

107年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：農藝技師
科 目：作物生理學
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、植物組織器官之間透過維管束的聯繫具有相互協調的現象，請說明植物地上部莖和葉與地下部根的相關性。並詳述在農業生產上如何調控根莖比或根冠比改善根莖類作物生長發育。(20 分)
- 二、近年來，氣候環境變遷，造成全球氣溫上升，請詳述高溫對植物造成直接傷害及間接傷害的原因。(20 分)
- 三、假設有兩個緊密相鄰的植物細胞，甲細胞的滲透潛勢 (Ψ_s) 為 -1.2 MPa，膨壓潛勢 (Ψ_p) 為 0.4 MPa，乙細胞的滲透潛勢 (Ψ_s) 為 -1.4 MPa，膨壓潛勢 (Ψ_p) 為 0.8 MPa。請列算式計算並回答下列問題：
 - (一)甲細胞的水分潛勢 (Ψ_w) 為何？(3 分) 乙細胞的水分潛勢 (Ψ_w) 為何？(3 分) 水分的流動方向為何？(3 分) 並請說明原因為何？(3 分)
 - (二)當甲、乙兩細胞水分達到平衡時，假設滲透潛勢 (Ψ_s) 不變，甲、乙兩個細胞的水分潛勢 (Ψ_w)、滲透潛勢 (Ψ_s)、膨壓潛勢 (Ψ_p) 分別為何？(8 分)
- 四、試述植物進行光合作用的意義。並比較說明 C_4 型植物與 CAM 型植物在碳素代謝上的異同點。(20 分)
- 五、植物細胞培養技術是一門精細的科學，迄今在藥品、香料、色素、化妝品等項目已有豐碩成果，請問利用細胞培養技術生產二次代謝產物的意義為何？與田間栽培相比較有何特點？試申論之。(20 分)