

等 別：三等考試
 類 科：水土保持工程
 科 目：集水區經營與水文學
 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、為期供植生環境條件及水文水理分析演算應用，應蒐集之水文資料為何？並請說明其分析用途。(15分)
- 二、試述森林集水區之調查方法。(25分)
- 三、某集水區之集水面積為6平方公里，在集流點之集流時間(D)為90分鐘，請建立一個三角形SCS合成單位歷線。建議單位歷線的有效降雨延時取0.25小時，並請以此降雨延時為時距，計算並列表顯示此單位歷線。(25分)

提示：(一)稽延時間 $L = 0.6 T_c$ ；

$$(二)尖峰時間 $T_p = \frac{D}{2} + L$ ；$$

$$(三)洪峰流量 $Q_p = \frac{0.208 A R_e}{T_p}$ ；(註： R_e = 單位超滲雨量)$$

$$(四)歷線基期 $T_b = 2.67 T_p$$$

- 四、某集水區在30年期間的暴雨紀錄經整理後如下表所示，請計算並表列出5年重現期的降雨強度~延時資料。(15分)

延時 (分鐘)	等於或超過下列降雨強度(公釐/小時)之發生次數									
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
5	30	30	30	29	25	18	13	5	2	1
10	30	30	27	24	21	8	5	3	1	
15	30	27	23	14	11	5	3	1		
20	26	21	17	10	8	4	3			
30	20	19	14	7	4	4	2			
60	16	13	4	2	2	1				
120	13	4	1	1						
180	8	2								

- 五、一森林集水區內有一面積約200公頃的滑動區，在某次長期降雨後發生大規模地滑，經調查發現此坡面上方坡度陡峻，中段較緩和，且是由數個上下關聯的滑動體所構成，屬複合型風化岩或崩積土之地滑。經檢討後認為應該辦理：(一)移除部分土體，(二)地表排水，包括截洩溝與縱向溝，(三)橫向集水管，(四)集水井，(五)排水廊道，(六)鋼管樁，與(七)坡腳保護工，包括護岸採自由樑框加錨釘與跌水。此外坡面下方野溪應施設(八)防砂工程，包括防砂壩、潛壩及固床工。請繪出該滑動坡面的假想平面圖與縱向切面圖，將上述各項工法與設施適當布置於圖內。(20分)