

等別(級)：薦任

類科(別)：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。

一、解釋名詞：（每小題 5 分，共 20 分）

(一)黑盒分析 (Black-box analysis)

(二)流域之圓比值 (Circularity ratio)

(三)蒸發散量 (Evapotranspiration)

(四) Φ 入滲指數 (Φ -Infiltration indices)

二、何謂直接逕流 (Direct runoff) (5 分)？請繪圖舉出任意兩種將簡單歷線之直接逕流及基流分離的方法 (10 分)。基流分離時，若某些時刻基流為負值，所代表之物理意義為何 (5 分)？

三、某一市鎮之集水面積為 10 km^2 ，其中有 3 km^2 為住宅區， 3 km^2 為商業區， 4 km^2 為公園綠地。若已知各區之逕流係數 C 分別為住宅區 0.79，商業區 0.83，公園綠地 0.56。假設雨水由最遠處到達下水道之時間為 15 分鐘，下水道之長度為 3,000 m，流速設計為 2.0 m/sec ，該地區之降雨強度-延時-頻率曲線公式如下：

$$I = \frac{592}{(t + 15.261)^{0.7796}} \quad \text{式中：降雨強度 } I(\text{mm/hr})，\text{集流時間 } t(\text{min})$$

試推求該下水道出口之尖峰流量為何？(20 分)

四、何謂流量延時曲線 (Flow duration curve) (5 分)？某一流量的日流量統計資料如下表，請繪出其流量延時曲線 (5 分)。請問該處流量能否提供每日 432 萬公噸之用水？若可以，請估計所需水庫之最小容量。若不可以，則請說明理由 (10 分)。

時間 (日)	10	15	30	90	150	365	註：時間 10 日，流量 350cms 表示流量超過 350cms 之時間為 10 日
流量 (cms)	350	250	125	80	50	10	

五、某地區有 15 年之年一日最大降雨量記錄如下表，試以 Gumbel 極端值分布推導重現期距為 50 年之年一日最大降雨量為多少。(20 分)

民國 (年)	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
年一日最大 雨量 (mm)	220	143	106	122	152	55	122	260	302	179	132	172	241	132	139