

類 科：水利工程

科 目：水文學概要

考試時間：1 小時 30 分

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)下列計算各題所需之物理常數、符號、參數及公式等如未給時，請自行合理假設或推知。

一、請說明集流時間 (Time of Concentration)、平衡時間 (Time of Equilibrium) 及稽延時間 (Time of Lag) 之定義及應用？(30 分)

二、某一區域某次降雨之資料如下表，請依下表紀錄繪圖說明入滲指數 ϕ index 之定義及特性；(10 分) 又若已知該區平均逕流水深為 38 mm，試估平均入滲指數值 (Infiltration index)？(10 分)

時間 (hr)	1	2	3	4	5
降雨強度 (mm/hr)	4	14	18	30	30

三、在規劃河川的洪水管制系統時，該河川每年最大洪水量為工程師所關心。假設任何一年之最大洪水量超過某特定設計洪水量 h_0 的機率為 0.05，試求：(每小題 5 分，共 20 分)

(一)未來 10 年中，年最大洪水量皆未超越 h_0 之機率。(二)未來 10 年中，年最大洪水量剛好超越 h_0 一次之機率。(三)未來 10 年中，年最大洪水量最多只超越 h_0 一次之機率。(四)未來 10 年中，年最大洪水量最少超越 h_0 二次之機率。

四、有一 10 年之年雨量紀錄，其最大值為 584 mm，最小值為 229 mm，符合 Gumbel 分布。請以 Gumbel 極端值分布 (Extreme Value Type I) 推求：

(一)重現期 (Return period) $T=25$ 年之降雨量 (mm)。(15 分)

(二)設有一臨時村落圍堤，圍堤壽命 5 年，風險度 8%，則圍堤所需之最少設計雨量 (mm)。(15 分)