

一、選擇題（每題 2 分，計 30 分）※ 本大題請於試卷內之「選擇題作答區」依序作答。

- 植物在乾旱環境下，細胞中的\_\_\_\_\_含量顯著增加。  
(A)Glutamine (B)Asparagine (C)Proline (D)Arginine。
- \_\_\_\_\_兩種荷爾蒙對維持或消除植物的頂端優勢有關鍵影響？  
(A) IAA 和 Cytokinin (B) Cytokinin 和 ABA (C) IAA 和 ABA (D) IAA 和 GA。
- 氣孔關閉與保衛細胞中\_\_\_\_\_的變化無直接關係？  
(A)ABA (B)CO<sub>2</sub> 濃度 (C)鉀離子 (D)GA。
- 生物膜的主要組成是\_\_\_\_\_。  
(A)蛋白質 (B)磷脂 (C)磷脂和蛋白質 (D)蛋白質和核酸。
- 下部葉片之葉脈間黃化，這可能與缺\_\_\_\_\_有關？  
(A)N (B)P (C)K (D)Mg。
- 葉綠體基質中的可溶性蛋白質大部分是\_\_\_\_\_。  
(A)ATPase (B)澱粉合成酶 (C)Rubisco (D)脫氫酶。
- 下列情況會發生滲透作用吸水的是\_\_\_\_\_。  
(A)乾種子萌芽時的吸水 (B)水從氣孔進入外界環境 (C)凋萎的青菜放入清水中  
(D)切花枝條插入清水。
- 光合產物是以\_\_\_\_\_的形式將葉綠體轉移到細胞質。  
(A)核酮糖 (B)葡萄糖 (C)蔗糖 (D)磷酸丙糖。
- 植物剛發生永久萎凋時，\_\_\_\_\_有可能克服。  
(A)灌水 (B)增加光照 (C)施肥 (D)提高大氣濕度。
- 葉肉細胞內的硝酸還原過程是在\_\_\_\_\_內完成的。  
(A)細胞質、液胞 (B)葉綠體、粒線體 (C)細胞質、葉綠體 (D)細胞質、粒線體。
- 呼吸抑制劑可抑制植物的\_\_\_\_\_。  
(A)主動吸水 (B)被動吸水 (C)根壓 (D)葉片蒸散。
- 蘋果和馬鈴薯等切片後，組織變褐，是由於\_\_\_\_\_作用的結果。  
(A)抗壞血酸氧化酶 (B)抗氧氧化酶 (C)細胞色素氧化酶 (D)多酚氧化酶。
- 在夜間，CAM 植物細胞的液胞內累積大量的\_\_\_\_\_。  
(A)胺基酸 (B)糖類 (C)有機酸 (D)CO<sub>2</sub>。
- 植物缺鋅時，下列\_\_\_\_\_的合成能力下降，進而減少吲哚乙酸的合成。  
(A)Alanine (B)Glutamine (C)Lysine (D)Tryptophan。
- 對正在進行光合作用的植物，突然\_\_\_\_\_，其葉肉細胞的 RuBP 含量立即上升。(A)停止光照 (B)降低 CO<sub>2</sub> 濃度 (C)升高 CO<sub>2</sub> 濃度 (D)停止光照且降低 CO<sub>2</sub> 濃度。

見背面

二、問答題 (計 70 分)

1. 請說明下圖之結果並討論之。(20 分)

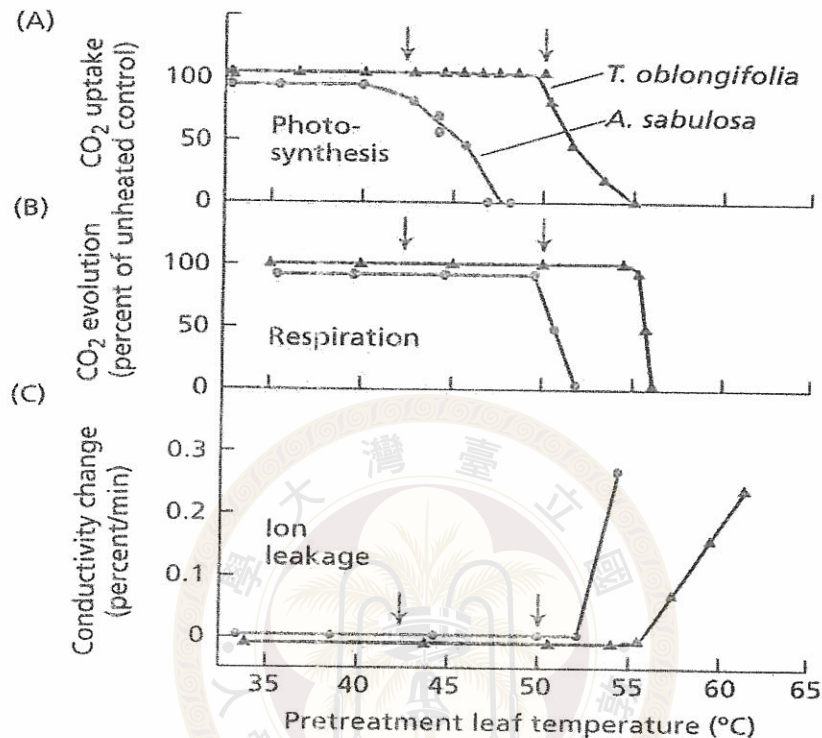


Fig. 1. Response of *Atriplex sabulosa* and *Tidestromia oblongifolia* to heat stress. Photosynthesis (A) and respiration (B) were measured on attached leaves, and ion leakage (C) was measured in leaf slices submerged in water. At the beginning of the experiment, control rates were measured at a noninjurious 30°C. Attached leaves were then exposed to the indicated temperatures for 15 minutes and returned to the initial control conditions before the rates were recorded. Arrows indicate the temperature thresholds for inhibition of photosynthesis in each of the two species. (After Björkman et al. 1980).

2. 礦物營養離子主要經由根的那些部份吸收？該等離子進入維管束前，如何在根部各組織間移動？(10 分)
3. 高等植物如何將太陽的輻射能轉化成化學能？(10 分)
4. 那些波長的光或太陽輻射會影響植物形態發生(morphogenesis)？它們如何影響？(10 分)
5. Auxin, Gibberellins, Cytokinins 與 Ethylene 如何影響細胞的分裂或與擴張(expansion)、伸長(elongation)? (10 分)
6. 試述 Parenchyma, Collenchyma 與 Sclerenchyma 間的區別。(10 分)