

115年公務人員高等考試三級考試試題

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、請以逕流歷線圖示意說明地表逕流 (surface runoff)、中間流 (interflow)、基流 (baseflow) 之相對位置，若將逕流歷線圖縱軸轉換為對數標示，退水段通常可以何種函數呈現？請說明地表逕流、中間流、基流在不同退水區段之特性。(25 分)
- 二、某一土地重劃開發前與開發後之土地利用類別及對應之 CN 值列於下表，本區 24 小時延時、10 年重現期距之降雨量為 362 mm，請利用 SCS 法計算開發後之有效降雨深度增量。(25 分)

$$\text{參考公式：} P_e = \frac{(P - I_a)^2}{P - I_a + S} \quad S = \frac{1000}{CN} - 10$$

土地利用 土壤種類 CN 值 面積百分比	開發前			
	林地		果園	
	A	B	A	B
CN 值	25	55	45	66
面積百分比	30	30	20	20
土地利用 CN 值 面積百分比	開發後			
	商業區	住宅	道路	公園
CN 值	90	80	98	60
面積百分比	20	40	15	25

三、某河川水文站之年最大洪水量符合對數皮爾遜第三類分布 (Log-Pearson Type III Distribution)，流量記錄單位為 cms，依據 40 年流量記錄之統計特性，取 10 為底之對數後，平均值為 2.8，標準偏差為 0.3，偏態係數 C_s 為 0.15。目前該水文站位置之橋梁面臨改建，擬以臨時圍堰保護橋梁施工區，若在三年的施工期間可接受的風險值為 0.271，請問圍堰應採用多少年重現期以及對應流量為設計標準。(25 分)

$$\text{參考公式：} K_T = \frac{2}{C_s} \left\{ \left[\left(z - \frac{C_s}{6} \right) \frac{C_s}{6} + 1 \right]^3 - 1 \right\}$$

z	0	0.8416	1.2816	1.6449	2.3264
$F(z)$	0.5	0.8	0.9	0.95	0.99

四、集水區土砂收支分析是集水區治理規劃的重要課題之一，請詳述土砂收支分析過程中土砂生產量與土砂流出量之分析方法，以及所需蒐集調查之基本資料。(25 分)