

# 國立成功大學

## 113學年度碩士班招生考試試題

編 號： 102

系 所： 水利及海洋工程學系

科 目： 水文學

日 期： 0202

節 次： 第 2 節

備 註： 可使用計算機

※ 考生請注意：本試題可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

1. 單位歷線(unit hydrograph)為水文學中，計算降雨產生逕流之重要工具，請說明單位歷線之定義及其基本假設。(20%)
2. Muskingum 法為水文學中常用於模擬水流在河道中傳播的方法；請分別考慮稜形及楔形貯蓄函數，列出 Muskingum 法之貯蓄方程式，並說明各變量之意義。(20%)
3. 某雨量站經長期觀測，收集長達 48 年的雨量資料，水利工程師經分析計算後建立重現期 50 年之 Horner 降雨強度公式為  $I = 200/(d + 2)^{0.5}$ ，其中  $I$  為降雨強度(mm/hr)， $d$  為降雨延時(min)；請說明交替組體法(alternating block method)之分析步驟，並用以設計該地區延時為 12 小時之設計雨型。(20%)
4. 有一新闢社區面積為  $0.5 \text{ km}^2$ ，平均坡度為 0.005，水流最長行經距離為 500 m，土地使用狀況及其逕流係數如下表，現欲設計一排水溝渠用以排除重現期 5 年暴雨產生之逕流，已知集流時間及重現期 5 年之降雨強度公式如下，請推求排水溝渠之設計流量。(20%)

土地利用	面積(km <sup>2</sup> )	逕流係數
住宅	0.25	0.50
草地	0.15	0.10
道路	0.10	0.80

(1) 降雨強度公式  $I = 50/(d + 2)^{0.5}$

$I$ ：為降雨強度(mm/hr)

$d$ ：降雨延時(min)

(2) 集流時間公式  $T = 0.02 \times (L/S^{0.5})^{0.7}$

$T$ ：集流時間(min)

$L$ ：逕流長度(m)

5. 有一降雨事件之雨量紀錄如下表，此降雨事件落於面積為 87 平方公里之集水區，造成  $3.654 \times 10^6$  立方公尺的直接逕流，試推求：(1)超滲降雨深度，(2)平均入滲指數( $\Phi$  指數)。(20%)

時間	1 月 1 日 12 時	1 月 1 日 15 時	1 月 1 日 18 時	1 月 1 日 21 時
降雨強度 (mm/hr)	5	12	11	9