

類 科：水利工程

科 目：水文學

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)下列各題，所須之參數、公式等如不足時，請自行合理假設或推導。

- 一、流域的水文與地文特性有那些？如何強化台灣集水區水資源保育？（20 分）
- 二、近年來台灣各地區洪災頻傳，洪水預報系統為防洪預警與救災工作中相當重要的一環，洪水預報通常是根據即時的雨量資訊、河川水位等進行預報與分析。
 (一)試舉例說明一種傳統的洪水預報模式。（10 分）
 (二)類神經網路近年來常被用來替代傳統模式進行洪水預報，請簡述如何應用該方法進行洪水預報。（10 分）
- 三、世界最大紀錄降雨量的包絡曲線公式為 $R = 417t^{0.48}$ (t 為降雨延時 (hr)， R 為降雨量 (mm))。
 (一)假設某雨量站一日最大暴雨為甘保分布 (Gumbel Distribution)，已知該站重現期 5 年與 10 年之一日最大降雨量分別為 1050 mm 與 1400 mm。試求重現期 100 年之一日最大降雨量。（10 分）
 (二)試問上述之推估是否合理？理由為何？（10 分）
- 四、欲設計停車場 (300 m×100 m) 之排水系統，停車場的雨水排到周邊的排水溝，引流到下游雨水下水道入流孔，附近土地雨水不排入此排水溝內，即該停車場視為一個獨立集水區。若最長的流長包括停車場漫地流 300 m 與排水溝長 100 m；流速分別為漫地流 12 m/分鐘、排水溝 20 m/分鐘。下表為 25 年重現期之降雨量與降雨延時關係，逕流係數 $C=0.95$ 。試問以合理化公式推估流入雨水下水道入流孔，重現期 25 年之洪峰流量 (m^3/s)。（20 分）

延時 (分鐘)	降雨量 (mm)
5	23
10	35
15	48
20	55
25	62
30	72
60	93

- 五、某一矩形生態池之最大蓄水容量為 $1000 m^3$ ，滿水深度為 2 m，假設池面蒸發量為 5 mm/day，池底鋪設黏土欲防止滲漏，荷頓 (Horton) 入滲曲線衰退係數 k 值介於 2.0/hr~5.0/hr 之間，黏土初始入滲率為 10 mm/hr，最終入滲率為 2 mm/hr，試問生態池由蓄滿水至無水約需幾天時間？（20 分）