

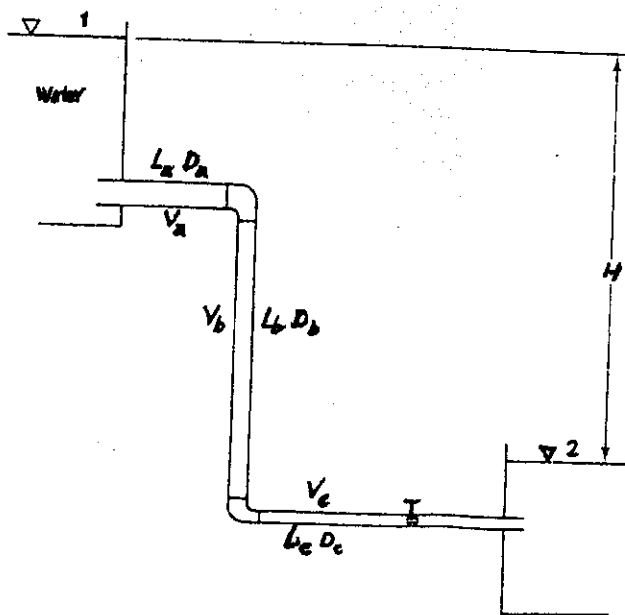
本試題是否可以使用計算機: 可使用, 不可使用 (請命題老師勾選)

- (1) 輪機的內部損失(Turbine Internal Losses)有那幾項? 如何計算? 請敘述之(20%)。
- (2) 點燃式(Otto Cycle)內燃機與壓燃式(Diesel Cycle)內燃機發生爆震之情況有何區別? 請比較兩者之差異(20%)。
- (3) 請敘述並繪出三種較常見之熱交換器本體內之流體擋板(Flow Baffles)排列方式(15%)。
- (4) 何謂複式鍋爐(7%)? 試設計一款複式鍋爐並繪出其簡圖(8%)。
- (5) (a) 請列出下列圖一串聯管路問題介於 1 與 2 間之能量方程式(Bernoulli Equation), 式中必需包括所有之能量損失項並需以摩擦因子(friction factor) f , 紊流摩擦因子(complete turbulence friction factor) f_T 及損耗係數(loss coefficient) C 等表示之(15%)。
- (b) 若假設 $P_1=P_2$ 且 $V_1=V_2=0$ 。假如 $D_a = D_b = D_c = D$, $L_a=100$, $L_b=20$, $L_c=80$, $H=75$; 且入口, 管接肘, 管閘及出口之損耗係數 C (loss coefficient) 分別為 $C_1=0.78$, $C_2=30f_T$, $C_3=55f_T$ 及 $C_4=1.0$ 。若將上述數值代入能量方程式中可化簡為以下式子:

$$75 = \frac{V^2}{2g} (x_1 \frac{f}{D} + x_2 f_T + x_3) \quad (1)$$

方程式(1)中 V 代表流速, g 代表重力加速度, f 代表摩擦因子(friction factor), f_T 代表紊流摩擦因子(complete turbulence friction factor)。

試問 x_1 , x_2 及 x_3 之數值各為何? (15%)



圖一 串聯管路