

淡江大學八十八學年度碩士班招生考試試題

系別：水資源及環境工程學系

科目：水文學

本試題共 1 頁

一. 解釋名詞：

- (20%)
- (1) 水文循環 (hydrologic cycle)
 - (2) 達西定律 (Darcy's law)
 - (3) 可能最大降水 (Probable Maximum Precipitation, PMP)
 - (4) 入滲率 (Infiltration rate)
 - (5) 單位歷線 (unit hydrograph)

(20%) 集水區面積為 50 km^2 ，其中有 6 個雨量站分佈其中，各站之年總降雨量及控制面積如附表所示。(1) 由徐昇多邊形法 (Thissen polygon) 求集水區年平均降雨量。(2) 一水庫建於集水區出口，下游出口全年維持穩定最小放流量為 $0.1 \text{ m}^3/\text{s}$ ，若集水區之年蒸發損失為 400 mm ，求全年可供水體積 (m^3)？

雨量站. 站號,	1	2	3	4	5	6
年降雨量 (mm)	2052	1915	1868	1723	1640	1510
徐昇多邊形控制面積 km^2	7.8	8.3	10.2	11.5	5.4	6.8

(20%) 降雨起始時，初始入滲率為 4.5 in/hr ，入滲率隨時間呈指數分佈遞減至穩定值為 0.5 in/hr 。於 10 小時間，總入滲量為 30 in 。應用 Horton 入滲公式， $f(t) = f_c + (f_0 - f_c)e^{-\alpha t}$ ，求公式中之係數 α 值。

(20%) 已知瞬時單位歷線 (Instantaneous Unit Hydrograph) 為 $h(t) = e^{-t} \text{ mm/hr}$ 。當降雨強度 $I(t) = 2 \text{ mm/hr}$ ，其中 $0 \leq t \leq 10 \text{ hrs}$ ，求 $t = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ 小時之流量。

(20%) 五. 重現期距為 50 年之洪水，在 50 年中，(1) 只發生一次之機率，(2) 發生三次之機率，(3) 至少發生一次之機率？