

類 科：水利工程  
科 目：水資源工程學  
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、某作物根區所在之土壤具有田野容量 (field capacity) 192 mm，枯萎點 (wilting point) 110 mm。4月份之作物耗水量為3.1 mm/日，假定沒有下雨，請問農夫在該月應灌溉幾次，或其灌溉期距為何？假設無深層滲漏發生，一次應灌水深為若干？(20分)
- 二、根據水質檢驗結果，發現原水的口感不佳硬度略高，碳酸鈣及鐵離子的濃度均超過標準，偶有些許臭味，且有藻類生長潛勢，請繪一簡圖並說明完全處理的自來水淨水作業流程及其主要設施。(20分)
- 三、抽蓄式發電運轉過程有能量損失，為何仍具經濟運轉效益？對臺灣地區電網中的再生能源，如太陽光電與風力發電，請將前兩者與核能發電比較，說明如何配合尖峰用電需要運轉抽蓄發電？(20分)
- 四、請說明得實施逕流分擔之情形 (樣態) 及其必要性？(20分)
- 五、水廠擬購一馬達以運轉一台需要80匹馬力之抽水機，現有兩種馬達可供選擇：一為價格\$10,000，動力95匹馬力之汽油馬達，此種馬達10年後折舊費之期望值為\$1,500，燃料及運轉年費用估計為\$18,000；另一為價格\$14,000，動力100匹馬力之電動馬達，20年後之折舊值為\$2,000，電費及運轉費每年估計為\$16,000。若基於9%利率，請問應選何種馬達較為經濟？有無任何必須詳實考慮的因素可能改變此項採購決定？(20分)  
提示：CRF (10年, 9%) = 0.1558, CRF (20年, 9%) = 0.1095