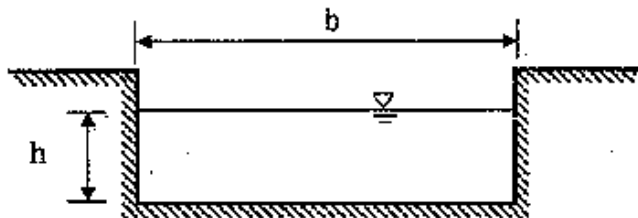


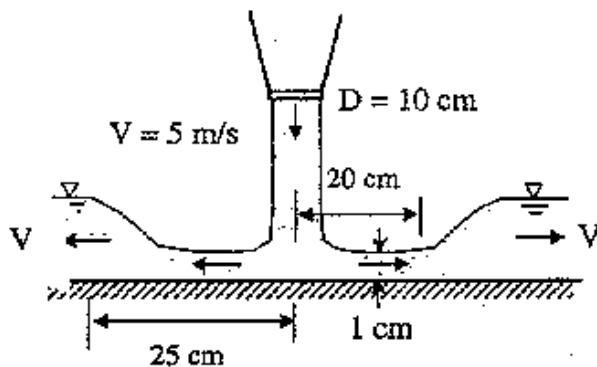
國立中央大學九十學年度碩士班研究生入學試題卷

所別: 土木工程學系 戊組 科目: 流體力學 共 1 頁 第 1 頁

- 置於水平地面上之一開口矩形槽，長10m(x方向)，寬4m(y方向)，高5m(z方向)，內裝液體高3m。求在x方向(a_x)及z方向之加速度(a_z)作用下，液體會向右(+x方向)外溢之臨界加速度為何？
 - 當垂直加速度之分量(a_z)為零時， $a_x = ?$ (10分)
 - 當垂直加速度分量(a_z)不為零時，液體外溢之最小加速度值為何(15分)？
- 不可壓縮流中之水力機械(如渦輪機或pump)可將其操作參數，如水頭差(以位能差 $g\Delta z$ 表示)，效率比(η ，無因次)，功率(P)，分別與流體特性：如密度(ρ)，黏滯係數為 μ ，流量 Q ，及機械特性：如角轉速度(ω)及其葉片尺寸(D)之關係(亦即 $(g\Delta z, \eta, P) = F(\rho, \mu, Q, \omega, D)$)簡化成無因次之函數式表示。請將此關係之無因次參數列出並說明其意義。其中 g 為重力加速度， Δz 為水頭差(25分)
- 一矩形渠道的寬度 $b = 2.0$ m，渠道坡度 $S_0 = 0.002$ ，曼寧粗糙係數 $n = 0.016$ 。若流量為 $Q = 1.0$ m³/s時，求此渠道之水深 h 及福祿數 F_r ，此渠道為緩坡或陡坡渠道？(25分)



- 一圓管噴出之水流衝擊至地面後成圓盤狀流開，在半徑20 cm處發生水躍，水躍前水深1 cm，求水躍後之流速 V ？(25分)



研習