

1. 何謂截留損失(Interception loss)? 在 SCS Method 中, 截留損失主要與哪些數值相關? 若增加一區域的截留損失, 該區域 SCS Method 中的 CN 值會上升還是下降? 為何? (5%)
2. 某截水長方體水池, 降雨時上游逕流會匯集流入水池中, 再排出至下游系統。水池深度為 3 公尺, 面積為 300 平方公尺且不隨深度改變。水池排水側底部設計有一孔口(Orifice)用於排水。孔口距離池底為 1 公尺。
- I. 假設為圓型孔口流, 孔口直徑為 10cm, 孔口係數為 $C=0.6$ 。請推導該水池水位 h 與孔口流量 Q 的關係式。(10%)
- II. 假設降雨初期水池水深為 1 公尺, 降雨造成的水池入流量歷線如下表。試問第 40 分鐘時的水池水位? (15%)

時間 [min]	0	10	20	30	40
入流 Inflow [cms]	0	0.01	0.05	0.1	0.1

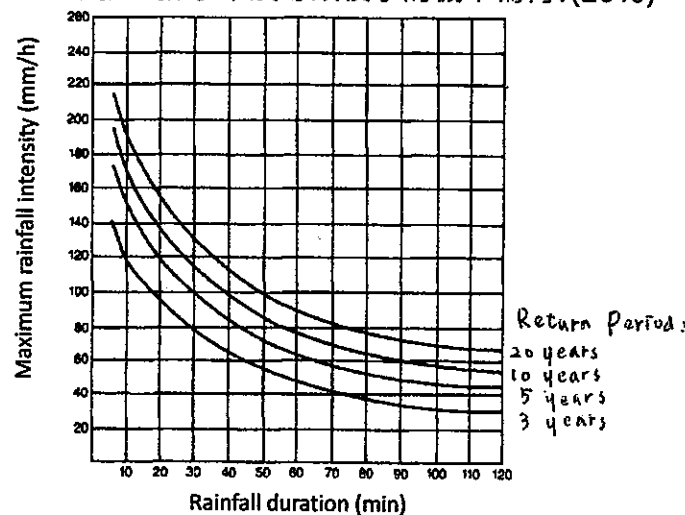
3. 實驗量測某區域的土壤入滲容量(infiltration capacity)(f_p)與時間的關係如下表。
- I. 請利用 Horton's infiltration equation 表述實驗結果, 計算其入滲消退常數(decay constant) k 與初始入滲容量(initial infiltration capacity) f_0 值。(10%)

時間[min]	0	10	40	80	200	400
f_p [cm/hr]		1.86	0.49	0.15	0.10	0.10

- II. 假設在該區域發生一場降雨事件, 累積降雨量與時間關係如下表。試問對應於此場降雨的入滲指數?(10%)

時間[min]	10	20	30	40
累積雨量[cm]	0.6	1.2	1.5	1.7

4. (1)說明湖泊蒸發量與森林蒸發散量之影響因子差異為何。(5%)
 (2)說明裸土與森林何者蒸發散量大。(5%)
 (3)氣候變遷可能導致短延時降雨強度增加與長時間沒下雨, 試論可能之衝擊。(5%)
5. 可利用合理化公式 $Q = CIA$ 來推估排水系統之尖峰流量, 其中 Q 為尖峰流量, I 為設計降雨強度, A 為排水面積。
- (1)設計降雨強度如何決定?(5%)
 (2)排水面積 A 的設計排水集流時間為 30 分鐘, 若排水系統的設計降雨強度為 80mm/小時, 若下了一場超過 30 分鐘短延時強降雨導致積水, 試問 30 分鐘之平均雨量至少多少?(10%)
 (3)延續問題(2), 跟重現期為何?連續三年發生排水不及導致積水的機率為何?(10%)



6. 已知兩小時單位歷線如下, 試決定三小時單位歷線。(10%)

時間(小時)	0	1	2	3	4	5	6
流量(m^3/s)	0	15	30	50	40	10	0