

## 一、選擇題 (單選題共 6 題，每題 5 分，共 30 分)

- 下列元素中，最影響細胞滲透勢的是何者？  
(A) 氮 (B) 磷 (C) 鉀 (D) 鈣
- 將二氧化碳中的氧用同位素  $^{18}\text{O}$  標記，然後用於光合作用實驗，在以下哪些產物中可以找到  $^{18}\text{O}$  標記氧？  
(A) 糖和水 (B) 氧氣和糖 (C) 水和氧氣 (D) 糖、水和氧氣
- 為防止作物葉片黃化，應如何處理？  
(A) 增施氮肥和防止乾旱 (B) 防止乾旱和改善光照  
(C) 改善光照和增施氮肥 (D) 防治病蟲害和增施氮肥
- 下列中屬於分化的是何者？  
(A) 細胞有絲分裂 (B) 根毛形成 (C) 種子吸水膨脹 (D) 花開放
- 在光合作用正常時，忽然降低環境中的  $\text{CO}_2$  濃度，則光合作用的中間產物(ribulose-1,5-bisphosphate, RuBP 與 3-phosphoglycerate, PGA)會發生如下的瞬時變化？  
(A) RuBP 的量突然升高，而 PGA 的量突然降低 (B) PGA 的量突然升高，RuBP 的量突然降低  
(C) RuBP 和 PGA 的量均突然降低 (D) RuBP 和 PGA 的量均突然升高
- 環境溫度低時，根系吸收礦物元素的量相應減少，因為低溫時會發生如下情況？  
(A) 根系代謝弱，被動吸收慢；細胞質黏性增大，離子進入細胞困難  
(B) 根系代謝弱，主動吸收慢；細胞質黏性增大，離子進入細胞困難  
(C) 根系代謝弱，被動吸收慢；細胞透性弱，離子轉運速率低  
(D) 根系代謝弱，主動吸收慢；細胞透性弱，離子轉運速率低

## 二、問答題 (共 7 題，每題 10 分，共 70 分)

- 試述灌溉水鹼度(alkalinity)太高時，土壤或介質之電導度值太高時，作物分別會出現之症狀與改善方法。
- 栽培作物時出現連作障礙該如何解決？
- 陽光，是植物行光合作用的能量來源。假設今天你在進行一個作物的試驗，請問你要如何在論文中描述光環境？請詳述任何可能包含之因子。  
(提示：如使用自然光要如何描述？如使用人工光源，又該如何描述？)
- 請列出切花保鮮劑常用的主要成分，並指出每項成分的生理意義。知識的推廣，也是高等教育的責任之一，如果要教導民眾配製簡易的切花保鮮劑，可如何利用生活中容易取得的材料來配製呢？
- 去年「蘇迪勒」及「杜鵑」颱風侵襲，造成許多景觀植物的損傷，與行道樹的傾倒。臺大的校花—杜鵑，花期應在春季，因此校方每年約 3 月間便會舉辦杜鵑花節，然而此次卻在 12 月到 1 月，就已經見到許多杜鵑在校園開花了。  
請問：此次花期大幅提前與颱風有無關係？理由為何？請以花芽休眠生理，提出合理的解釋。
- 台灣夏季常有颱風豪雨，造成嚴重的農損。作物可能會面對全株淹水或根系浸水的狀況。不當的田間管理與灌溉，或東北季風帶來的連日陰雨，也常常造成根系淹水。請討論作物面對淹水逆境時，常見的生理與生化反應。
- 為了面對環境的變化，植物演化出幾套策略來監測環境，以便在適合的環境下生長與繁殖。請系統性的比較 stratification、vernalization 與 chilling requirement，分別是怎樣的生存策略呢？請針對：定義上、植物體類別上與園藝應用上等面向，討論相同、相似與相異之處。

試題隨卷繳回