

甄試類別【代碼】：：智慧農業【Q7701】

科目：農業機電(含農業機電整合、控制工程研究、高等作物學)

*入場通知書編號：_____

注意：①作答前先檢查答案卷，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。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。
②本試卷為一張單面，非選擇題共 6 大題，詳見各題配分，共 100 分。
③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。
④請勿於答案卷書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
⑤應考人可使用下列規定之電子計算器；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。
(1)簡易型電子計算器：不限廠牌、型號，功能以不超出+、-、×、÷、%、√、MR、MC、MU、M+、M-、GT、TAX+、TAX-之運算為限；其他具有文數字編輯、發聲、振動、記憶儲存、內建程式、外接插卡、通訊或類似功能之計算工具一律禁止使用。
(2)具三角函數、對數、指數運算功能之電子計算器：僅限選用考選部核定公告之廠牌、型號(可參閱國家考試電子計算器功能第二類)。
⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

有一種苗溫室，使用蒸發冷卻降溫系統，請回答下列問題：

- (一) 請繪出一風扇-水牆(Fan-Pad)溫室示意圖，並在圖中標示風扇，作物，水牆，空氣流向，水牆主要構件等。【10 分】
- (二) 請繪出此降溫系統之抽水泵的運轉電路，當按下啟動開關，抽水泵運轉且運轉指示燈亮；當按下停止開關，抽水泵停止，電源燈亮。【10 分】

第二題：

有一灌溉系統使用油壓缸來啟閉水閘門，請回答下列問題：

- (一) 設計一油壓迴路來控制此閘門。使用電磁方向控制閥來控制，當閘門開啟訊號送至油壓系統，油壓缸右伸，水閘門開啟；當閘門關閉訊號觸發，水閘門關閉。【10 分】
- (二) 若水閘門啟閉力量各需 78.5 公斤，使用之油壓缸內徑為 20mm，桿徑為 12mm，請問開啟水閘門之油壓系統壓力需為多少 kg/cm^2 ？【5 分】；關閉水閘門之油壓系統壓力需為多少 kg/cm^2 ？【5 分】

第三題：

假設您擁有二棟蝴蝶蘭生長栽培設施，請繪製出您理想中之智慧雲端監測與預警系統之架構圖，並簡要說明其主要架構與功能。【15 分】

第四題：

有一設施環控系統，使用二個輸入端(A、B)之邏輯閘進行訊號控制，請畫出其符號，並寫出布林代數真值表：

(一) AND (及) 閘。【5 分】

(二) OR (或) 閘。【5 分】

(三) 請用布林代數繪製出一溫室保全系統，當前後左右各四個窗戶，若有一個窗戶被打開，則通知溫室管理員進行處理。【5 分】

第五題：

作物生長調查是了解作物的基本分析項目，請舉一芻料作物為例並回答下列問題：

- (一) 臺灣栽培此一類作物之所需的 Ideotype 應有哪些特性？請至少列舉五項。【10 分】
- (二) 請設計試驗如何以「破壞性」與「非破壞性」方法進行下列性狀之調查評估？
A. 生長速率 B. 植株氮含量 C. 小題 (一) Ideotype 之一項特性。【10 分】

第六題：

為因應氣候變遷所帶來的挑戰，請問何謂 Climate-Resilient Crops？水稻為臺灣目前最大宗的糧食作物，若以水稻生產為例，如何達到 Climate-Resilient 之目的？【10 分】