

## 生物 試卷一

本試卷必須用中文作答

兩小時三十分鐘完卷（上午八時三十分至上午十一時）

### 考生須知

- (一) 本試卷分甲、乙**兩部**。考生宜於約 35 分鐘內完成甲部。
- (二) 甲部為多項選擇題，見於本試卷中；乙部的試題另見於試題答題簿 B 內。
- (三) 甲部的答案須填畫在多項選擇題的答題紙上，而乙部的答案則須寫在試題答題簿 B 所預留的空位內。**考試完畢，甲部之答題紙與乙部之試題答題簿 B 須分別繳交。**

---

### 甲部的考生須知(多項選擇題)

- (一) 細讀答題紙上的指示。宣布開考後，考生須首先於適當位置貼上電腦條碼及填上各項所需資料。宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼。
- (二) 試場主任宣布開卷後，考生須檢查試題有否缺漏，最後一題之後應有「**甲部完**」字樣。
- (三) 各題佔分相等。
- (四) **全部試題均須回答**。為便於修正答案，考生宜用 HB 鉛筆把答案填畫在答題紙上。錯誤答案可用潔淨膠擦將筆痕徹底擦去。考生須清楚填畫答案，否則會因答案未能被辨認而失分。
- (五) 每題只可填畫**一個**答案，若填畫多個答案，則該題**不給分**。
- (六) 答案錯誤，不另扣分。

考試結束前不可  
將試卷攜離試場

本試卷共設 36 題。

試卷內的插圖未必依照比例繪成。

**指 示：** 參考下表，解答 1 至 3 三題。表中顯示線粒體、葉綠體和內質網在四種細胞 P、Q、R 和 S 的相對量：

細胞種類	亞細胞構造的相對量		
	線粒體	葉綠體	內質網
P	+	++	+
Q	+++	-	+
R	+++	-	+++
S	+	-	+

圖例：‘+’的數目表示亞細胞構造的相對量

‘-’表示沒有該種亞細胞構造

1. 以下哪種細胞可見於肺部氣囊的內膜？

- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S

2. 以下哪種細胞屬於能產生胰島素的胰臟細胞？

- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S

3. 以下哪種(些)碳水化合物可能見於細胞種類 P 內？

- (1) 澱粉
- (2) 葡萄糖
- (3) 糖原

- A. 只有 (1)
- B. 只有 (2)
- C. 只有 (1) 和 (2)
- D. 只有 (2) 和 (3)

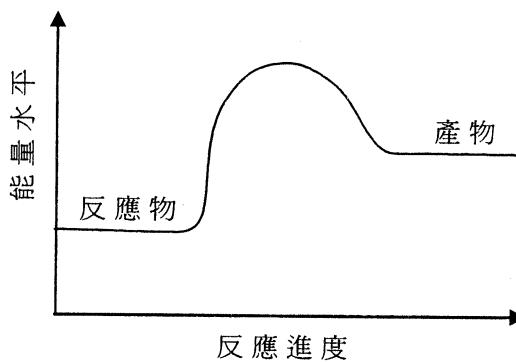
4. 不同的 DNA 核苷酸之間，存在差異的部分是

- A. 鹼基。
- B. 核糖。
- C. 去氧核糖。
- D. 磷酸鹽團基。

5. 以下哪項關於膜蛋白功能的描述是錯誤的？

- A. 有些膜蛋白作為識別細胞的抗原。
- B. 有些膜蛋白作為細胞代謝作用中的酶。
- C. 有些膜蛋白充當屏障，阻止某些物質進入。
- D. 有些膜蛋白充當載體，用以跨膜運送某些物質。

**指示：** 參考以下曲線圖，解答 6 和 7 兩題。圖示某涉及酶的生物化學反應的反應物和產物的能量水平：

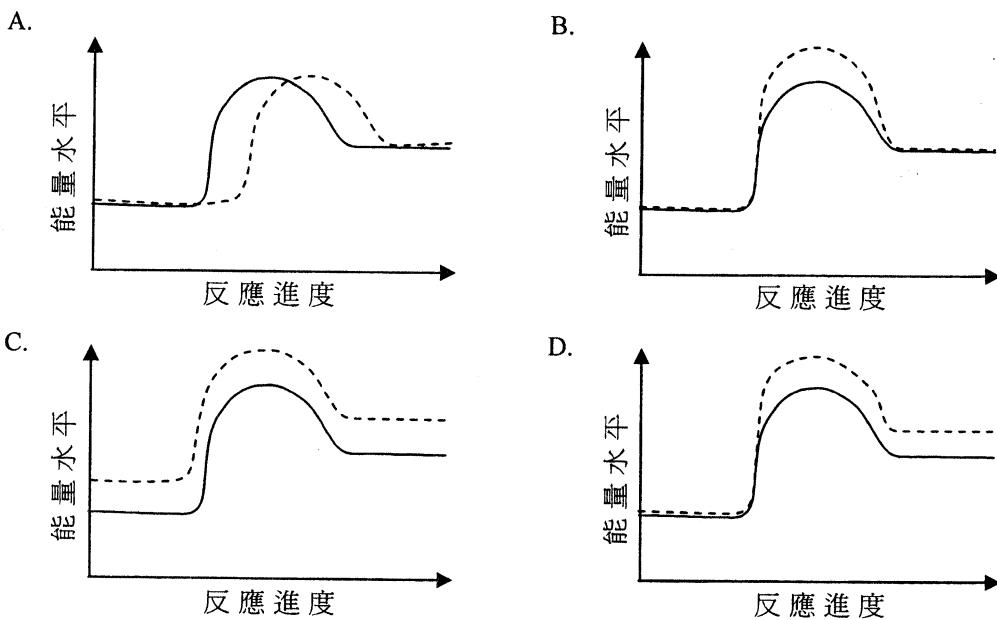


6. 上圖所示的反應屬於

- A. 合成代謝過程，因為它吸收能量。
- B. 合成代謝過程，因為它釋放能量。
- C. 分解代謝過程，因為它吸收能量。
- D. 分解代謝過程，因為它釋放能量。

7. 如果有關的酶不存在，以下哪幅曲線圖正確顯示反應的能量水平？

圖例：—— 有該酶  
- - - - 沒有該酶



8. 以下哪些光合作用的過程需要 ATP 提供能量？

- (1) 二氧化碳固定和三碳化合物的生成
- (2) 三碳化合物的還原，以生成葡萄糖
- (3) 二氧化碳受體的再生

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

\* 9. 以下哪些物質是由光合作用中的光化反應產生的？

- (1) ATP
- (2) 氧
- (3) NADPH

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

10. 以下哪個組合最能描述有關呼吸作用中的各個過程？

**需用氧**

- A. 把丙酮酸鹽轉化為乙酰輔酶 A
- B. 把丙酮酸鹽轉化為乙酰輔酶 A
- C. 氧化磷酸化
- D. 氧化磷酸化

**釋放二氧化碳**

- 糖酵解
- 克雷伯氏循環
- 糖酵解
- 克雷伯氏循環

11. 以下哪項關於密碼子的句子是正確的？

- A. 密碼子可由 A、C、G 或 T 等鹼基組成。
- B. 密碼子是轉移 RNA 上的鹼基三聯體。
- C. 大多數氨基酸由超過一個密碼子所編碼。
- D. 所有密碼子均編碼着氨基酸。

12. 某真核細胞的 DNA 含有 20% 腺嘌呤 (A) 鹼基。這個 DNA 的胞嘧啶 (C) 鹼基含量百分率是多少？

- A. 60%
- B. 40%
- C. 30%
- D. 20%

13. 某人和他的妻子在血型方面均是雜合的，分別為 A 型和 B 型。他們的兒子屬 AB 血型的機會率是多少？

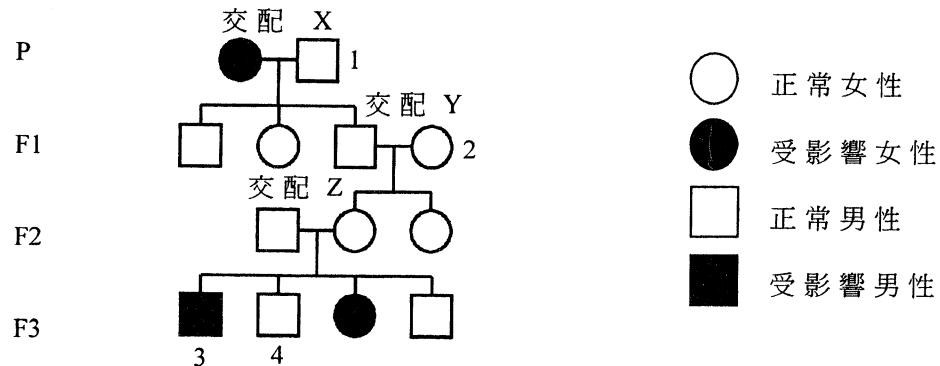
- A. 0
- B. 1/4
- C. 1/2
- D. 3/4

14. 以下哪項是由遺傳上彼此不同的個體組成？

- A. 同一個果實內的種子
- B. 同一花朵的柱頭
- C. 同一植物的花瓣
- D. 同一塊莖的芽

\* 本題原意為考核考生能否在三個選項中辨別出哪些屬於光化反應的生成物。在考卷上，題目使用了「化合物」而非「物質」。由於氧是元素而非化合物，故這道題目未能有效評核考生能力而被刪除。上述題目在本《考試報告及試題專輯》內已予更正。

**指示：** 參考以下譜系，解答 15 至 17 三題。譜系顯示某性狀的遺傳。該性狀是由一對位於常染色體（即非性染色體）上的等位基因所控制：



15. 以下哪項(些)交配可用以推斷哪個表現型屬於顯性？

- A. 只有交配 Y
- B. 只有交配 Z
- C. 只有交配 X 和 Y
- D. 只有交配 X 和 Z

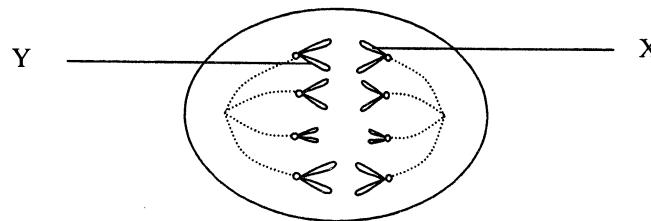
16. 個體 1 和 2 的基因型可能是什麼？

- | 個體 1       | 個體 2    |
|------------|---------|
| A. 純合的     | 純合的     |
| B. 純合的     | 純合的或雜合的 |
| C. 純合的或雜合的 | 純合的     |
| D. 純合的或雜合的 | 純合的或雜合的 |

17. 如果個體 3 和 4 是孿生的，可以得出以下哪項結論？

- A. 他們從同一個受精卵發育而成。
- B. 他們從不同受精卵發育而成。
- C. 就顯示連續變異的特徵而言，他們在遺傳上是不相同的。
- D. 就顯示不連續變異的特徵而言，他們在遺傳上是不相同的。

18. 下圖顯示一個細胞正在分裂以形成某動物的卵子細胞：



就這個分裂過程，從上圖可以得出什麼結論？

- A. 圖中顯示有絲分裂。
- B. 圖中顯示第一次減數分裂。
- C. X 和 Y 是同源染色體。
- D. 每個子細胞有四條染色體。

**指示：**

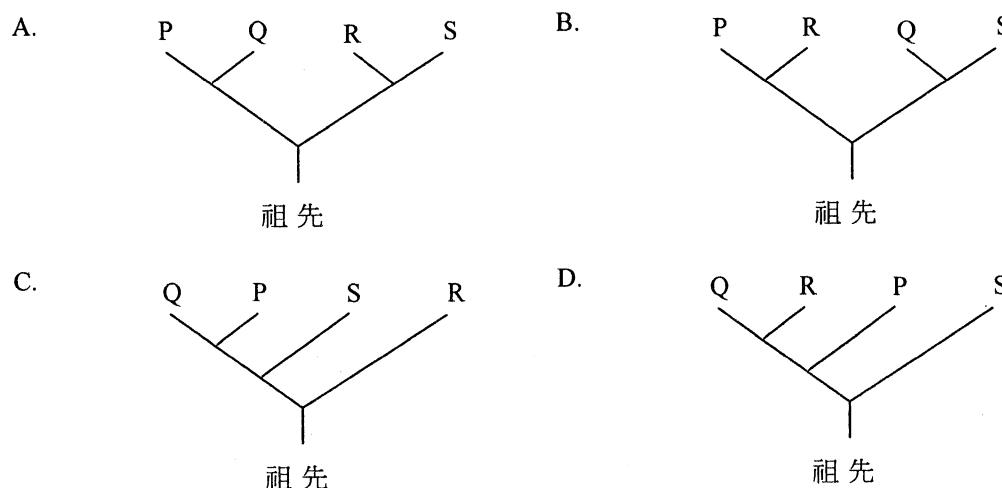
參考以下四個核苷酸序列，解答 19 和 20 兩題。該四個核苷酸序列來自 P、Q、R 和 S 四個不同生物物種的某個具功能的基因的片段。

AACGTCGAAA	(生物 P)
AACCTCGAAA	(生物 Q)
AGGCTAGAAA	(生物 R)
AGGCTAGTAA	(生物 S)

19. 以上所示序列的差別最可能是由什麼引起的？

- A. 互換
- B. 基因突變
- C. 隨機受精
- D. 染色體突變

20. 根據以上資料，以下哪幅圖最能代表生物 P、Q、R 和 S 的進化樹？



21. 有關真細菌和原生生物的比較，以下哪個組合是正確的？

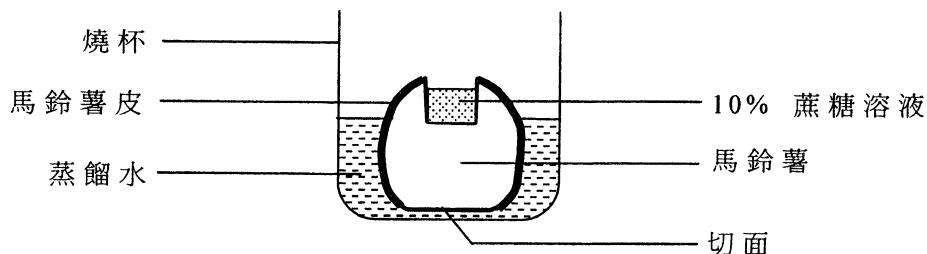
	<b>真細菌</b>	<b>原生生物</b>
A.	體積較大	體積較小
B.	沒有細胞壁	有細胞壁
C.	有真正的細胞核	沒有真正的細胞核
D.	沒有線粒體	有線粒體

22. 以下哪種現象與進化的過程無關？

- A. 有些變異是不可遺傳的。
- B. 生物為求生存而競爭資源。
- C. 環境的變化對生物構成壓力。
- D. 變異見於同一物種的不同個體中。

**指示：**

參考下圖，解答 23 至 25 三題。下圖顯示一項以馬鈴薯塊莖進行滲透作用的實驗。將經洗滌的馬鈴薯的部分削去，形成底部。然後在馬鈴薯的中央挖了一個小洞，再將 10% 蔗糖溶液加入洞中，並把整個馬鈴薯放在一個盛有蒸餾水的燒杯內。一日後，發現蔗糖溶液液面上升。



23. 在洞內的蔗糖溶液的液面上升，這是由於滲透作用進行，而

- A. 水分主要從與蔗糖溶液接觸的細胞抽出。
- B. 實驗剛開始時，水分由與蒸餾水接觸的細胞抽出。
- C. 水分從蒸餾水沿着馬鈴薯細胞的細胞壁進入洞內。
- D. 水分從蒸餾水經過馬鈴薯細胞的細胞膜進入洞內。

24. 下圖顯示一個與燒杯內的蒸餾水接觸的細胞在實驗開始時的形態：



以下哪幅圖正確顯示同一細胞在實驗終結時的形態？

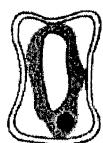
A.



B.



C.



D.



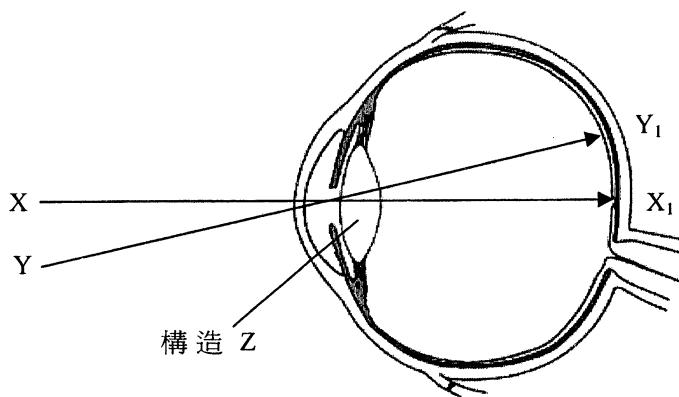
25. 以下哪些處理方法會令蔗糖溶液液面於一日後上升至較高的最終水平？

- (1) 用 5% 蔗糖溶液代替 10% 蔗糖溶液
  - (2) 用 20% 蔗糖溶液代替 10% 蔗糖溶液
  - (3) 把馬鈴薯的外皮全部削去，而非只削去馬鈴薯的底部
- A. 只有 (1)
  - B. 只有 (2)
  - C. 只有 (1) 和 (3)
  - D. 只有 (2) 和 (3)

26. 以下哪種營養素主要藉簡單擴散進入小腸的上皮細胞？

- A. 氨基酸
- B. 脂肪酸
- C. 單糖
- D. 核苷酸

**指示：** 參考下圖，解答 27 和 28 兩題。圖中顯示人類眼睛的切面，以及兩個彩色物體 X 和 Y 分別在視網膜上形成影像的位置  $X_1$  和  $Y_1$ ：



27. 以下哪項正確描述某人在日間的視覺？

- A. X 顯得較光亮，因為位置  $X_1$  有視椎細胞。
- B. X 顯得較清晰，因為位置  $X_1$  有視椎細胞。
- C. Y 呈黑白，因為位置  $Y_1$  有視桿細胞。
- D. Y 呈模糊，因為位置  $Y_1$  有視桿細胞。

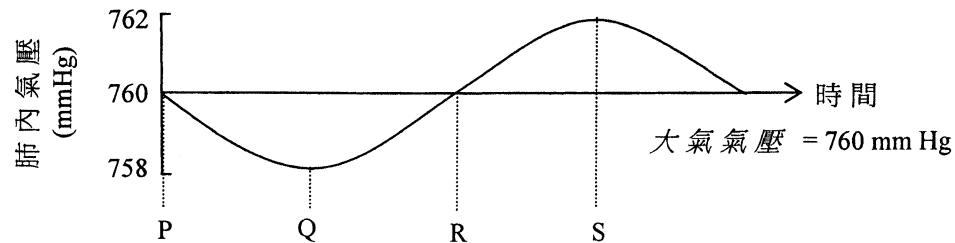
28. 隨着一個人年齡的增長，構造 Z 的彈性會減弱。在這情況下，他 / 她可能較難聚焦

- A. 近距離的物體，因為構造 Z 的厚度難以增加至最厚。
- B. 近距離的物體，因為構造 Z 難以拉至最薄。
- C. 遠距離的物體，因為構造 Z 的厚度難以增加至最厚。
- D. 遠距離的物體，因為構造 Z 難以拉至最薄。

29. 以下哪個組合正確配對人耳的構造及其功能？

	構造	功能
A.	耳殼	保護耳
B.	耳膜	擴大聲波
C.	聽小骨	傳遞震動
D.	圓窗	令內淋巴流動

30. 以下曲線圖顯示某人肺內氣壓的變化：



在曲線哪一時點上肺部的體積是最大的？

- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S

31. 肌肉見於：

- (1) 小動脈
- (2) 微血管
- (3) 靜脈

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

32. 以下哪項關於抗生素的描述是正確的？

- A. 抗生素能吞噬病原體。
- B. 抗生素可以由真菌產生的。
- C. 抗生素能與特定的抗原結合。
- D. 抗生素可以由淋巴細胞產生的。

33. 某人已禁食了 24 小時。以下哪項於血液內的濃度會有所增加？

- A. 胰高血糖素
- B. 葡萄糖
- C. 糖原
- D. 胰島素

34. 就關於胰島素依賴型糖尿病 非胰島素依賴型糖尿病的特徵，以下哪項資料是正確的？

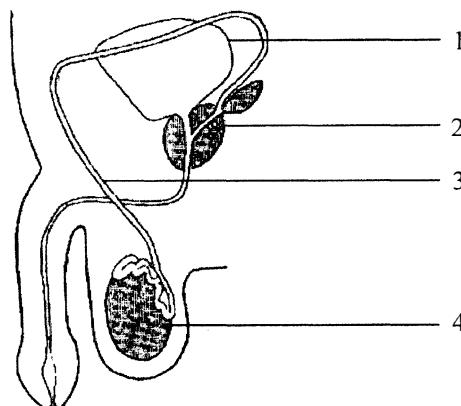
**胰島素依賴型糖尿病**

- A. 佔大多數糖尿病個案
- B. 主要由不健康的生活方式引起
- C. 需要定期注射胰島素
- D. 身體未能對胰島素作出反應

**非胰島素依賴型糖尿病**

- 佔少數糖尿病個案
- 主要由遺傳因素引起
- 可以透過適當飲食來控制身體產生低水平的胰島素

**指 示：** 參考下圖，解答 35 和 36 兩題。圖中顯示男性生殖系統：



35. 以下哪些構造涉及產生精液的成分？

- A. 1 和 3
- B. 1 和 4
- C. 2 和 3
- D. 2 和 4

36. 在身體兩旁的構造 3，經結紮和切斷後，以下哪項仍可能發生？

- (1) 生產精子
- (2) 陰莖勃起
- (3) 射精

- A. 只有 (1) (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

**甲部完**

**試題答題簿 B 內尚有乙部試題**

香港考試及評核局

2013年香港中學文憑考試

請在此貼上電腦條碼

考生編號       

## 生物 試卷一

### 乙部：試題答題簿 B

本試卷必須用中文作答

#### 乙部的考生須知

- (一) 宣布開考後，考生須首先在第 1 頁之適當位置填寫考生編號，並在第 1、3、5 及 7 頁之適當位置貼上電腦條碼。
- (二) 參閱甲部試卷封面的考生須知。
- (三) **全部試題均須作答。**
- (四) 答案須寫在本試題答題簿所預留的空位內。不可在各頁邊界以外位置書寫。寫於邊界以外的答案，將不予評閱。
- (五) 如有需要，可要求派發補充答題紙。每一紙張均須填寫考生編號、填畫試題編號方格、貼上電腦條碼，並用繩縛於本簿內。
- (六) 在適當處應以段落形式作答。
- (七) 本試卷的附圖**未必**依比例繪成。
- (八) 試場主任宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼及填畫試題編號方格。



## 乙部

全部試題均須作答。將答案寫在預留的空位內。

1. 因應欄 1 所列腦部的各部分，從欄 2 選出與它配對的短句。將適當的英文字母寫在預留的空位內。  
(3 分)

### 欄 1

小腦 \_\_\_\_\_

延髓 \_\_\_\_\_

大腦 \_\_\_\_\_

### 欄 2

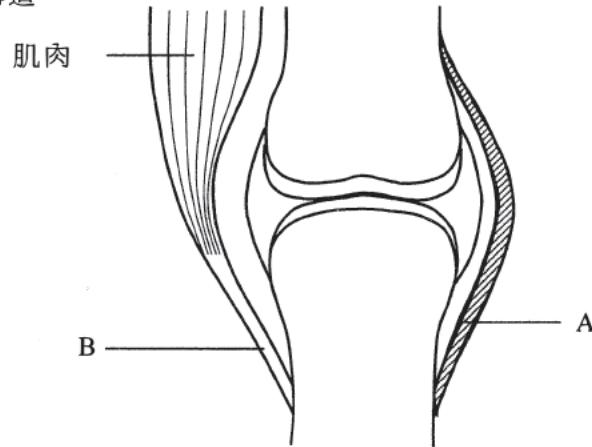
A. 受損後會喪失作出決定的能力

B. 受損後會喪失平衡身體的能力

C. 受損後會喪失控制呼吸速率的能力

D. 受損後會喪失進行退避反射的能力

2. 下圖顯示某關節的構造：



- (a) 寫出以上顯示的關節種類的名稱，並提出體內屬於此種關節一個例子。 (2 分)

關節種類：  
\_\_\_\_\_

體內的例子：  
\_\_\_\_\_

- (b) 概述 A 和 B 如何配合，令所示關節得以進行活動。 (4 分)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

寫於邊界以  
的答  
案，  
將不  
予評  
閱。

寫於邊界以  
的答  
案，  
將不  
予評  
閱。

請在此貼上電腦條碼

3. 圖 A 顯示人類消化道某部分的切面。圖 B 顯示相同部分切面的血管經染色後的情況。

圖 A

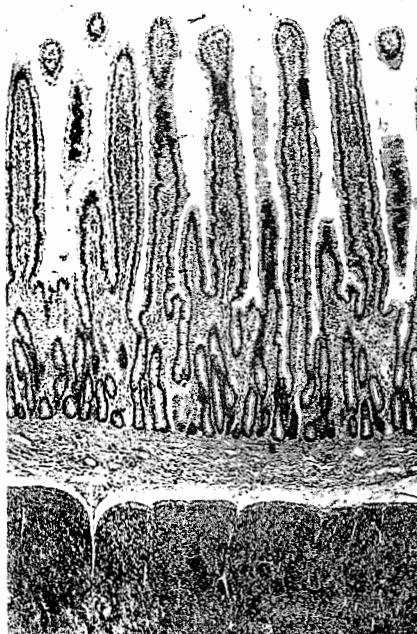
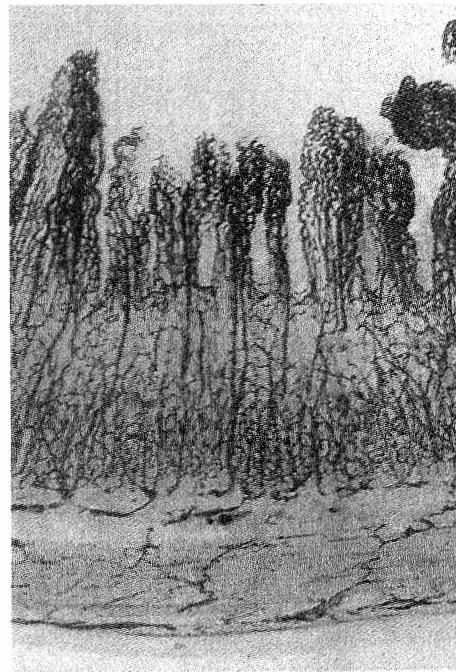


圖 B



寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

- (a) 兩圖所示的是消化道的哪一部分？試舉出證據加以說明。 (2 分)

---

---

- (b) 就以上的每一幅圖，各描述一個可見特徵，並解釋它與這部分的消化道的功能有什麼關係。

圖 A： (2 分)

---

---

圖 B： (3 分)

---

---

---

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

4. 紅綠色盲屬人類中的 X 染色體隱性連鎖性狀。卓文是紅綠色盲人士，而他的女兒美琪則視覺正常。

(a) 在沒有使用遺傳圖的情況下，推斷美琪的基因型。 (4 分)

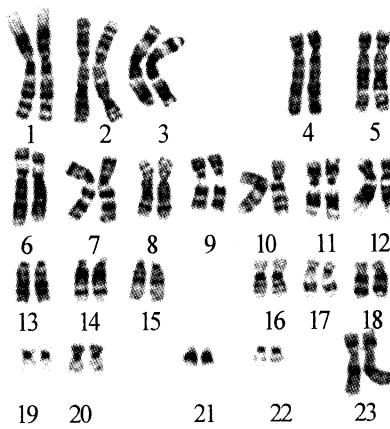
---

---

---

---

(b) 美琪現正懷孕，以下顯微照片顯示她的胎兒的染色體組型：



寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(i) 我們可否由顯微照片推斷這胎兒是否紅綠色盲人士？試加以解釋。 (2 分)

---

---

---

(ii) 她的胎兒是男孩，還是女孩？根據顯微照片，試加以解釋。 (3 分)

---

---

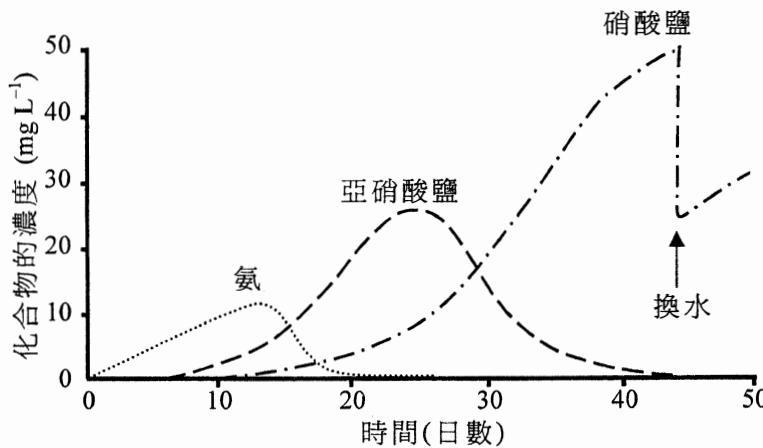
---

---

---

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

5. 家賢了解氮循環對魚類健康的重要性。他購買了幾套測試裝備用以監測水族箱內的氨、亞硝酸鹽和硝酸鹽的水平。他用氣泵將空氣泵入水族箱內。下圖顯示在 50 天內上述三種化合物濃度的變化：



寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(a) 寫出引致圖中所示變化的過程的名稱。 (1 分)

(b) 三星期後，家賢觀察到水中有高濃度的亞硝酸鹽，魚亦出現亞硝酸鹽中毒的症狀。為此，家賢將含有經培養的細菌的懸浮液加入水內，以降低亞硝酸鹽的濃度。試提出他所加的是什麼類別的細菌，並解釋這類細菌如何降低亞硝酸鹽濃度。 (2 分)

(c) 為了防止硝酸鹽積聚，家賢定時以新鮮水替換水族箱內部分的水。除此以外，家賢還可以怎樣做，以降低硝酸鹽的濃度？ (2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

請在此貼上電腦條碼

3. 圖 A 顯示人類消化道某部分的切面。圖 B 顯示相同部分切面的血管經染色後的情況。

圖 A

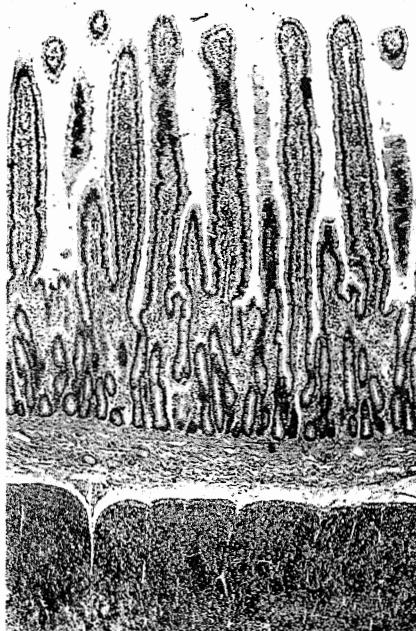
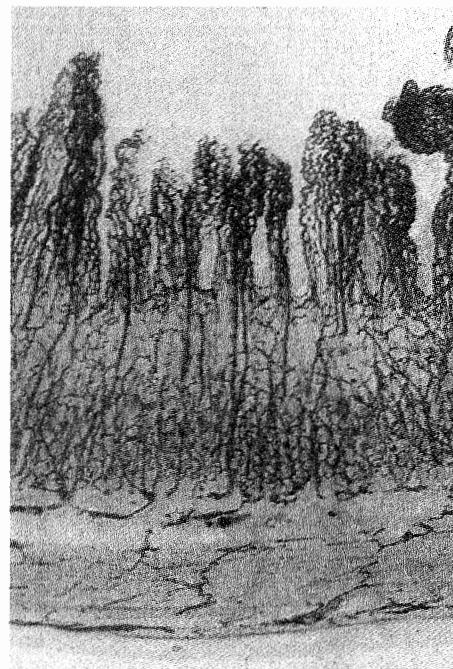


圖 B



寫於  
邊界  
外的  
答  
案，  
將不  
予評  
閱。

寫於  
邊界  
外的  
答  
案，  
將不  
予評  
閱。

- (a) 兩圖所示的是消化道的哪一部分？試舉出證據加 說明。 (2 分)

---

---

- (b) 就 上的每一幅圖，各描述一個可見特徵，並解釋它與這部分的消化道的功能有什麼關係。

圖 A： (2 分)

---

---

圖 B： (3 分)

---

---

---

寫於邊界以外的答  
案，將不  
予評  
閱。

請在此貼上電腦條碼

(d) 以下顯微照片顯示葉片表面在日間時的樣子：



寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(i) 指出細胞 A 和細胞 B 在亞細胞構造上的**兩項**差異。 (2 分)

---

---

---

(ii) 在晚上 C 的大小會有什麼變化？討論這變化在功能上的重要性。 (3 分)

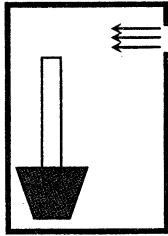
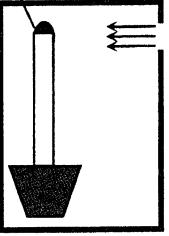
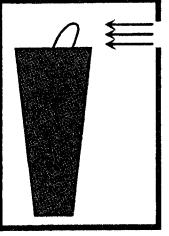
---

---

---

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

7. 在1880年，達爾文進行實驗以研究植物的向光性。他把胚芽鞘置於黑箱內，箱子的一側有小孔讓光進入箱內。胚芽鞘經各種處理後，所得的結果如下圖所示：

裝置	I	II	III	IV
胚芽鞘的處理方式	完整的胚芽鞘	頂端被切去	頂端被蓋上不透明罩子	埋在土壤中，僅露出頂端
結果	 生長，有彎曲	 沒有生長，沒有彎曲	 生長，沒有彎曲	 生長，有彎曲

- (a) 根據實驗結果，胚芽鞘哪個部分負責偵測單側光線？試加以說明。（3分）

---



---



---

- (b) 解釋為什麼這項實驗需要有裝置 III。

---

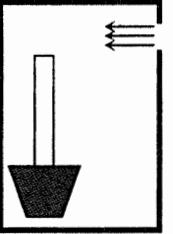
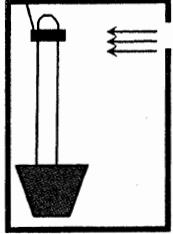
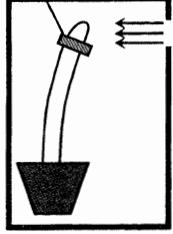


---

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (c) 於1913年，白森-詹森進行其他實驗以研究涉及向光性的信號傳遞的性質。下圖顯示他的實驗裝置：

裝置	A	B	C	D
胚芽鞘 的處理 方式	完整的胚芽鞘	頂端被切去	切除的頂端重置 在雲母板上	切除的頂端重 置在瓊脂板上
結果	 生長，有彎曲	 沒有生長， 沒有彎曲	 沒有生長， 沒有彎曲	 生長，有彎曲

根據白森-詹森的實驗結果，可以得出什麼結論？

(3分)

- (d) 上述歷史事件展示出以下哪些科學的本質？在句子後面的空位加上‘✓’號，並加以說明。第一句屬示例，以供參考。  
(4分)

句子	歷史事件展示的證據
進行科研需要創新和想像力。	✓ 達爾文和白森-詹森均運用創意和想像力來設計他們的實驗。
科學受社會和文化所影響。	
科學是以證據為基礎的。	
科學知識是暫時性和動態的。	

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

8. 為研究生存在某岩岸的動物物種 A 和 B 的分佈和豐度，進行一項考察。以下數據顯示由岩岸後方至水邊所得的結果：

與岩岸後方的距離 (m)	豐度(個體數目 $m^{-2}$ )	
	物種 A	物種 B
1	10	0
2	25	2
3	40	8
4	38	10
5	20	20
6	18	35
7	15	33
8 (水邊)	11	28

- (a) 利用對頁的方格紙，繪畫曲線圖，以顯示結果。 (5 分)
- (b) 根據曲線圖的資料，試提出哪個物種對乾化有更高的耐受性，並加以解釋。 (4 分)

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

- (c) 概述用以搜集上述數據的取樣程序。 (3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

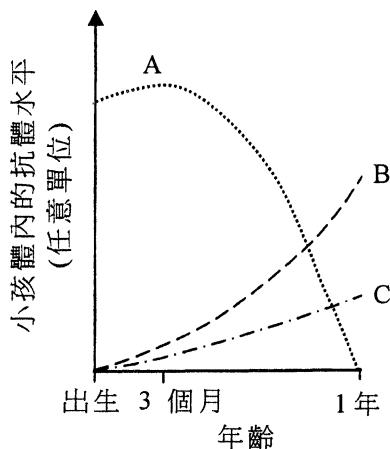
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

9. (a) 以下曲線圖顯示小孩體內抗體的水平變化：

- (A) 來自母親的抗體
- (B) 經疫苗接種的小孩自身的抗體
- (C) 未經疫苗接種的小孩自身的抗體



(i) 寫出由 A、B 和 C 所賦予的免疫種類。 (3 分)

A: \_\_\_\_\_

B: \_\_\_\_\_

C: \_\_\_\_\_

(ii) 試提出初生嬰兒由母親獲得抗體的**兩個**可能途徑。 (2 分)

---

---

---

(b) 解釋為什麼經疫苗接種的小孩比未經疫苗接種的小孩得到更好的保護。 (4 分)

---

---

---

---

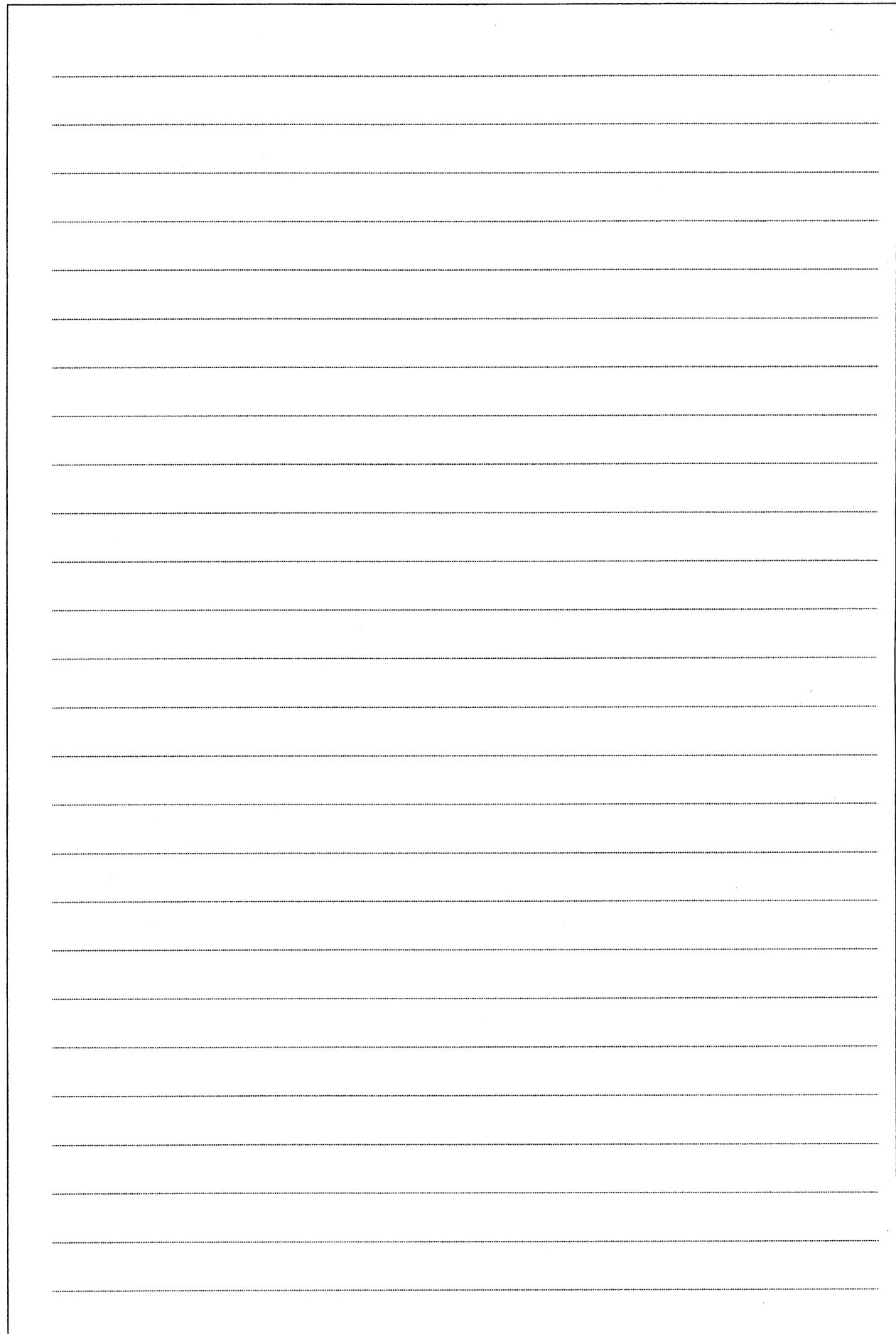
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。



寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

考生須以短文形式回答以下題目。評分準則包括內容切題，鋪排合乎邏輯，以及表達清晰。

10. 蛋白於體內負起不同功能，而其功能上的角色與其構象(形狀)息息相關。試描述蛋白分子如何具有不同的構象，並解釋這些不同的構象怎樣令蛋白發揮不同的功能。

(11分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。