

113年公務人員高等考試二級考試試題

等 別：高考二級
類 科：水利工程
科 目：水資源工程
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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、給水工程又稱為自來水工程，係指以工程設施導引及供應合於水質標準之用水給予民眾或產業使用。請描述自來水工程由取水至用戶端之流程與設施。(25 分)
- 二、水文循環過程包含水的貯蓄 (stock) 及流動 (flux)，在長時間的水循環平衡情境下，全球海水的體積約為 1335 百萬立方公里，海水的每年蒸發量約為 0.41 百萬立方公里、海面的每年降雨量約為 0.37 百萬立方公里、陸地流入海洋的每年逕流量約為 0.04 百萬立方公里，請估算長期平均而言，水循環過程中，水於海洋的停留時間 (residence time)。(25 分)
- 三、某水力發電計畫，水頭落差為 30 m，引水流量為 $2 \text{ m}^3/\text{s}$ ，引水管路總長度為 0.6 km，管徑為 80 cm，Darcy-Weisbach 公式之摩擦損失因子為 0.035，管路之其它水頭損失以摩擦損失之 10% 估計，水輪機之效率為 89%，發電機之效率為 94%。若每度電 (kWh) 可以有 6 元之收益，且每日以此條件發電 20 小時，請問一年將有多少金額 (元) 之發電收益？(25 分)
- 四、某水庫預定壩址之連續 12 年年流量體積為：18、14、8、6、7、15、10、7、4、8、7、15 單位，請運用序列尖峰法 (sequent peak method) 推求水庫之最小所需容量，用以滿足每年 8 單位之用水需求。(25 分)