

113年特種考試地方政府公務人員及 離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員考試

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。

(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、請解釋何謂排水密度 (drainage density)？並說明排水密度與地質條件、植生覆蓋、地形坡度及土壤入滲之關係。(20分)
- 二、某一集水區集流面積為 1.8 km^2 ，某次 6 小時延時降雨事件期間總累積雨量為 150 mm ，集水區出口量測所得直接逕流體積為 $54,000 \text{ m}^3$ ，假設雨量損失以入滲為主，其他如截留及窪蓄等損失可忽略不計。此外，土壤之入滲衰減係數 $k=0.3 \text{ hr}^{-1}$ ；平衡入滲率 $f_c=15 \text{ mm/hr}$ 。試求第 4 小時之入滲率及 4 小時降雨期間之總入滲量。(20分)
- 三、請詳述在集水區整體調查規劃工作的集水區概況，並論述需蒐集及說明之項目及內容。(20分)
- 四、降雨特性包含：降雨強度 i 、降雨深度 P 、降雨延時 t 、重現週期 T 、降雨面積 A ，一般來說上述特性可組成一些關係式供實務應用，請說明這些關係式並繪製示意圖。(20分)
- 五、假設某河川水文站之年最大流量符合極端值第一類分布 (Extreme value type I distribution)，由 60 年之流量觀測紀錄分析可知，10 年重現期之流量為 800 cms ，100 年重現期之流量為 $1,200 \text{ cms}$ 。試求：
 - (一)重現期為 50 年之洪水流量。(10分)
 - (二)在 5 年內發生至少 3 次超過 5 年重現期洪水事件之機率。(10分)

提示：

$$\left[\begin{array}{l} P(X \geq x) = 1 - e^{-e^{-b}} \quad b = \frac{1}{0.7797\sigma} (x - \mu + 0.45\sigma) \\ K_T = -\frac{\sqrt{6}}{\pi} \left\{ 0.5772 + \ln \left[\ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \right] \right\} \end{array} \right]$$