

中原大學 104 學年度碩士班考試入學

104/3/4 10:10 AM~11:40 AM

誠實是我們珍視的美德，
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！

土木工程學系水利組

科目：水文學及流體力學

(共 1 頁，第 1 頁)

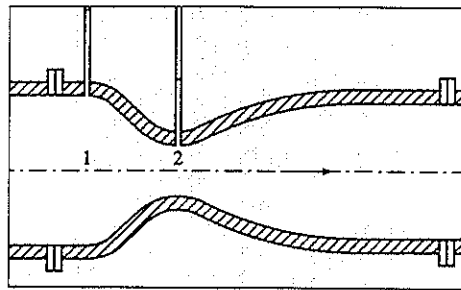
■可使用計算機(僅限於四則運算、三角函數及對數等基本功能，可程式之功能不可使用)

□不可使用計算機

一、說明以下名詞之意義 (每小題 4 分，共 20 分)

- (a)牛頓流體(Newtonian fluid) (b)水錘(water hammer) (c)穴蝕(cavitation)
(d)曼寧公式(Manning formula) (e)合理化公式(rational formula)

二、下圖為文式計(Venturi meter)示意圖，其為一縮狹喉管，在位置 1 及位置 2 壓力值量測分別為 P_1 及 P_2 ；及通水面積分別為 A_1 及 A_2 ，如忽略能量損失，試推導如何根據壓力差 ΔP 求得通過之流量(20 分)



三、一矩形渠道寬度為 B ，水流深度 y_0 ，假設其流速分佈為 $v=ky$ ，其中 k 為常數， y 為距底床高度，求(1)斷面平均流速(mean velocity)(15 分)；(2)福祿數(Froude number)。(5 分)

四、已知一集水區 1 小時有效降雨 1 mm 之單位歷線 $U(1,t)$ 如下：

時間(hr)	0	1	2	3	4	5	6
流量(cms)	0	100	400	250	150	70	0

求(A)該集水區面積為多少 km^2 ？(5 分)；(B)2 小時有效降雨單位歷線 $U(2,t)$ ？(7 分)；(C)假設該集水區 ϕ 入滲指數為 3 mm/hr，且河川基流量為 5 cms，今有一場暴雨其累積降雨量如下，求此場暴雨形成逕流歷線與最大洪峰量？(8 分)

時間(hr)	0	1	2	3	4	5
累積降雨量(mm)	0	37	55	80	85	85

五、根據下列量測資料以中斷面法(Mid-section method)推算河川流量？(20 分)

距離(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	15
水深(m)	0.0	1.0	4.3	5.2	5.5	4.4	2.6	1.3	0.0
流速(m/s)	0.0	1.4	1.9	2.6	2.9	2.7	2.5	1.3	0.0