

北北基高級中等學校

114 學年度分科測驗聯合模擬考試

生物
考
科
參
考
答
案
暨
詳
解

版權所有
翻印必究

生物

翰林出版事業股份有限公司



版權所有 · 翻印必究

生物考科詳解

1.	2.	3.	4.	5.	6.
(D)	(B)	(C)(D)(E)	(A)(C)	(B)	(A)(B)
7.	8.	9.	10.	11.	12.
(B)	(A)(B)(E)	(D)	(B)(D)(E)	(A)	(C)
13.	14.	15.	16.	17.	18.
(D)	(B)	(D)	(A)(C)(E)	(A)	(B)
19.	20.	21.	22.	23.	24.
(A)	(B)	(C)	(A)(B)(E)	(C)	(C)
25.	26.	27.	28.	29.	30.
(A)(B)(C)	(A)(B)(E)	(A)(C)	(A)(B)(E)	(D)	(A)(D)
31.	32.	33.	34.	35.	
(B)	(B)(C)	(C)(D)(E)	(A)	(A)	

第壹部分、選擇題

一、選擇題

1. (D)

出處：選修生物 I 細胞的代謝與能量
選修生物 II 植物體內物質的吸收、合成及運輸

目標：基本生物學知識

內容：比較植物的卡爾文循環與檸檬酸循環

解析：(A) 卡爾文循環消耗 ATP，檸檬酸循環產生 ATP。
(B) 卡爾文循環消耗 NADPH，檸檬酸循環與 NADPH 無關。
(C) 卡爾文循環固定二氧化碳，二氧化碳為反應物；檸檬酸循環產生二氧化碳。
(D) 植物的卡爾文循環發生於葉綠體內，檸檬酸循環發生於粒線體內，兩者皆為雙層膜胞器。

2. (B)

出處：選修生物 I 遺傳物質的發現與結構

目標：基本生物學知識

內容：理解試交結果的意義

解析：AaBb 試交後產生 4 種表現型的子代，比例約為 1 : 1 : 1 : 1，表示有兩種可能，一種為 A 與 B 兩基因在同一條染色體上重組率約為 50%；另一種為 A 與 B 兩基因位於不同染色體上，即不連鎖。
(A) 幾乎 100% 生殖母細胞的該染色體皆發生互換，重組率才能接近 50%。
(B) 若 A 與 B 基因在同一條染色體上且距離極近，則 AB / ab 發生互換的機率很低。

3. (C)(D)(E)

出處：選修生物 II 植物的生殖

目標：基本生物學知識

內容：理解植物的世代交替與生殖

解析：(A) 被子植物在一個胚珠內進行雙重受精仍只有形成一個受精卵，種子數目通常等於胚珠數目。
(B) 受精卵僅發育為種子的胚，種皮和胚乳由其他細胞發育而來，遺傳組成不相同。

4. (A)(C)

出處：選修生物 I 細胞的構造與功能

目標：基本生物學知識；基本生物學實驗原理；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力

內容：理解水的滲透與細胞膜張力的變化

解析：(B) 進入乙細胞的箭頭多於離開的，可知外界溶液應為低張溶液。
(D) 乙細胞為膨大的狀態，膨壓最大；膨壓最小的應為丙細胞。
(E) 植物在水分充足的正常生理情況下，大多數的活細胞處在乙狀態，因為植物細胞需要膨壓來維持形狀，支撐植物體和驅動生長等。

5. (B)

出處：生物(全) 細胞的構造與功能

目標：基本生物學知識

內容：理解細胞學說及原核與真核細胞的差異

解析：(A) 溶體為膜狀胞器，原核細胞缺少此胞器。
(C) 原核細胞以環狀 DNA 作為遺傳物質。
(D) 細胞膜對水和離子的通透具選擇性，取決於膜上運輸蛋白的種類和數量多寡。

6. (A)(B)

出處：選修生物 I 細胞的構造與功能

目標：基本生物學知識

內容：理解真核細胞的構造及內膜系統的組成和功能

解析：(C) 高等植物細胞不具有中心粒。
(D) 核仁為組裝核糖體次單元的場所，RNA 轉譯於細胞質液進行。
(E) 並非所有細胞內的膜狀胞器都屬於內膜系統，例如：粒線體、葉綠體就不屬於內膜系統。

7. (B)

出處：選修生物 II 植物體內物質的吸收、合成及運輸

目標：基本生物學知識

內容：理解植物體內水與無機鹽的運輸機制

解析：(A) 此為泌溢現象，因根壓作用使水不斷滲入根內部產生往上推擠的力，屬於正壓推力。
(B) 將水運輸至數十公尺的樹冠層主要靠蒸散作用，蒸散作用產生負壓牽引水柱往上，屬於負壓拉力。
(C) 形成連續性水柱與水的內聚力有關，與壓力差無關。
(D) 葉綠體流動的機制為消耗 ATP 驅動細胞質沿細胞骨架移動，而葉綠體隨之被動流動。

8. (A)(B)(E)

出處：選修生物 I 細胞的構造與功能

目標：基本生物學知識；生物學的延伸知識

內容：理解紅血球微囊運輸的機制

解析：(C) 紅血球微囊為紅血球細胞膜所形成的囊泡，可運送 DNA、RNA、蛋白質等大分子藥物。
(D) 紅血球細胞膜表面具有 ABO 血型的抗原，捐贈者的紅血球微囊也要經過血型比較才能使用。

9. (D)

出處：生物(全) 細胞的構造與功能

選修生物 I 細胞的代謝與能量

目標：基本生物學知識

內容：理解 ATP 在細胞內的角色與功能

解析：(A) ATP 在細胞內含量不多，不是主要的能量儲存型式，不會大量儲存。
(B) 幾乎所有生物都使用 ATP 作為能量貨幣。
(C) 會促進異化代謝的進行以生成更多的 ATP。

10. (B)(D)(E)

出處：選修生物 I 細胞的代謝與能量

目標：基本生物學知識；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力

內容：理解酵素催化反應的機制

解析：(A) 與 E 上的活化位有關。
(C) 因為有酵素在，故 $E + S \rightarrow ES \rightarrow P + E$ 所需的活化能較低，反應較 $S \rightarrow P$ 容易進行。

11. (A)

出處：選修生物 I 遺傳物質的發現與結構

目標：基本生物學知識；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力

內容：理解生物組成的構造

解析：甲為胺基酸側鏈，乙為磷酸基，丙為五碳醣，丁為含氮鹼基。
(B) 人體細胞具有 DNA 和 RNA，兩者的含氮鹼基共有 5 種。
(C) ³⁵S 標記噬菌體的甲。
(D) ³²P 標記噬菌體的乙。

12. (C)
出處：選修生物 II 植物體的生長發育
目標：基本生物學知識；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解光週期對植物開花的影響
解析：此植物為長日照植物，即短夜植物，連續黑暗要短於臨界夜長才會開花。甲、乙的連續黑暗都長於臨界夜長，所以不會開花；丁最後照 FR（遠紅光），使 P_{fr} 轉變為 P_r ，與黑暗期的處理效果相似，也與甲、乙相同，都是連續黑暗長於臨界夜長，故也不會開花。
13. (D)
出處：選修生物 II 植物體的生長發育
目標：基本生物學知識；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解光敏素的變化與功能
解析：(A) 感受光週期變化而影響植物開花的部位在葉。
(B) P_r 為沒有活性的型式， P_{fr} 才是有活性的型式， P_{fr} 可促進長日照植物開花。
(C) 丁的處理為最後照 FR（遠紅光），使 P_{fr} 轉變為 P_r ， P_{fr} / P_{total} 比值會下降。
14. (B)
出處：選修生物 II 植物體的生長發育
目標：基本生物學知識
內容：理解植物激素的功能與變化
解析：植物組織培養時需加入(甲)生長素和(丙)細胞分裂素；提高(甲)生長素的比例會促進根的分化，提高(丙)細胞分裂素則會促進芽的分化。
15. (D)
出處：選修生物 II 植物體的生長發育
目標：基本生物學知識
內容：理解植物激素的功能與變化
解析：(乙)吉貝素可促進單子葉植物種子萌發，而(戊)離層酸則促使種子休眠，種子成熟後脫離植株前應處於休眠狀態，故(乙)吉貝素↓、(戊)離層酸↑。
16. (A)(C)(E)
出處：生物(全) 遺傳
選修生物 I 遺傳物質的發現與結構
目標：基本生物學知識；基本生物學實驗原理
內容：理解性聯遺傳的發現與意義
解析：(B) F_2 紅眼果蠅的雌雄比例為 2:1。
(D) 摩根隨後將 F_2 中的白眼雄果蠅與 F_1 中的紅眼雌果蠅進行交配，獲得白眼雌果蠅，再進行互交實驗。
17. (A)
出處：選修生物 I 細胞的代謝與能量
目標：基本生物學知識
內容：理解幹細胞的種類與功能
解析：(B) 仍具有幹細胞，只是分裂與分化能力較差。
(C) 不同幹細胞的分裂與分化能力有所不同，有的只能分裂或分化成單一種類的細胞。
(D) 幹細胞分裂與分化的能力會受到調控，以因應個體的需求。
18. (B)
出處：選修生物 I 遺傳訊息的表現
目標：基本生物學知識
內容：理解轉錄後修飾的過程與功用
解析：(A) 3' 端加上多腺苷酸尾。
(C) 內含子移除與外顯子接合的過程發生在細胞核內。
(D) 內含子序列為非編碼 DNA，與轉譯形成蛋白質無關。
19. (A)
出處：選修生物 I 遺傳訊息的表現
目標：基本生物學知識；生物學的延伸知識
內容：理解乳糖操縱組的組成與功能

- 解析：(B) i 突變，生成的調節蛋白不能和 o 結合，會一直表現 z 基因的產物。
(C) 乳糖是與 i 產生的調節蛋白結合，不是與 o 結合。 o 本來就不會與乳糖結合，不影響原來操縱組的功能。
(D) o 突變，不能和正常的調節蛋白結合，會一直表現 z 基因的產物。

二、閱讀題

20. (B)
出處：生物(全) 演化
目標：理解科學文獻內容的能力；根據科學文章做合理判斷的能力
內容：理解親緣關係遠近與基因差異程度之間的關聯
解析：(A) 具高度保守性，但不一定都相同。
(C) 功能失常將使生物無法生存，無法被任意基因取代。
(D) 也會受天擇壓力影響，導致必需基因功能失常的變異使物種很難存活而被淘汰，因而具高度保守性，演化速度緩慢。
21. (C)
出處：生物(全) 演化
目標：理解科學文獻內容的能力；根據科學文章做合理判斷的能力
內容：理解親緣關係遠近與基因差異程度之間的關聯
解析：(A) 兩者的替換成功率與物種分化時間有關，漸變型基因不一定較高，而跳點型也不一定較低。
(B) 漸變型基因可被演化分歧較晚的物種基因替換；跳點型基因可被演化分歧較早的物種基因替換。
(D) 跳點型基因與物種獨特性有關；而快速型基因才與蛋白質複合體有關。
22. (A)(B)(E)
出處：生物(全) 演化
目標：理解科學文獻內容的能力；根據科學文章做合理判斷的能力
內容：理解親緣關係遠近與基因差異程度之間的關聯
解析：(C) 形成蛋白質複合體的必需基因普遍存在於不同物種。
(D) 容錯性較高。
23. (C)
出處：選修生物 II 植物體內物質的吸收、合成及運輸
目標：理解科學文獻內容的能力；根據科學文章做合理判斷的能力
內容：理解固碳反應的過程與變化
解析：(A) 也能結合氧氣進行光呼吸作用。
(B) 會降低固碳效率。
(D) RuBisCO 是一種酵素，不是中間產物。
24. (C)
出處：選修生物 II 植物體內物質的吸收、合成及運輸
目標：理解科學文獻內容的能力；根據科學文章做合理判斷的能力
內容：理解固碳反應的過程與變化
解析：(A) 增強 RuBisCO 與氧氣結合能力會降低固碳效率與作物產量。
(B) McG 循環會促進乙醯輔酶 A 形成脂質的路徑。
(D) McG 循環會增加葉綠體中光系統 II 的效率。
25. (A)(B)(C)
出處：選修生物 II 植物體內物質的吸收、合成及運輸
目標：理解科學文獻內容的能力；根據科學文章做合理判斷的能力
內容：理解固碳反應的過程與變化
解析：(D) McG 循環會使二氧化碳釋出減少。
(E) McG 循環不會增強光呼吸作用，光呼吸作用也不在正回饋的迴路上。
26. (A)(B)(E)
出處：選修生物 I 細胞的構造與功能

目標：理解科學文獻內容的能力；根據科學文章做合理判斷的能力
內容：理解阿茲海默症的研究文獻
解析：(C) 人腦類器官為體外培養，不屬於人體試驗。
(D) 不能完全替代直接以人體試驗的臨床試驗。

27. (A)(C)

出處：選修生物 I 細胞的構造與功能
目標：理解科學文獻內容的能力；根據科學文章做合理判斷的能力
內容：理解阿茲海默症的研究文獻
解析：(B) 只能緩解，所以類澱粉蛋白凝塊應無法完全消失。
(D) 異常現象緩解應使神經退化速度減慢。
(E) 此研究為人腦類器官的模型測試，無法知道關鍵蛋白質能否穿越血腦障壁進入腦部。

28. (A)(B)(E)

出處：選修生物 I 細胞的構造與功能
目標：理解科學文獻內容的能力；根據科學文章做合理判斷的能力
內容：理解阿茲海默症的研究文獻
解析：(C) 研究發現若將一種關鍵蛋白質濃度恢復至正常水準，便能顯著改善病理現象，讓人看到阿茲海默症或許具有可逆性。
(D) 對腦部不同的細胞可能需要採取不同的治療策略。

三、實驗題

29. (D)

出處：選修生物 I 細胞的構造與功能（探究與實作）
目標：基本生物學實驗原理；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解雙縮脲試劑的反應原理
解析：(A) 為 ATP，不具有肽鍵結構。
(B) 為雙醣，不具有肽鍵結構。
(C) 為雙肽，僅有一個肽鍵結構，需要兩個或兩個以上的肽鍵結構才能形成紫色配合物。
(D) 為三肽，具有兩個肽鍵結構。

30. (A)(D)

出處：選修生物 II 植物體內物質的吸收、合成及運輸（探究與實作）
目標：基本生物學實驗原理
內容：理解光反應實驗的操作與機制
解析：(A)(B)(C) 應使用新鮮菠菜加入 0.5 M 蔗糖溶液攪碎過濾後離心取沉澱物，再加入 0.5 M 蔗糖溶液製成葉綠體懸浮液。
(E) 接收 H_2O 所釋出的 e^- 和 H^+ 。

31. (B)

出處：選修生物 II 植物體的構造（探究與實作）
目標：基本生物學實驗原理；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解單、雙子葉植物的橫切面構造
解析：甲為表皮，乙為皮層，丙為髓，丁為內皮，戊為周鞘，己為木質部。此切片構造具有內皮，且木質部與韌皮部相間排列成環狀、中間有髓，可判斷為單子葉植物根的橫切面，故選(B)玉米根。

32. (B)(C)

出處：選修生物 II 植物體的構造（探究與實作）
目標：基本生物學實驗原理
內容：理解單子葉植物根的構造與功能
解析：(A) 具有多條維管束呈環狀排列為雙子葉植物莖橫切面的特徵，題圖植物的木質部與韌皮部相間排列呈環狀，且中央有髓，為單子葉植物根。
(D) 丁為內皮，管控水與無機鹽的進出，形成側根是周鞘的功能。
(E) 己為木質部，具有導管，負責運輸水與無機鹽。

33. (C)(D)(E)

出處：生物(全) 細胞的構造與功能
目標：基本生物學實驗原理；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解真核細胞的細胞分裂
解析：(A) 染色體正往細胞兩極分離，為分裂期的細胞。
(B) 此細胞正在進行有絲分裂，僅有姊妹染色體分離，不會有同源染色體分離的現象。

34. (A)

出處：生物(全) 細胞的構造與功能（探究與實作）
目標：基本生物學實驗原理
內容：理解顯微測量的使用與原理
解析：(B) 愈少格。因倍率愈大，視野愈小，目鏡測微器 1 格的實際長度愈小。
(C) 高倍物鏡下，目鏡測微器 1 格的實際長度較小，所測得的格數會較多。
(D) 應使用高倍物鏡，此時目鏡測微器 1 格的實際長度較小，精確度較高。

35. (A)

出處：選修生物 II 植物體的生長發育（探究與實作）
目標：基本生物學實驗原理；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解生長素的影響
解析：由 R、S 的生長差異可知來自芽鞘的洋菜膠塊對芽鞘的生長促進較好，根尖的較差，所以圖 10 Q 左側來自芽鞘的洋菜膠塊會使芽鞘生長較快，而右側生長較慢，故 Q 會向右彎曲。

第貳部分、混合題或非選擇題

36. 甲裝置：純水中放入濾紙是作為對照組，排除濾紙對實驗的影響；乙裝置：氫氧化鉀溶液中放入濾紙，可增加氫氧化鉀溶液與空氣接觸的表面積，可以更快速吸收二氧化碳
出處：選修生物 I 細胞的代謝與能量（探究與實作）
目標：了解實驗過程及檢測方法的能力；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：推理實驗設計的原理
解析：乙裝置的捲成圓筒狀的濾紙可吸收氫氧化鉀溶液，增加氫氧化鉀溶液與空氣接觸的表面積，可更快速吸收空氣中的二氧化碳；甲、乙裝置的差別在於放置純水或氫氧化鉀溶液，甲裝置放置濾紙則是為了和乙裝置一致，避免濾紙對實驗結果造成影響。

◎評分原則：

得 0 分：未作答或答案錯誤。 得 1 分：僅答對甲裝置或乙裝置放入濾紙的目的。 得 2 分：完整作答，或正確寫出「甲裝置：作為對照組；乙裝置：增加氫氧化鉀吸收二氧化碳的表面積」。
--

37. (C)

出處：選修生物 I 細胞的代謝與能量（探究與實作）
目標：了解實驗過程及檢測方法的能力；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：依據實驗結果進行推論
解析：植物僅會進行有氧呼吸與酒精發酵，不會進行無氧呼吸與乳酸發酵。若行有氧呼吸，氧氣消耗量會和二氧化碳產生量一樣，最終氣體體積不變；若行酒精發酵則會額外產生二氧化碳，使氣體體積增加。由實驗結果可知：
甲管（無氫氧化鉀）：若只有有氧呼吸，氧氣減少約等於二氧化碳增加，氣體量應近似不變。但墨滴向右（氣體增加）→ 有額外的二氧化碳 → 有發生酒精發酵。
乙管（有氫氧化鉀）：氫氧化鉀吸收所有二氧化碳，只剩氧氣的消耗，氣體量減少 → 墨滴向左 → 有氧呼吸確實進行。

綜合甲、乙管結果：甲顯示有額外二氧化碳（酒精發酵），乙顯示氧氣被消耗（有氧呼吸）。表示種子同時進行酒精發酵與有氧呼吸。

38. (B)

- 出處：選修生物 I 細胞的代謝與能量（探究與實作）
目標：了解實驗過程及檢測方法的能力；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解對照組與實驗組的差異
解析：(A)(B) 皆可測試在無萌發小麥種子的情況下，裝置內的氣體體積會不會產生變化，但(B)的設置比(A)更好，相較於萌發的小麥種子，放入等量煮熟的小麥種子，確認死掉的小麥種子不會影響氣體體積變化，要活的萌發小麥種子才可行呼吸作用，影響氣體體積變化。
(C) 放入純水或氫氧化鉀溶液是為了比較二氧化碳的體積變化。
(D) 放入筒狀濾紙是為了增加接觸面積加速氫氧化鉀溶液對二氧化碳的吸收。

39. 易位

- 出處：選修生物 I 遺傳訊息的表現
目標：基本生物學知識；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解染色體變異的種類
解析：突變體植株的部分 10 號染色體與部分 1 號染色體發生交換，非同源染色體之間的交換稱為易位，屬於染色體結構的變異。

◎評分原則：

得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 2 分：完整作答。

40. (B)(D)(E)

- 出處：生物（全） 遺傳
選修生物 I 遺傳訊息的表現
目標：基本生物學知識；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解染色體易位對生殖過程造成的影響
解析：(A) 約占 3/4，題圖中正常植株的基因型為 Rr ，自交產生的子代中，1/4 是 RR 、1/2 是 Rr 、1/4 是 rr ， RR 與 Rr 皆為顯性表徵，即表現型為單生花，所以約占 3/4。
(C) 突變體植株的染色體發生易位，減數分裂時，染色體會發生異常配對，很難產生正常配子，故此對基因的遺傳無法遵循孟德爾的遺傳法則，無法以 $RrxRr$ 的結果表示。

41. A：光系統 II（或 PS II）；B：光系統 I（或 PS I）；C：ATP 合成酶

- 出處：選修生物 II 植物體內物質的吸收、合成及運輸
目標：基本生物學知識；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解光系統與 ATP 合成酶的構造與位置
解析：光系統 I 與光系統 II 是由光合色素和蛋白質構成的複合體，能吸收光能釋出高能電子以進行後續的電子傳遞過程； H^+ 通過 ATP 合成酶可合成 ATP。

◎評分原則：

得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 1 分：僅答對其中一個。
得 2 分：僅答對其中兩個。
得 3 分：完整作答。

42. (a) H_2O

(b) $NADP^+$

- 出處：選修生物 II 植物體內物質的吸收、合成及運輸
目標：基本生物學知識；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力

內容：理解光反應中電子傳遞鏈的過程

解析：由題圖可知光反應的電子傳遞過程為： $H_2O \rightarrow PS II \rightarrow$ 電子載體 \rightarrow 蛋白質複合體 \rightarrow 電子載體 $\rightarrow PS I \rightarrow NADP^+$ 。

◎評分原則：

(a) 得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 1 分：正確寫出「 H_2O 」。
(b) 得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 1 分：正確寫出「 $NADP^+$ 」。

43. (a) 轉錄

(b) DNA 雙股打開，只轉錄其中一股

- 出處：選修生物 I 遺傳訊息的表現
目標：基本生物學知識；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解轉錄的過程
解析：依題圖可觀察到 DNA 雙股打開，轉錄時只會轉錄其中一股，若為複製會同時複製兩股；轉錄時合成 RNA，構成 RNA 的鹼基有 U 無 T，由上述情況可知此為轉錄。

◎評分原則：

(a) 得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 1 分：正確寫出「轉錄」。
(b) 得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 1 分：判斷依據部分寫錯（轉錄的股數錯誤）。
得 2 分：完整作答，或正確寫出「新合成的多核苷酸之含氮鹼基有 U 無 T，轉錄時合成 RNA」。

44. (a) RNA 聚合酶

(b) 5' 端

- 出處：選修生物 I 遺傳訊息的表現
目標：基本生物學知識；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解轉錄的過程
解析：轉錄時以 DNA 為模版合成 RNA，所需的酵素為 RNA 聚合酶。轉錄時，新股 RNA 合成的方向為 $5' \rightarrow 3'$ ，故乙標示的位置為 5' 端，較早被合成出來。

◎評分原則：

(a) 得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 1 分：正確寫出「RNA 聚合酶」。
(b) 得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 1 分：正確勾選「5' 端」。

45. 丙的五碳醣為去氧核糖；丁的五碳醣為核糖

- 出處：選修生物 I 遺傳訊息的表現
目標：基本生物學知識；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解 DNA、RNA 組成的差異
解析：丙為構成 DNA 的核苷酸，為單磷酸去氧胞苷（dCMP），丁為構成 RNA 的核苷酸，為單磷酸胞苷（CMP）。

◎評分原則：

得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 1 分：僅答對丙或丁其中一個。
得 2 分：完整作答，或正確寫出「丙為去氧核糖核苷酸；丁為核糖核苷酸」或「丙為 dCMP；丁為 CMP」。

46. (a) 階段 1 \rightarrow 階段 2

- (b) 階段 1 應為 1 個大孢子母細胞，經減數分裂第一階段後產生 4 個大孢子，即階段 2
出處：選修生物 II 植物的生殖
目標：基本生物學知識；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力
內容：理解植物世代交替的過程

解析：階段 1 為大孢子母細胞；階段 2 為減數分裂後產生的 4 個大孢子；階段 3 為 4 個大孢子中的 3 個退化消失僅剩 1 個大孢子；階段 4 為 1 個大孢子行 3 次有絲分裂形成 7 個細胞（8 個核）的胚囊。

◎評分原則：

- (a) 得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 1 分：正確回答「階段 1 → 階段 2」。
- (b) 得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 1 分：完整作答，判斷依據寫「階段 1 為 1 個母細胞經減數分裂形成階段 2 的四個子細胞」即給分。

47. (a) 胚囊

(b) (雌) 配子體

出處：選修生物 II 植物的生殖

目標：基本生物學知識；彙整資料、分析數據、判讀圖表及歸納結果的能力

內容：理解植物世代交替的過程

解析：階段 4 為 7 個細胞 8 個核的構造，稱為胚囊，屬於世代交替中的雌配子體構造。

◎評分原則：

- (a) 得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 1 分：正確寫出「胚囊」。
- (b) 得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 1 分：正確寫出「配子體」或「雌配子體」。

48. (甲)(丙)(乙)

出處：選修生物 II 生物的起源與演化

目標：基本生物學知識

內容：理解分子生物學的中心法則之演化

解析：最先出現能催化自我複製的 RNA 分子，此種 RNA 分子因不斷自我複製而累積；而後才出現可以依據 RNA 轉譯出的蛋白質，因蛋白質可能比 RNA 更適合作為催化劑，此蛋白質協助 RNA 複製，使 RNA 複製速率加快而愈來愈多；最後才出現可依據 RNA 反轉錄出的 DNA，在地球環境逐漸穩定的狀況下，比 RNA 更穩定的 DNA 更適合為作為遺傳物質，從而取代了 RNA。

◎評分原則：

- 得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 2 分：完整作答。

49. (甲)(丙)(戊)(乙)(丁)(己)

出處：選修生物 II 生物的起源與演化

目標：基本生物學知識

內容：理解生命歷程的演化

解析：最初地球的環境可以進行化學演化自然生成有機物，故最先出現原核異營生物；隨著異營生物愈來愈多，有機物開始不足，才演化出原核自營生物；原核自營生物出現後開始產生氧氣，才出現好氧性生物；最初的好氧性生物亦為原核細胞，即好氧菌，原核生物與好氧菌內共生後才出現粒線體內共生，此時演化大致形成真核細胞的雛型；後來出現的真核生物與藍綠菌內共生形成葉綠體，是可以行光合作用的真核細胞最初的形態；單細胞真核細胞形成後，經過很久的時間才有多細胞生物的出現。

◎評分原則：

- 得 0 分：未作答或答案錯誤。
得 2 分：完整作答。

版權所有
翻印必究