

生 物 考 科 詳 解 篇

■答案

【第壹部分】

單選題

- | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. E | 2. C | 3. C | 4. D | 5. C | 6. D | 7. C | 8. D | 9. B | 10. A |
| 11. C | 12. A | 13. D | 14. D | 15. C | 16. B | 17. B | 18. C | 19. D | 20. B |

多選題

21. ABD 22. 全 23. ACE 24. CDE 25. ABE

【第貳部分】

- | | | | | | |
|---------------------|-------|--------|-------------|-------|---------|
| 26. C | 27. C | 28. B | 29. B | 30. C | 31. ABC |
| 32. RNA 聚合酶；單股 DNA | 33. C | 34. E | | | |
| 35. DNA、蛋白質；DNA 聚合酶 | 36. B | 37. AB | 38. 紅血球、血小板 | 39. C | 40. AE |

一、單選題

- (A)洋蔥根尖有頂端分生組織可以觀察有絲分裂。

(B)以複式顯微鏡為佳。

(C)先低倍率再改高倍率。

(D)染色體分於兩端時，才會看到細胞版。
- (A)一分子的 ATP 具有 2 個高能磷酸鍵。

(B)分解會促進 ATP 合成。

(D)還有 NADPH。

(E)應是光反應。
- 甲—細胞壁、乙—紡錘絲、丙—細胞板、丁—染色體、戊—細胞膜；細胞板出現於有絲分裂末期。
- 古菌演化的歷史相較於真細菌，與真核生物較為相近。

5. Rh⁻的母親在生產過程，若接觸到嬰兒 Rh⁺的血液有可能產生 D 抗體。
6. 此圖為高基氏體，功能為加工修飾分泌型蛋白。
7. (A)(B)(E)細胞核由 A 牛提供，故泰宇的表現型、細胞染色體和 A 牛相同
(D)因精、卵細胞體積、物質組成差異大，無法取代。
8. 第 21 號染色體數正常，第 23 號染色體是 XY，故為未患唐氏症的男性。
9. (A)1 : X⁺Y。 (C)5 : XY。 (D)7 : X⁺Y。 (E)11 : X⁺X。
10. AT 間以二氫鍵鍵結，GC 間以三氫鍵鍵結，故 AT 愈多愈容易形成單股。
11. (A)圖表中兩種二氧化碳濃度下，光強度與光合作用速率之間皆有飽和的現象。
(B)資料不足無法推論為正比關係。
(D)無進行 3% 二氧化碳濃度處理，無法推論。
12. 此題可以從薩登與巴夫來的實驗目的選出答案。染色體遺傳學說是透過觀察從配子形成到受精的過程，證實孟德爾實驗中的遺傳因子位於染色體上。耐是染色體的成分，與減數分裂無直接關係，故選擇(A)。
(B)同源染色體分離證實孟德爾遺傳定律的「分離律」。
(C)非同源染色體分離證實孟德爾遺傳定律的「獨立分配律」。
(D)聯會現象與減數分裂相關。
(E)受精卵是由精卵結合，染色體再度成對，符合孟德爾一對遺傳因子的假設。
13. 環境對不同體色的蛾進行選擇作用。
16. P：蛋白質；Q：蛋白質；R：磷脂質；S：醣類；T：固醇。
17. (A)萌發綠豆在 22°C 時呼吸作用速率高於其他三組。

(C)2 倍。

(D)圖中提供的數據是 22 度與 12 度，故無法判斷。

18. 紅綠色盲為 X 染色體性聯遺傳隱性基因所導致的遺傳疾病，由圖中資訊可推知 1、4、7、12 為色盲基因的帶因者，2、5、6、8、13、14 為帶有色盲基因且辨色力異常者，3、9 為不帶有色盲基因的正常男性，10、11 兩位則是不帶有色盲基因或帶有色盲基因兩種可能性都有的辨色力正常女性，故這個家族確定帶有色盲基因的人數為 10 人。

19. (A)若突變不致於全部枯死，與題意不符。

(B)野生品種個體間遺傳變異大，非具有較好的適應能力。

(C)正確為基因多樣性。

(D)人工育種的品種較少遺傳變異。

20. (A)越使用會越耗損，不符合用進廢退說。

(C)環境的組成會隨時間而變化，較接近消長的概念。

(D)親代如何表現，子代如何表現，為「遺傳」的概念呈現。

二、多選題

21. (A)不同生物的細胞基本構造都相同。

(B)細胞才是組成生物體的基本單位。

(D)有部分細胞成熟後喪失分裂能力，例如：哺乳類的成熟紅血球。

25. (C)基因表現時不需進行 DNA 複製。

(D)人的紅血球沒有細胞核不會行 DNA 複製產生新的紅血球。

三、題組題

26. 文內提到「龐貝氏症是一種溶體 (lysosome) 肝糖 (glycogen) 儲積症」，「發生的原因，是溶體內的一種酸性麥芽糖酵素 (acid maltase，又稱 α -glucosidase) 的缺乏」，可推測出造成細胞病變是因為肝糖堆積。
27. 麥芽糖酵素是一種蛋白質，口服會被分解、皮膚無法吸收，所以只能靠注射方式補充，文中提及「此症影響的範圍為全身性」，所以需要靠靜脈注射才可以送到全身。
28. 載物臺測微器每格為 $10\mu\text{m}$ ， $10\times 50/20=25\mu\text{m}$ 。
29. 放大倍率變 100 倍時，目鏡測微器間距不變，載物臺測微器間距變大。
30. $2.5\times 40=100\mu\text{m}$ 。
31. (D) EGR 基因於渦蟲、海葵、海星等不是隨時在表現；(E) EGR 基因在多數具有再生力的動物中，僅能協助生物體再生四肢或尾部。
32. 第一格與答案相同給兩分，其他答案不給分；第二格與答案相同給兩分，其他答案不給分。
33. 病原體為細菌，所以細胞不具有膜質胞器，如內質網、粒線體，而細菌為原核生物，同時也缺乏細胞核。中心粒為動物細胞內特有的非膜構造。
34. 文中提及柑橘木虱是媒介黃龍病的唯一媒介昆蟲，故歸屬於動物界。
35. 第一格有提到 DNA 給一分，有提到蛋白質給一分，兩者都有提到給兩分；第二格與答案相同給兩分，其他答案不給分。
36. 圖中甲為粒線體，乙為細胞核，丙為高基氏體，丁為核糖體，戊為內質網。其中高基氏體、核糖體、內質網等不具有 DNA 成分或內含物。粒線體則不具有 $2n$ 的染色體 DNA。
37. 圖中甲為粒線體，乙為細胞核，丙為高基氏體，丁為核糖體，戊為內質網。其中粒線體、細胞核為雙

層膜結構，高基氏體、內質網為單層膜結構，核糖體為非膜結構。

39. (A)中央液泡中沒有 DNA 存在；(B)核糖體的成分是 RNA 與蛋白質；(D)果肉中不含有葉綠體；(E)內質網中沒有 DNA 存在。
40. (B)加入洗碗精：去除細胞膜與核膜中的磷脂質；(C)加入新鮮鳳梨汁：透過酵素分解果肉細胞中的蛋白質；(D)加入 5 M 食鹽水：促使 DNA 溶解。