

中原大學 102 學年度 碩士班 入學考試

102/3/2 15:30 ~ 17:00 土木工程學系水利組

誠實是我們珍視的美德，
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！

科目：水文學及流體力學

(共 1 頁第 1 頁)

■可使用計算機，惟僅限不具可程式及多重記憶者 □不可使用計算機

- 一、 解釋流場中發生穴蝕(cavitation)之原因，並試舉一案例說明此現象。(10%)
- 二、 下圖有二水槽其水面高程差 15m，假設各管摩擦係數 f 均為 0.02，其管長 L 及管徑 d 如下圖 1 中所標示，求兩水槽間輸水量為何？(20%)

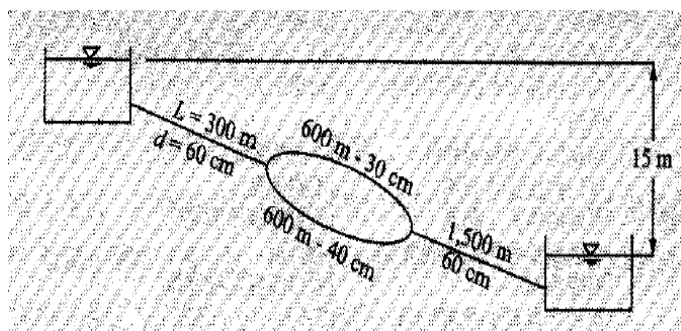


圖 1

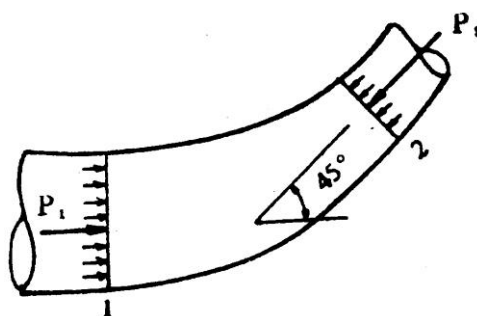


圖 2

- 三、 某 45° 之漸縮彎管 (如上圖 2 所示)，上游斷面 1 處之直徑 0.6 m 及 P_1 壓力 144 KN/m²，下游斷面 2 處之直徑 0.3 m，如管中流量為 0.45 cms，並忽略此彎管段之能量損失，求水作用於彎管之力量為何？(20%)
- 四、 某一地區由超滲降雨所形成之入滲率在降雨初期為 12 mm/hr，當連續降雨至 15 小時後達到平衡之 3.0 mm/hr，設此 15 小時內之總入滲量為 120 mm，
 - (1) 試決定荷頓(Horton)入滲公式 $f = f_c + (f_0 - f_c)e^{-kt}$ 之 k 值？(8%)
 - (2) 推估在降雨後第 10~15 小時間入滲總量為多少？(7%)
- 五、 某集水區 2 小時有效降雨 1 cm 之單位歷線如下，求：(1)集水區面積(6%)；(2) S 曲線(7%)；及(3) 3 小時單位歷線？(7%)

| | | | | | | | | | |
|---------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| 時間(hr) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 流量(cms) | 0 | 100 | 350 | 500 | 450 | 300 | 200 | 100 | 0 |

- 六、 有一水工結構物之設計流量為 30 cms (如超過此流量時該結構物被沖毀)，結構物預計壽命為 30 年。根據該河段流量觀測資料顯示在 60 年內發生流量大於或等於設計流量之次數有 4 次，
 - (1) 求此設計流量之迴歸周期？(5%)
 - (2) 該結構物在使用壽命期限內被沖毀之機率？(5%)
 - (3) 10 年內不被沖毀之機率？(5%)