

農園生產系 植物生理學 試題

一、選擇題：每題 4 分，共 28 分，單選題與複選題皆有，答錯倒扣一分。

1.下列何種離子可作為多種荷爾蒙及環境反應的次級傳遞者(second messenger)？

- (A) 錳 (B)鈷 (C)鈣 (D)鉀

2.下列有關呼吸作用的敘述，何者正確？

- (A)酮戊二酸(α -ketoglutaric)參與克氏循環 (Krebs cycle)
(B)電子傳遞鏈 (electric transport chain) 中 H_2O 為電子接受者
(C)克氏循環中有 CO_2 生成
(D)NADH 在克氏循環中產生

3.在 C_3 植物中、 CO_2 必須與下列何種化合物作用後，才會生成 3-磷酸甘油酸 (3-phosphate glyceric acid) ？

- (A)1,3-磷酸甘油醛 (1,3-phosphoglyceric aldehyde)
(B)核酮糖-1,5-二磷酸 (ribulose-1,5-diphosphate)
(C)果糖-1,6-二磷酸 (fructose-1,6-diphosphate)
(D)磷酸烯醇丙酮酸 (phosphoenol pyruvate)

4.下列有關葉綠素分子的敘述，何者正確？

- (A)葉綠素分子由 pyrrole rings 與 phytol 構成 (B)分子中含有鐵離子
(C)位在葉綠體之類囊體的膜上 (D)具水溶性性質

5.下列有關雙子葉植物葉片蒸散作用的敘述，何者正確？

- (A)保衛細胞內鉀離子含量增加，氣孔張開。
(B)保衛細胞內離層酸含量增加，氣孔張開。
(C)保衛細胞內蘋果酸含量增加，氣孔張開。
(D)保衛細胞內氯離子含量增加，氣孔張開。

農園生產系 植物生理學 試題

6.下列細胞的胞器，何者主要參與光呼吸作用？

- (A)葉綠體、乙醛體、粒線體 (B)細胞核、過氧化體、葉綠體
(C)葉綠體、過氧化體、粒線體 (D)細胞核、粒線體、葉綠體

7.下列產物中，何者在植物呼吸作用的醣解作用 (glycolysis) 中出現？

- (A)NADH (B)CO₂ (C)ATP (D)丙酮酸 (pyruvic acid)

二、在下列右列名詞中選出與左列名詞有最密切關係者，將答案填於括弧中。(30 分)

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| () (1) Calvin cycle | (A) ammonium assimilation |
| () (2) boron | (B) ATPase-proton pump |
| () (3) hydroponic culture | (C) nitrogenase |
| () (4) transpiration | (D) pollen germination |
| () (5) GS/GOGAT | (E) acetyl coA |
| () (6) chlorophyll | (F) fermentation |
| () (7) Mo-Fe protein | (G) rubisco |
| () (8) lactate dehydrogenase | (H) Hoagland's solution |
| () (9) active transport | (I) cohesion-tension theory |
| () (10)Krebs cycle | (J) thylakoid membrane |
| | (K) stele |

三、問答題

1. 敘述鈣離子如何被根吸收及到達葉表皮細胞的途徑。(12 分)
2. 什麼是捕光複合體 II (Light-Harvesting Complexes II)？為何生長在遮蔭的葉片含量會比較多？其在光照下如何進行可逆性磷酸化作用？(16 分)
3. 說明植物之 C4 循環具有何種特徵及其在生態上的重要性。(14 分)