

1. 某入滲實驗之結果如下表所示：

時間(min)	5	10	15	20	25	30
降雨強度(cm/hr)	5.0	7.5	7.5	2.5	2.5	2.5
入滲容量(cm/hr)	2.83	1.93	1.59	1.47	1.43	1.4

今由上列數據建立 Horton's 公式： $f = 1.4 + 3.9 e^{-12t}$ ，試推求超滲降雨為若干(以 cm 表之)? [20%]

2. 某集水區之瞬時單位歷線如下： [20%]

(1) 試利用該瞬時單位歷線推求一小時單位歷線 $U(1,t)$ 。(2) 試利用 S 歷線推求 $U(3,t)$ 。

(3) 試用單位歷線法推求兩場有效降雨延時皆為 3 hr、超滲降雨量分別為 3 cm 及 5cm 連續暴雨所造成之直接逕流歷線。

T(hr)	0	1	2	3	4	5	6
IUH(cms)	0	12	30	54	48	36	30
T(hr)	7	8	9	10	11	12	13
IUH(cms)	24	18	12	6	3	0	0

3. 試定義地下水安全出水量，並繪圖說明如何推求地下水安全出水量。 [20%]

4. 某社區之排水工程設計，總集水區面積為 200 公頃，集流時間為 21 分鐘，平均逕流係數為 0.82。該地區之降雨強度—延時—頻率公式如下式：

$$i = \frac{112T^{0.15}}{(tr + 12)^{0.65}}$$

其中 i, T, tr 之單位分別為 mm/hr, year 與 minutes。依法規該區域排水工程設計應採用 10 年重現期。計算該排水工程之設計流量應為若干 cms? [20%]

5. 某工程師進行暴雨水文分析時將 6 小時延時之年最大降雨量之機率分布錯誤使用，如下圖所示。該工程師計算得重現期 10 年之降雨量為 45mm。試推估採用正確機率分布時之相同重現期降雨量。 [20%]

