

等 別：四等考試

類 科：水土保持工程

科 目：集水區經營與水文學概要

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。

一、請說明森林對增雨及截留之作用機制與貢獻。(25 分)

二、若一單位歷線之流量過程有 4 個單位降雨延時， $\mathbf{U} = (U_1, U_2, U_3, U_4)$ ，有效雨量具有 3 個單位降雨延時， $\mathbf{I} = (I_1, I_2, I_3)$ ，今採用矩陣法計算直接逕流 \mathbf{Q} ：

$$\mathbf{Q} = \mathbf{R} \times \mathbf{U}$$

請寫出矩陣 \mathbf{R} 的每個元素。(25 分)

三、下表之記錄係某一河段在上游端之進流量歷線：

時間 (hr)	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54
流量 (cms)	30	60	250	300	260	200	150	120	90	60

假設在時間為 0 時，全河段的流量均相同。若 $k = 9 \text{ hr}$ 、 $c = 0.3$ ，請以 6 小時為時距，演算此一洪水在此河段下游端之流出量歷線。(25 分)

$$\text{提示： } C_0 = \frac{-kc + 0.5\Delta t}{k - kc + 0.5\Delta t} ; C_1 = \frac{kc + 0.5\Delta t}{k - kc + 0.5\Delta t} ; C_2 = \frac{k - kc - 0.5\Delta t}{k - kc + 0.5\Delta t}$$

四、如果崩坍、地滑現象係由地下水所引起，應如何因地制宜排除致災因素的地下水？(25 分)