

102 年農田水利會新進職員聯合統一考試試題

甄試類別【代碼】：灌溉管理人員 - 灌溉管理組【D8101-D8115】

專業科目二：灌溉排水概要

* 請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卡(卷)、入場通知書編號、桌角號碼、應試類組是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
②本試卷為一張單面，測驗題型分為【單選選擇題 15 題，每題 2 分，合計 30 分】與【非選擇題 4 題（其中 2 題配分為 20 分，2 題配分為 15 分），合計 70 分】。
③四選一單選選擇題限以 2B 鉛筆於答案卡上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。
④非選擇題限用藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。
⑤本項測驗禁止使用電子計算機。
⑥答案卡(卷)務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

壹、單選選擇題 15 題【每題 2 分，合計 30 分】

【2】1. 在灌溉區池塘通常可以儲存雨量以提供灌溉之需求，有關池塘大小的設計，下列何者正確？

- ① 池塘大小隨其位置往流域口遞增
- ② 池塘大小不超過有效降雨量
- ③ 池塘大小隨其位置往流域口遞減
- ④ 池塘大小需大於灌溉區總需水量

【2】2. 稻作生長最適合的土壤水分範圍為：

- ① 田間容水量至重力水
- ② 飽和水分至田間容水量
- ③ 臨界濕度值
- ④ 吸濕係數

【4】3. 下列哪一個金屬離子被列入灌溉用水水質標準？

- ① 金
- ② 銀
- ③ 錫
- ④ 鐵

【3】4. 水稻作物係數(Kc)在哪一時期為最高？

- ① 插秧期
- ② 分蘗初期
- ③ 開花初期
- ④ 成熟初期

【一律給分，未作答者，不予計分】5. 一般而言，SAR（鈉吸比）高於何值即不適於灌溉之用？

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

【3】6. 缺水期實施非常灌溉之輪灌期距延長法的執行原則為何？

- ① 減少一次灌溉水深，輪灌期距不變
- ② 減少一次灌溉水深，延長輪灌期距
- ③ 一次灌溉水深不變，延長輪灌期距
- ④ 灌溉水深與輪灌期距均不變

【2】7. 台灣灌溉用水水質標準中電導度之限值為：

- ① 650 $\mu\text{S}/\text{cm } 25^\circ\text{C}$
- ② 750 $\mu\text{S}/\text{cm } 25^\circ\text{C}$
- ③ 850 $\mu\text{S}/\text{cm } 25^\circ\text{C}$
- ④ 950 $\mu\text{S}/\text{cm } 25^\circ\text{C}$

【2】8. 一輪區水田灌溉面積 86.4 ha，整田水深為 200 mm，整田日數為 20 天，本田灌溉率為 864 ha/cms，輸水損失為 20%，則給水路之流量為：

- ① 0.15 m^3/sec
- ② 0.25 m^3/sec
- ③ 0.35 m^3/sec
- ④ 0.45 m^3/sec

【3】9. 下列何項不是量水設備？

- ① 巴歇爾量水槽
- ② 量水堰
- ③ 陡槽
- ④ 潛孔口

【3】10. 有一灌溉計畫計有 A、B、C、D 四種方案，已知四種方案之成本依序分別為 360×10^6 元、 280×10^6 元、 200×10^6 元、 150×10^6 元，效益分別為 540×10^6 元、 560×10^6 元、 500×10^6 元、 270×10^6 元，今若資金充裕時，請問選擇之最佳方案為：

- ① A
- ② B
- ③ C
- ④ D

【2】11. 灌溉水路大致分為幹線、支線、分線、小給水路、補給水路，下列何者是以灌溉為主？

- ① 幹線
- ② 補給水路
- ③ 支線
- ④ 分線

【4】12. 旱作灌溉方法中，下列何者幾乎適用於一切作物、地形及土壤？

- ① 水盤法
- ② 田埂間灌溉法
- ③ 等高溝灌法
- ④ 噴灌法

【4】13. 由 20 個相同水深容量之觀測量筒，得知某一噴灑試驗結果為噴灌水深 10 mm 有 5 個觀測量筒，噴灌水深 9 mm 有 10 個觀測量筒，噴灌水深 8 mm 有 5 個觀測量筒，則該噴灌系統之均勻係數(Cu)約為：

- ① 82%
- ② 86%
- ③ 90%
- ④ 94%

【4】14. 設有一平坦農地，其排水集流長度為 600 m，平均流速為 1.0 m/sec，若該區域 5 年一次之降雨強度 $I = 540/(t - 1)^{0.5}$ (mm/hr)，若其逕流係數 C 為 0.5，則該農地每公頃之排水量為：

- ① 0.1 m^3/sec
- ② 0.15 m^3/sec
- ③ 0.2 m^3/sec
- ④ 0.25 m^3/sec

【4】15. 設田間灌溉一次水深為 72 mm，小給水路之輸水損失率為 20%，支分線之輸水損失率為 10% 時，則水門用水深為多少公厘？

- ① 70 mm
- ② 80 mm
- ③ 90 mm
- ④ 100 mm

貳、非選擇題 4 題【其中有 2 題（配分 20 分）、2 題（配分 15 分），合計 70 分】

題目一：

何謂農地重劃，其主要內容為何？有何效用？【20 分】

題目二：

有一溝灌系統之田區，其畦溝(furrow irrigation)計 20 條，每一畦溝長度為 200 m，畦溝寬度為 1.0 m，灌區之土壤水份消耗量(Soil moisture deficit)為 100 mm，且每一畦溝之引灌水量為 0.001 m^3/sec ，灌溉 12 小時，得畦溝於各點之入滲水量如【表 2】所示，請求出：

(一) 該灌區平均之(1)施灌效率(Water-application efficiency)【4 分】(2)深層滲漏率(Deep percolation ratio)

【4 分】及(3)田區末端尾水逕流率(Tail water runoff ratio)【4 分】？

(二) 已知上述灌溉水電導度值(EC)為 1000 $\mu\text{S}/\text{cm } 25^\circ\text{C}$ ，土壤電導度值(EC)為 3000 $\mu\text{S}/\text{cm } 25^\circ\text{C}$ ，請問田區(表 2 各點位)是否會有鹽份累積現象？【8 分】

【表 2】 畦溝距離與灌溉入滲量關係表

距田區取水處之畦溝長度(m)	10	50	90	130	170
入滲水量(mm)	160	155	140	130	120

題目三：

請回答下列問題：

(一) 請解釋田間容水量(Field capacity)、永久凋萎點(Permanent wilting point)、基本入滲率(Basic intake rate)之意義為何？【9 分】

(二) 請說明田間容水量、永久凋萎點、基本入滲率於灌溉用水管理或計畫上之重要性為何？【6 分】

題目四：

已知某一農場灌溉面積 100 ha，田間容水量為 26%（容積比），灌溉前之土壤水分為 10%（重量比），土壤假比重為 1.4，作物根系深度為 1.5 m，今該農場降下一場雨，其有效雨量適可供給上層 20 cm 土層深度之水量，不足之有效水分將以灌溉方式補足，請問：

(一) 一次純灌溉水深(mm)為何？【5 分】

(二) 若田間之灌溉效率為 60%，且此灌溉事件需於 5 天完成，每天灌溉 24 小時，則其引灌水量為何 (m^3/sec)？【5 分】

(三) 在灌區未降雨之情況下，已知灌區之純日消耗水量為 6 mm，則灌溉期距為何？【5 分】