

淡江大學 95 學年度轉學生招生考試試題

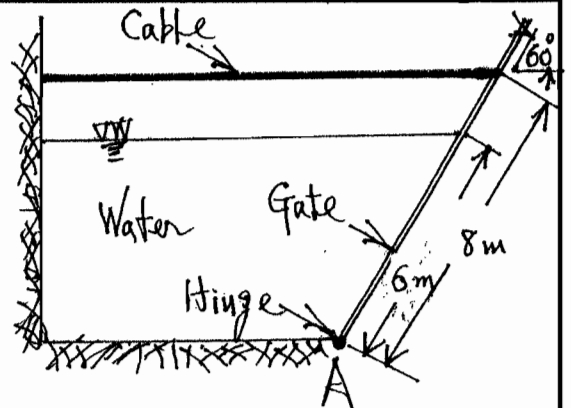
53-1

系列：水資源及環境工程學系三年級

科目：流體力學

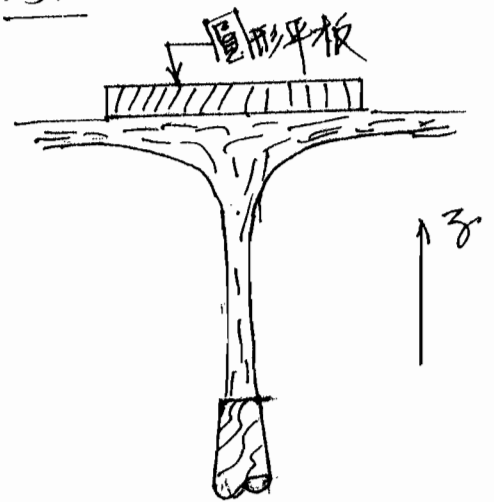
准帶項目請打「V」	
<input checked="" type="checkbox"/>	簡單型計算機
本試題共 1 頁	

一. 均質矩形閘門寬 4 公尺 (垂直於紙), 長 8 公尺, 重 10000 N。求 Cable 的拉力點位於, 如右圖所示。不計 hinge 的摩擦力。25%



二. 不可壓縮流的二維速度場, 為 $u = -ay, v = ax, a = 2 \frac{1}{s}$ 。(1) 求 family of stream function ψ 。(2) 求通過點 $x = 1m, y = 2m$ 的流線。(3) 此速度場是否為非旋轉流? 是否為 Unsteady flow? 是否滿足質量守恒法則? 25%

三. 垂直噴流 (Jet) 離開噴口時, 其流速為 $V_0 = 10 \text{ m/s}$, 噴口直徑 $D_j = 20 \text{ mm}$ 。一圓形平板懸浮於噴流之上, 其質量為 1.5 kg, 如右圖所示。求平板高度 h 為若干? 不計噴流 (水) 重。25%



四. 一層厚度 h 黏滯液體自一傾斜平板由左往右流, 其間的夾角為 θ , 流動為 Steady laminar flow。試從 Navier-Stokes 方程式詳細推導厚度 h 與單位寬度 b 間的關係式, 寬度 b 垂直於紙。不計自由面的摩擦力。25%