

類 科：園藝

科 目：園藝植物生理學

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。

一、解釋下列名詞：(每小題5分；共20分)

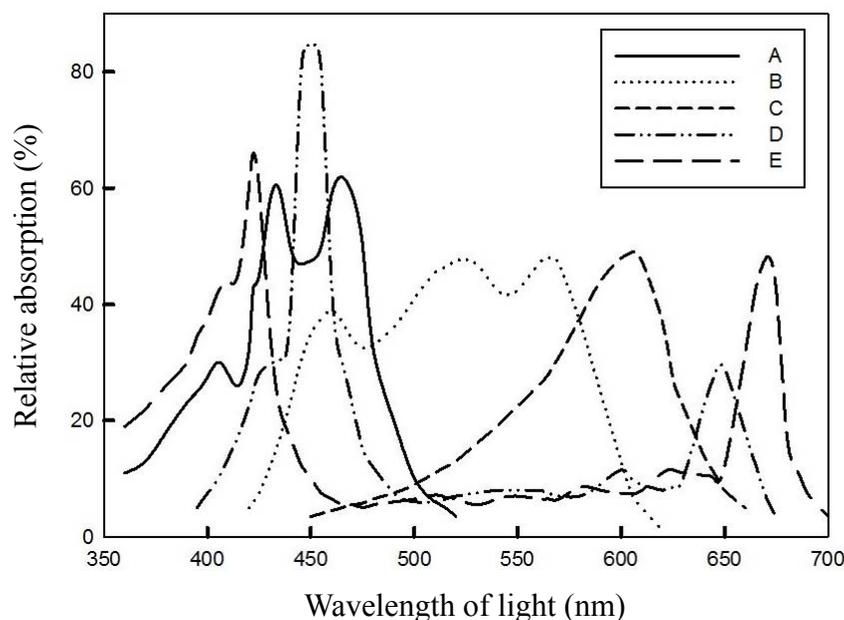
(一) turgor pressure

(二) boundary layer resistance

(三) photoacclimation

(四) tropic movement

二、下圖為光合自營性生物的色素分子或色素蛋白的吸收光譜，請根據吸收光譜判斷 A 至 E 分別為何種色素分子或色素蛋白？在可見光的範圍內其主要吸收的光質分別為何？(20分)



三、一般的植物體，糖解作用產生的丙酮酸分子經由丙酮酸-氫氧離子反向運輸載體 (pyruvate-OH⁻ antiport carrier) 進入粒線體的基質中進行檸檬酸循環，在此代謝路徑中：

(一)請說明參與 CO₂ 釋放的主要酵素。(6分)(二)請說明參與 NADH、ATP 及 FADH₂ 合成的主要酵素。(6分)(三)假設蘋果酸 (malate)、琥珀酸 (succinate) 及粒線體外部的 NADH 其 ADP/O 比分別為 2.5、1.5 及 1.5，請計算一分子丙酮酸所產生的 NADH、FADH₂ 經電子傳遞系統可獲得多少分子的 ATP (需寫出對的計算式才給分)？(8分)

四、試述光敏素 (phytochrome) 的性質，並以短日植物與長日植物為例，說明其與開花的關係。(20分)

五、試述礦物質元素磷 (P)、鎂 (Mg)、硫 (S)、鐵 (Fe) 及銅 (Cu) 在光合作用中的功能。(20分)