

等 別：高考二級
類 科：農業技術
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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、假設組織細胞的溶質潛勢為 -0.812 MPa ，膨壓為 0.207 MPa ，在 300 K 時，將組織細胞置於 $0.2\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的蔗糖溶液中，經一段時間平衡後，則該組織的重量是增加或減小？請依計算後的數據來論述。(MPa 為壓力單位， $1\text{ MPa}=9.8\text{ atm}$ 、 K 為絕對溫度、蔗糖分子量為 342.3 、氣體常數為 $0.0083\text{ L}\cdot\text{MPa}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$) (25 分)

二、詳述光照影響 C_3 型作物葉片氣孔的開啟機制。(25 分)

三、詳述作物光合同化產物在各器官間的分配規律。(25 分)

四、黃瓜每株幼苗右側的子葉滴加 ^{14}C -胺基丁酸(胺基丁酸不會被代謝)(如下圖)，苗 A 左側子葉噴灑清水作為對照，苗 B 的左側子葉和苗 C 的右側子葉分別用 $50\text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的激動素溶液噴灑。然後將整株植物進行放射顯影來觀察標記 ^{14}C -胺基丁酸累積位點。試驗結果顯示(如下圖)，苗 B 左側子葉及苗 C 右側子葉有 ^{14}C -胺基丁酸的分布，苗 C 左側子葉無 ^{14}C -胺基丁酸的分布。請根據試驗的結果，論述細胞分裂素對營養物質的供源與積儲之關係。(25 分)

