

113 年灌溉管理組織新進農田水利事業人員甄試試題

甄試類科【代碼】：灌溉管理人員灌溉管理組【X2001-X2016】、

灌溉管理人員機電組【X2017-X2021】

專業科目二：農田灌溉排水概要

*入場通知書編號：

注意：①作答前先檢查答案卡（卷），測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡（卷）作答者，該節不予計分。
②本試卷為一張單面，測驗題型分為【四選一單選選擇題 15 題，每題 2 分，共 30 分；非選擇題 4 題，請見各題配分，共 70 分】，總計 100 分。
③四選一單選選擇題限以 2B 鉛筆於答案卡上作答，請選出一個正確或最適當答案，答錯不倒扣；以複選作答或未作答者，該題不予計分。
④非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。
⑤請勿於答案卡（卷）上書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
⑥本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。
⑦答案卡（卷）務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

壹、四選一單選選擇題（每題 2 分，共 30 分）

- 【1】1.旱田灌溉之目的乃維持土壤中水分在有效水分範圍內，以利作物根系之吸收，同時為避免浪費用水。因此旱田灌溉之一次灌溉水深以最大不能超過下列哪一個土壤水分常數為原則？
①田間含水量 ②永久凋萎點 ③飽和含水量 ④吸濕（著）係數
- 【3】2.一公頃的農田，所需之灌溉水深為 5 公分，在不考慮有效雨量下，下列何者是恰可以滿足該農田灌溉之水量，並不致產生過量的引灌？
① 5 立方公尺 ② 50 立方公尺 ③ 500 立方公尺 ④ 5000 立方公尺
- 【3】3.下列何者為一次純灌溉水深除以每日田間消耗之水量的比值？
①灌溉次數 ②灌溉頻率 ③灌溉期距 ④灌溉效率
- 【3】4.下列何者非農田排水之目的？
①維持土壤生產力 ②減少霜害 ③節省灌溉用水 ④促進作物根部伸長
- 【4】5.依據「農田灌溉排水管理辦法」灌溉水質基準值分為管制項目限值及品質項目限值。若申請搭排許可者下游並無引灌需求，則下列何者水質檢測結果明顯不符合搭排之許可？
①導電度（EC）值為 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C ②導電度（EC）值為 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 25°C
③總鉻（Cr）值為 0.05 mg/L ④總鉻（Cr）值為 0.12 mg/L
- 【1】6.比速為選用葉輪型泵（抽水機）的重要指標。下列哪一種泵的比速值最高？
①低揚程，抽水量大，高轉速 ②高揚程，抽水量小，低轉速
③高揚程，抽水量小，高轉速 ④低揚程，抽水量小，低轉速
- 【3】7.噴灑灌溉系統設計主要應考量下列何項？
①地形 ②量水設備 ③灌溉期距 ④排水量
- 【3】8.若將臺灣依縣市界劃分為北、中、南、東部等 4 個地區，降雨豐枯比最懸殊之地區為何？
①北部 ②中部 ③南部 ④東部
- 【4】9.有關渠首工（headwork）構造物之主要設施，下列敘述何者錯誤？
①需設置攔河堰 ②需設置進水口 ③需設置排砂閘門 ④需設置渡槽
- 【1】10.臺灣埤塘（池塘）設施數量及蓄水容量最高之區位為何？
①桃園地區 ②雲林地區 ③彰化地區 ④嘉南地區
- 【4】11.有關智慧灌溉之優點，下列敘述何者錯誤？
①節省人力成本 ②節水 ③安全 ④設備成本低廉
- 【2】12.設水稻之灌溉期間 100 天，灌溉期間中之蒸發計蒸發量為 500mm，灌溉期間中之降雨量為 500mm，灌溉期間中之滲漏量為 10mm/day，假設有有效雨量為 60%。該地區灌溉期間中之平均蒸發散比為 1.2，試求其純灌溉用水量？
①10000 m^3/ha ②13000 m^3/ha ③15000 m^3/ha ④18000 m^3/ha

【3】13.已知一噴灌系統噴頭間隔 $S_1=15\text{m}$ ，支管間隔 $S_2=20\text{m}$ ，平均施灌率為 5mm/hr，試問噴頭之設計出水量 q 為何？

- ① 0.15 m^3/min ② 0.02 m^3/min ③ 0.025 m^3/min ④ 0.03 m^3/min

【1】14.有關滴水灌溉系統中控制系統之敘述，下列何者正確？

- ①由閥門和壓力系統所組成 ②由主管及副管所組成
③由支管及滴嘴所組成 ④由閥門及支管所組成

【1】15.某一低窪地區因雨常積水，已知該地區所需之排水容量為 1.2 m^3/sec ，今若擬用一台抽水機加以排除，已知計畫抽水水位與出水水位高差為 10m，主、次要水頭損失為淨揚程（計畫揚程）之 10%，抽水機效率、齒輪傳動效率及餘裕率分別為 0.8、0.95 及 0.15，試求該抽水機所需動力 kW 為何？

- ① 196kW ② 210kW ③ 250kW ④ 300kW

貳、非選擇題 4 大題（共 70 分）

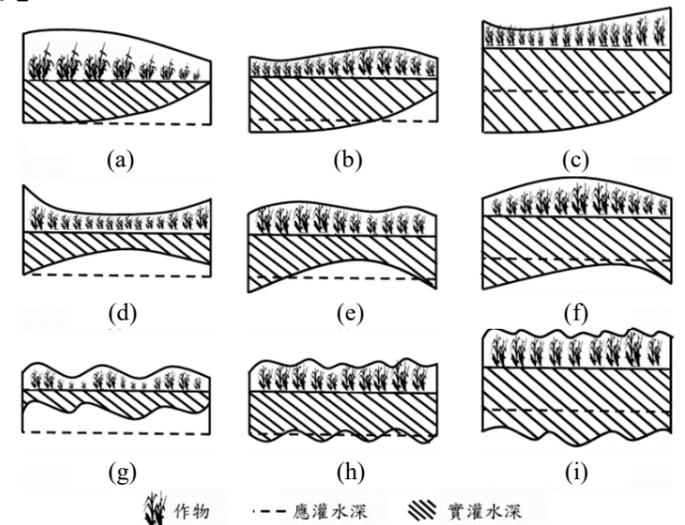
第一題：

田間施灌時，由於土壤水分分布不均，灌入田間之水並非全部能被作物所吸收，作物僅能吸收根系範圍內之土壤水分。為能得知田間施灌的效率，常見會以田間不同的灌溉效率來評估，例如施灌效率（ E_a ）、儲水效率（ E_s ）及分布效率（ E_d ）。下圖為 9 種作物、應灌水深及實灌水深的關係圖，作物以下代表土層。

請根據右圖代號(a)~代號(i)回答以下問題：【15 分】

（一）圖中有哪些施灌狀況的施灌效率（ E_a ）為 100%？（請填入圖中代號。）

（二）圖中有哪些施灌狀況的儲水效率（ E_s ）為 100%？（請填入圖中代號。）



第二題：

為能擴大灌區之灌溉服務，某灌區外之柑橘園經土壤採樣得到以下數據，土壤田間含水量為 10%（重量比），凋萎點為 5%（重量比），土壤假比重為 1.6。已知柑橘園之根系深度為 1200mm，請採用 1/2 總有效水分（TAW）作為灌溉起點，計算供灌該灌區所需要的一次灌溉水深（公分）？【15 分】

第三題：

請解釋下列名詞，並說明其於灌溉用水管理或灌溉系統設計上之重要性：

- （一）田間含水量（field capacity）。【5 分】
（二）儲水效率（water-storage efficiency）。【5 分】
（三）基本入滲率（basic intake rate）。【5 分】
（四）均勻係數（uniformity coefficients）。【5 分】

第四題：

請說明下列二種灌溉系統之重要設施，並列舉各四種灌溉系統內與其相關之設施名稱：

- （一）輸水構造物。【10 分】
（二）保護構造物。【10 分】