

112年公務、關務人員升官等考試、112年
交通事業鐵路、港務人員升資考試試題

等 級：薦任
類科(別)：水利工程
科 目：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。

※使用電子計算器計算之試題，必須詳列解答過程。

- 一、降雨紀錄常因人為因素或是雨量計機件故障而有缺漏，對於缺漏之雨量紀錄，可應用附近較完整之水文站紀錄，以填補該站之漏失紀錄。請說明降雨紀錄補遺的方式有那幾種？(20 分)
- 二、某一特定流域的面積為 550 公頃，根據量測紀錄已知該流域之每年平均降雨為 2,320 mm。若經過該流域之河川，平均每年有 $0.19 \text{ m}^3/\text{sec}$ 之淨出流量。請推求該流域之年蒸發量(mm)。(假設該流域地下水進出量相等，且無儲蓄量改變)(1 公頃=10,000 平方公尺)(20 分)
- 三、經由實驗與採樣量測後，已知此一集水區土壤之初始入滲率 (initial infiltration rate) 為 2.7 in/hr，平衡入滲率 (equilibrium infiltration rate) 為 0.55 in/hr，且入滲常數 k 為 0.25。(每小題 10 分，共 20 分)
 - (一)請寫出此一集水區之荷頓 (Horton) 入滲公式。
 - (二)請計算出此一集水區 30 小時之累積入滲量。
- 四、位於一非限制含水層水井之出水量為 $0.007 \text{ m}^3/\text{sec}$ 。於未抽水前，水井中之起始水位紀錄為 11.5 m。在經過一段長時間抽水後，位於 100 m 與 600 m 處觀測井之穩定水位紀錄分別為 6.3 m 及 10.5 m，試計算此含水層的水力傳導度 (m/s)。(20 分)

五、根據某特定河川過去 100 年之洪水資料，可計算出該河川之平均年洪水量為 $6,800 \text{ m}^3/\text{sec}$ ，且其標準偏差為 $1,600 \text{ m}^3/\text{sec}$ ，假設此河川流量適合極端值第一型分布 (extreme value type I distribution)。(每小題 10 分，共 20 分)

(極端值第一型分布之頻率因子 K_T (frequency factor) 可表示為：

$$K_T = \frac{\sqrt{6}}{\pi} \left\{ -\ln \left[-\ln \left(1 - \frac{1}{T} \right) \right] - 0.5772 \right\}, \text{ 其中, } T \text{ 為重現期, } K_T \text{ 稱為頻率因子}$$

(一)試計算該河川重現期為 40 年之流量值。

(二)試計算該河川次年將發生超過 $12,500 \text{ m}^3/\text{sec}$ 流量之機率。