

單選題 (每題 2 分, 共 30 分)

- 植物光合作用
(A) 將光能轉化為 ATP 與 NADPH
(B) 最終產物為水與糖份
(C) 在強光時其效率大大提升
(D) 以上皆是
- 藍綠細菌(Cyanobacteria)、真菌及植物
(A) 皆有細胞核
(B) 有相同的細胞壁成分
(C) 皆有粒腺體
(D) 以上皆非
- 下列哪項關於真菌的特性的描述有誤？
(A) 有些無法產生菌絲
(B) 有些可以自營(autotroph)
(C) 可行無性與有性繁殖
(D) 有些植物病原真菌為絕對寄生
- 現今小麥栽培種為多倍體 (polyploid)，比較合理的推論是因細胞進行減數分裂時__所造成。
(A) 染色體複製太多次
(B) 染色體不分離
(C) 染色體構造改變
(D) 染色體片段互換
- 族群(population)的定義為
(A) 同時同地同種個體的集合
(B) 同時同地所有不同種生物個體的集合
(C) 同時處於所有不同地區之同種個體的集合
(D) 同時處於所有不同地區之所有不同種生物個體的集合
- 現今人類栽種之十字花科作物系極為多樣化，這主要是因為
(A) natural selection
(B) artificial selection
(C) climate changes
(D) 以上皆非
- 在一個天然的隔離小島上，固定的食物鏈已然形成。會影響島上螳螂族群動態之因子包括
(1) 同種競爭 (2) 種間競爭
(3) 蟬之族群動態 (4) 麻雀之族群動態
(5) 環境非生物因子
(A) 1, 2, 3, 4
(B) 1, 2, 3, 5
(C) 2, 3, 4, 5
(D) 1, 2, 3, 4, 5
- 牛奶低溫滅菌法源自於哪位科學家？
(A) L. Pasteur 巴斯德
(B) R. Koch 柯霍
(C) C. Gram 革蘭
(D) F. Cohn 柯恩
- __是指環境污染可因食物鏈造成鳥或人類等高級消費者(high-level consumers)更嚴重的影響
(A) Bioremediation
(B) Phenotypic plasticity
(C) Habitat degradation
(D) Biological magnification
- 以下關於開花植物 double fertilization 之描述有誤？
(A) 產生雙倍體胚(diploid embryo)
(B) 產生雙倍體胚乳(diploid endosperm)
(C) 胚珠發育成種子
(D) 子房發育成果實
- 植物蒸散作用(transpiration)
(A) 主要在木質部進行
(B) 與水分子間之 cohesion 相關
(C) 對根部吸收水分極為重要
(D) 以上皆是
- 植物離酸(abscisic acid)
(1) 控制氣孔關閉 (2) 影響植物抗旱能力
(3) 抑制種子萌發 (4) 促進秋天落葉
(5) 影響植物抗病能力
(A) 1, 2, 3, 4
(B) 2, 3, 4, 5
(C) 1, 2, 3, 5
(D) 1, 2, 3, 4, 5
- 菌根菌與根瘤菌
(A) 皆有細胞核
(B) 皆可與廣泛陸生植物物種共生
(C) 皆被推論是幫助植物從水生成功演變為陸生之最關鍵貢獻者
(D) 以上皆非
- 關於蚜蟲，以下何者不正確？
(A) 可行無性繁殖
(B) 取食時將口針插入植物木質部
(C) 可與螞蟻互利共存
(D) 有有翅型
- 社會性昆蟲(Social insects)成功之主要原因包括
(1) 特殊取食系統 (2) 行為分工
(3) 型態分工 (4) 高度合作
(5) 與其他生物共生
(A) 1, 2, 3, 4
(B) 1, 2, 3, 5
(C) 1, 3, 4, 5
(D) 2, 3, 4, 5

單/複選混合配分題 (每題 2 分, 共 20 分)

自以下選項 (A)-(U) 選出所有符合的答案

1. 哪些植物會將 CO_2 先轉換成四碳化合物儲存，之後再利用，以提高光合作用效率？
2. 什麼基因是掌控動物胚胎早期發育之關鍵而之後其絕對重要性便不再？
3. 紅花與白花交配後，其子代全部產生白色花，這代表什麼？
4. 紅花與白花交配後，其子代全部產生粉紅色花，這什麼現象？
5. 植物之光接受體(photoreceptors)是什麼？
6. 植物病毒必須通過什麼以感染鄰近細胞？
7. 物種交配時，雜種不孕是什麼例子？
8. 物種交配時，行為隔離(behavioral isolation)是什麼例子？
9. 什麼假說被用來解釋真核細胞之胞器來源？
10. 登革熱與茲卡病毒感染症(Zika virus infection)之共同點有哪些？

- (A) Prezygotic barriers
- (B) Environmental factors
- (C) Photochromes
- (D) Septa
- (E) Rice
- (F) Postzygotic barriers
- (G) Homeotic genes
- (H) Mosquito-transmission
- (I) White flower is a dominant allele
- (J) Entersymbiosis
- (K) Multiple alleles
- (L) Phytochromes
- (M) House-keeping genes
- (N) Pineapple
- (O) Plasmodesmata
- (P) Reproductive barriers
- (Q) Endosymbiosis
- (R) White flower is a recessive allele
- (S) Corn
- (T) Viral diseases
- (U) Incomplete dominance

簡答題 (每題 10 分, 共 50 分)

1. 造成生物演化與多樣性之機制有哪些？
2. 請討論為何病毒為絕對寄生者，卻非常難以被滅除。
3. 某地區發現當地蜜蜂族群驟減，疑似遭受某種病原細菌感染或是因施用農藥所致。請列舉確認導致蜜蜂族群驟減之真正原由的試驗步驟。
4. 有些植物被病原體攻擊後可成功存活，並且獲得後續全株性之廣效抗病能力，請討論其可能防禦機制。
5. 列舉五類(types/patterns)生物間的不同交互作用關係(interspecific interactions)，並舉例說明之。

試題隨卷繳回