

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。**

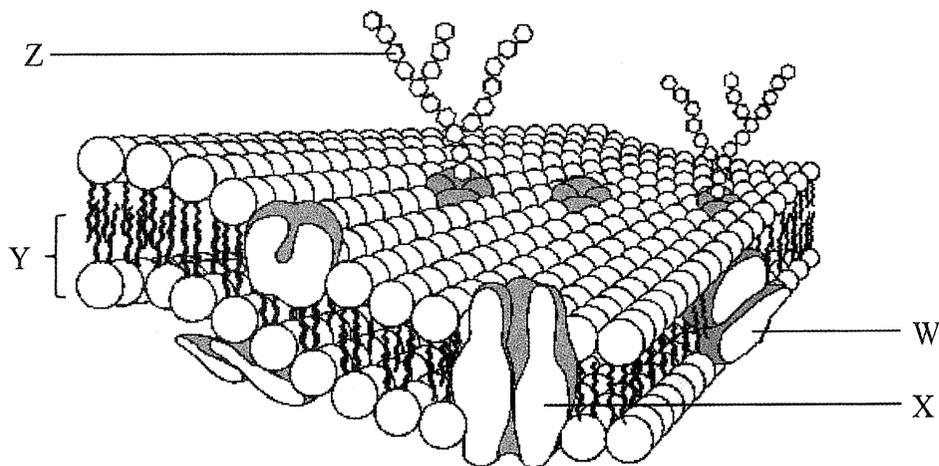
甲部的考生須知(多項選擇題)

- (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： 參考以下示意圖，解答 1 和 2 兩題。下圖顯示細胞膜的構造：



- 以下哪個分子賦予細胞膜流動性？
 - W
 - X
 - Y
 - Z
- 若這細胞膜位於小腸內壁，氨基酸的吸收最有可能是經由
 - W 進行。
 - X 進行。
 - Y 進行。
 - Z 進行。
- 以下各對碳水化合物之中，哪對可以用本立德測試來分辨兩類碳水化合物？
 - 蔗糖和澱粉
 - 蔗糖和麥芽糖
 - 葡萄糖和麥芽糖
 - 葡萄糖和澱粉
 - 只有 (1) 和 (3)
 - 只有 (1) 和 (4)
 - 只有 (2) 和 (3)
 - 只有 (2) 和 (4)
- 以下哪些核苷酸的部分組成多核苷酸鏈的骨幹？
 - 糖和鹼基
 - 糖和磷酸鹽
 - 鹼基和磷酸鹽
 - 鹼基、糖和磷酸鹽

指示： 參考下圖，解答 5 和 6 兩題。下圖顯示某食品的营养標籤：

| 營養成分 | 每份 |
|--------|---------|
| 能量 | 62 Kcal |
| 蛋白質 | 3.1 g |
| 總脂肪 | 3.5 g |
| - 飽和脂肪 | 2.4 g |
| - 反式脂肪 | 0 g |
| 總碳水化合物 | 4.6 g |
| - 食用纖維 | 0 g |
| - 糖 | 4.6 g |
| 鈉 | 44 mg |
| 鈣質 | 110 mg |

5. 在這食品中，以下哪種食物物質提供最大部分的能量？

- A. 脂肪
- B. 蛋白質
- C. 鈉
- D. 碳水化合物

6. 最有可能附有這營養標籤的食品是

- A. 牛奶。
- B. 麵包。
- C. 香腸。
- D. 薯片。

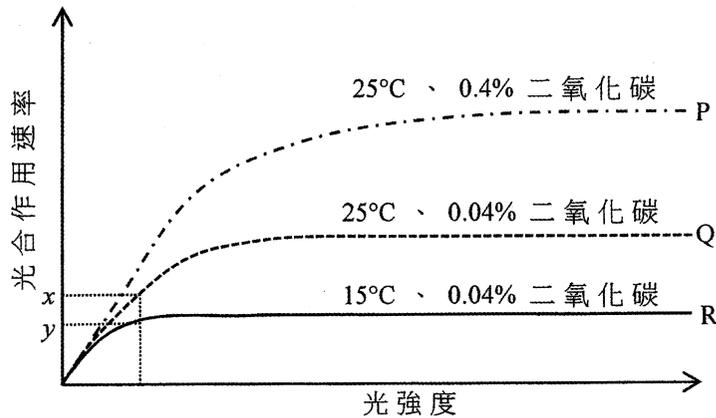
7. 以下哪個器官產生的消化液 **不含** 酶？

- A. 肝
- B. 口
- C. 胃
- D. 胰

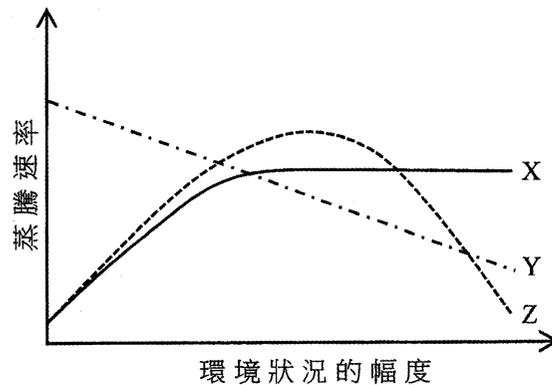
8. 以下哪個組合正確配對生化反應和涉及的代謝類型？

- | 生化反應 | 代謝類型 |
|---------------|------|
| A. 葡萄糖轉化為丙酮酸鹽 | 合成代謝 |
| B. 蛋白質轉化為氨基酸 | 合成代謝 |
| C. 氨基酸轉化為尿素 | 分解代謝 |
| D. 葡萄糖轉化為糖原 | 分解代謝 |

指示： 參考下圖，解答 9 和 10 兩題。下圖顯示一株植物在不同情況下的光合作用速率：



9. 決定圖中 x 的值和 y 的值之間差異的因素是
- 溫度。
 - 光強度。
 - 二氧化碳濃度。
 - 光強度和溫度。
10. 以下哪項描述最能解釋為什麼 P 的光合作用速率較 Q 的高？
- P 具備所有最適條件。
 - 二氧化碳更快擴散進入葉子。
 - 有更多二氧化碳作為光合作用的原料。
 - P 的二氧化碳濃度較大氣的高得多。
11. 下圖顯示一株植物在不同環境狀況下蒸騰速率的變化：



以下哪項正確配對 X、Y 和 Z 所代表的環境狀況？

- | | X | Y | Z |
|----|----------|----------|----------|
| A. | 光強度 | 風速 | 相對濕度 |
| B. | 風速 | 光強度 | 相對濕度 |
| C. | 相對濕度 | 光強度 | 風速 |
| D. | 光強度 | 相對濕度 | 風速 |

12. 某學生利用顯微鏡估算葉片的上表皮和下表皮的氣孔密度。以下哪個組合正確顯示應使用的放大倍數和其理由？

| 放大倍數 | 理由 |
|--------|------------|
| A. 低倍數 | 顯示較大視野 |
| B. 低倍數 | 有較光的影像 |
| C. 高倍數 | 顯示細胞內更多的細節 |
| D. 高倍數 | 有較清晰的影像 |

13. 以下血管中，哪條血管內血液的尿素含量最高？

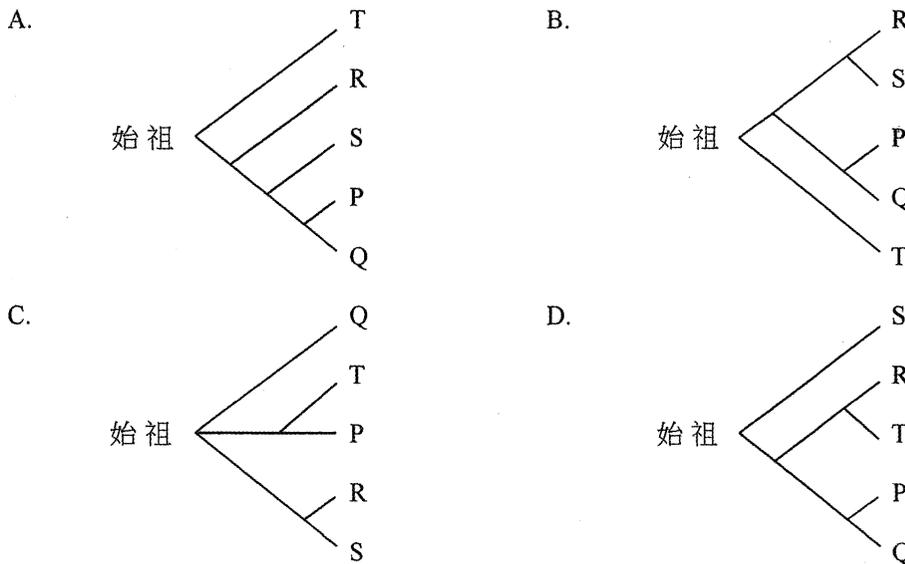
- A. 腎靜脈
B. 肝靜脈
C. 肺靜脈
D. 肝門靜脈

指示：

參考以下資料，解答 14 和 15 兩題。在南極的深層冰樣本內發現五個真細菌的新物種，並比較該五個新物種內編碼着一種必需蛋白的基因的核苷酸序列。下表顯示各物種之間在核苷酸差異的數目：

| 物種 | 核苷酸差異的數目 | | | | |
|----|----------|---|----|----|----|
| | P | Q | R | S | T |
| P | - | 4 | 12 | 11 | 22 |
| Q | | - | 12 | 11 | 19 |
| R | | | - | 4 | 22 |
| S | | | | - | 22 |
| T | | | | | - |

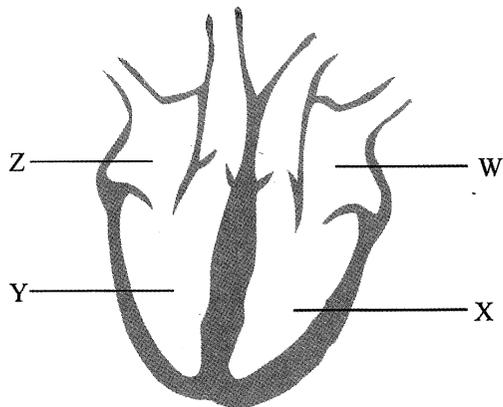
14. 以下哪個進化樹最能說明這五個物種的親緣關係？



15. 以下哪個細胞的組成部分能在這些物種中找到？

- A. 細胞核
B. 細胞壁
C. 葉綠體
D. 線粒體

指示： 參考下圖，回答 16 和 17 兩題。下圖顯示心臟的切面：



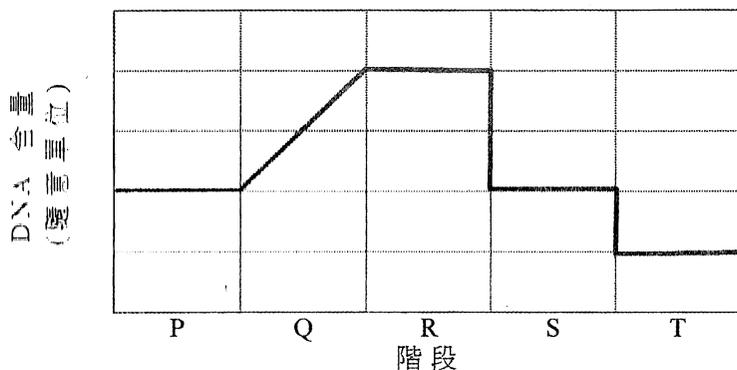
16. 當 W 收縮時，以下哪個有關心瓣狀況的組合是正確的？

- | | 半月瓣 | 二尖瓣 |
|----|-----|-----|
| A. | 張開 | 張開 |
| B. | 張開 | 關閉 |
| C. | 關閉 | 張開 |
| D. | 關閉 | 關閉 |

17. 以下哪項有關心臟的陳述是正確的？

- A. Z 接收由肺來的含氧血。
- B. Y 與 Z 泵出血液的容積相同。
- C. Z 內血液的葡萄糖含量較 W 內的高。
- D. 由 Y 泵送的血液在回流心臟前流經的距離較由 X 泵送的遠。

指示： 參考下圖，回答 18 至 20 三題。下圖顯示一個細胞進行某個分裂時的 DNA 含量變化：



18. 從上圖可以得出以下哪些推論？

- (1) 有兩次分裂。
- (2) 有一次 DNA 複製。
- (3) 在整個過程結束時 DNA 的含量減半。

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

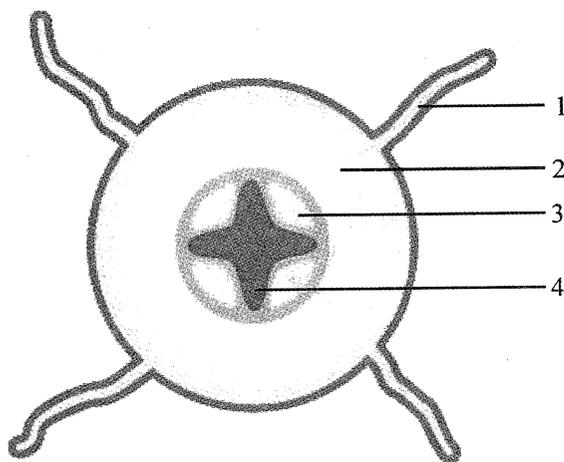
19. 以下哪個（些）階段最能代表間期？

- A. 只有 P
- B. 只有 Q
- C. 只有 P 和 Q
- D. 只有 P、Q 和 R

20. 姊妹染色單體在哪些階段的轉換期間分開？

- A. 由 P 轉 Q
- B. 由 Q 轉 R
- C. 由 R 轉 S
- D. 由 S 轉 T

指示： 參考下圖，回答 21 至 23 三題。下圖顯示雙子葉植物幼苗根部的橫切面：



21. 以下哪個部分提供剛性以支持植物？

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

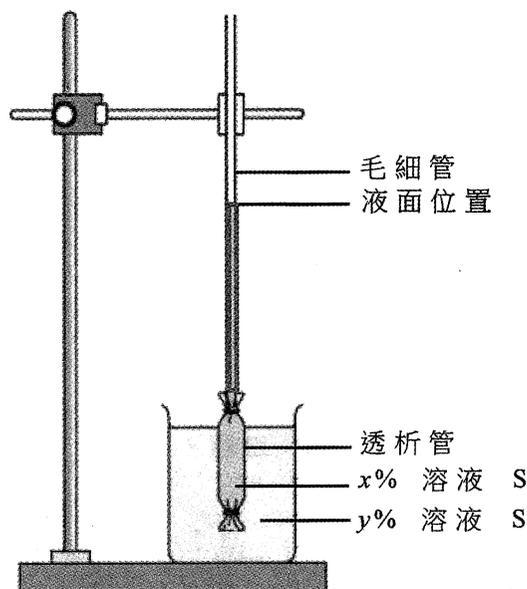
22. 以下哪個部分負責運輸食物？

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

23. 以下哪個部分最可能有較多線粒體？

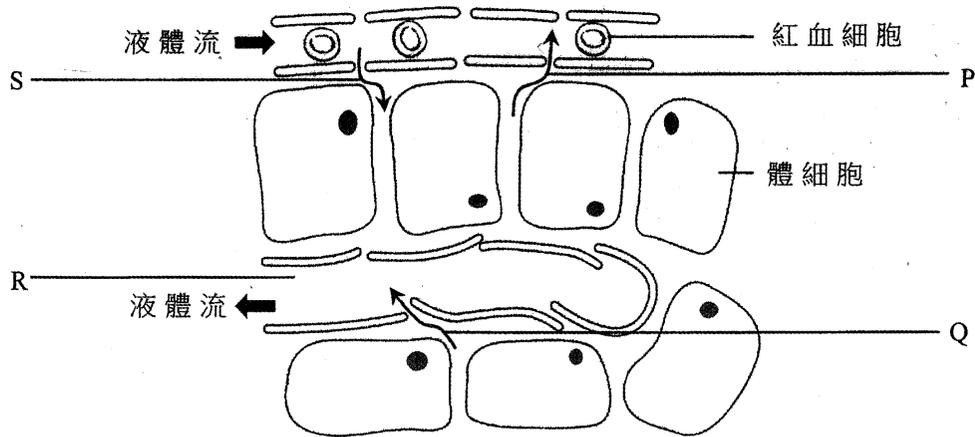
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

指示： 參考下圖，回答 24 和 25 兩題。下圖顯示用以研究滲透作用的實驗裝置：



24. 三小時後，液面位置上升。從結果可作出什麼推論？
- (1) 溶液 S 擴散進入透析管內。
 - (2) x 的值較 y 的值為大。
 - (3) 溶液 S 的溶質不能穿過透析管。
- A. 只有 (1) 和 (2)
B. 只有 (1) 和 (3)
C. 只有 (2) 和 (3)
D. (1)、(2) 和 (3)
25. 以下哪項改動會使液面位置較快上升？
- A. 用較小量的 $x\%$ 溶液 S
B. 用較大量的 $y\%$ 溶液 S
C. 用較短的毛細管
D. 用較長的透析管
26. 以下哪個需氧呼吸的步驟釋放 NADH？
- (1) 糖酵解
 - (2) 克雷伯氏循環
 - (3) 氧化磷酸化
- A. 只有 (1) 和 (2)
B. 只有 (1) 和 (3)
C. 只有 (2) 和 (3)
D. (1)、(2) 和 (3)
27. 以下哪項有關酶的描述是**不正確**的？
- A. 酶是由細胞產生的。
B. 酶在極端的溫度下變性。
C. 同一反應可以由多於一種特定酶來催化。
D. 每次遇上相同的受質，酶均會產生同樣的生成物。

指示： 參考下圖，回答 28 和 29 兩題。下圖顯示某組織內的細胞和相關管道：



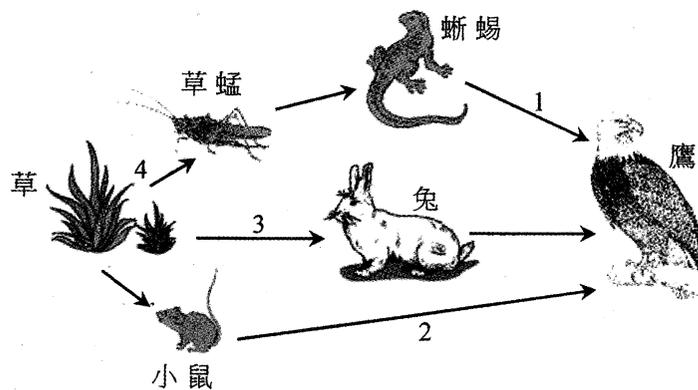
28. 以下哪項組合正確辨識以 P、Q 和 S 所代表的液體流動的主要原因？

- | | <i>P</i> | <i>Q</i> | <i>S</i> |
|----|----------|----------|----------|
| A. | 滲透作用 | 擴散作用 | 流體靜壓 |
| B. | 流體靜壓 | 流體靜壓 | 擴散作用 |
| C. | 滲透作用 | 流體靜壓 | 流體靜壓 |
| D. | 擴散作用 | 擴散作用 | 滲透作用 |

29. R 內的液體最終回流到心臟的

- A. 左心房。
- B. 右心房。
- C. 左心室。
- D. 右心室。

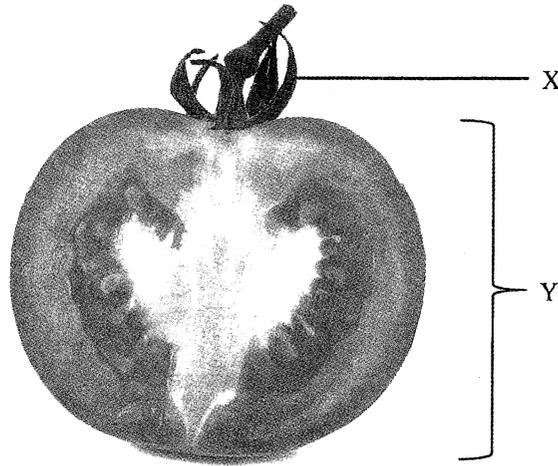
30. 以下是草原內的某食物網：



若每條食物鏈的能量輸入相等，兩營養級之間的能量轉移最小是

- A. 1。
- B. 2。
- C. 3。
- D. 4。

指示： 參考下圖，回答 31 和 32 兩題。下圖顯示某果實的切面：



31. 以下哪個組合正確顯示發育成為構造 X 和 Y 的花朵部分？

- | | X | Y |
|----|----|----|
| A. | 心皮 | 花瓣 |
| B. | 心皮 | 子房 |
| C. | 萼片 | 花瓣 |
| D. | 萼片 | 子房 |

32. 構造 Y 用作

- (1) 種子萌發時所需的食物貯備。
- (2) 吸引動物以幫助散播種子。
- (3) 散落時保護種子的軟墊。

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

33. 以下哪些器官受肋骨籠保護？

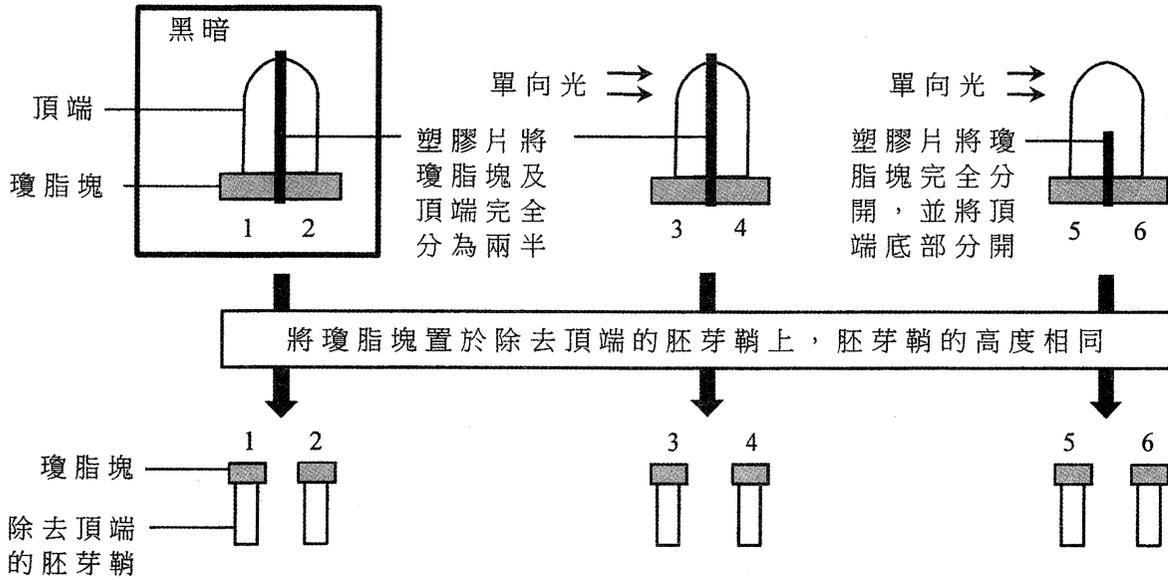
- (1) 肺
- (2) 肝臟
- (3) 心臟

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

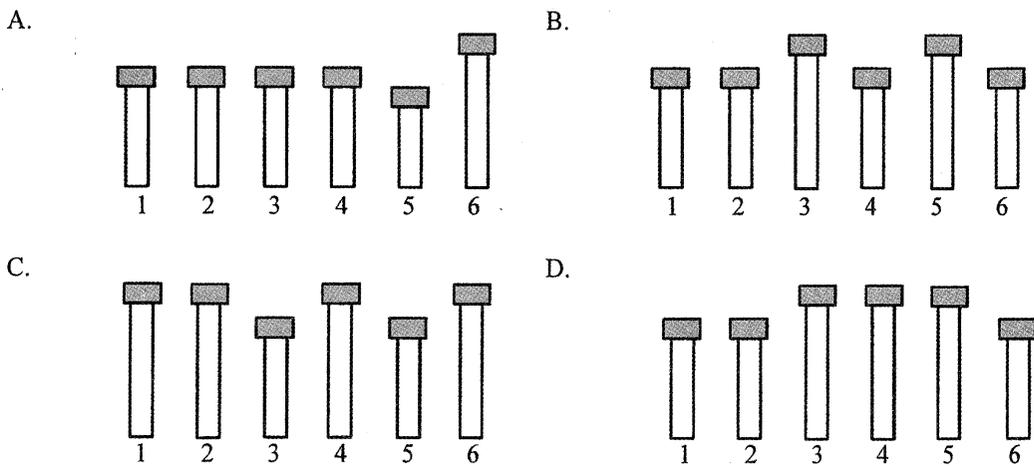
34. 在豆類植物根瘤內的共生細菌能轉化

- A. 亞硝酸離子為硝酸離子。
- B. 氮氣為硝酸離子。
- C. 有機含氮化合物為硝酸離子。
- D. 氮氣為銨離子。

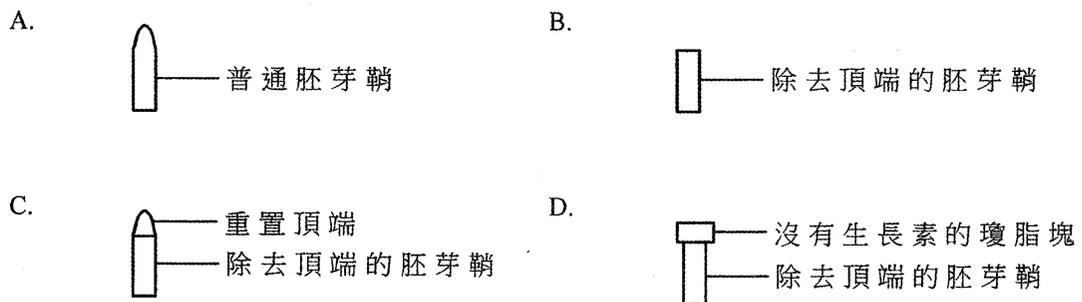
指示： 參考下圖，回答 35 和 36 兩題。下圖顯示一實驗設計，在不同情況下收集來自胚芽鞘頂端的生長素，然後將瓊脂塊置於高度相同但頂端已被除去的胚芽鞘上：



35. 以下哪項正確顯示除去頂端的胚芽鞘的生長反應？



36. 以下哪項可用作上述實驗的對照裝置？



甲 部 完

試題答題簿 B 內尚有乙部試題

生物 試卷一

乙部：試題答題簿 B

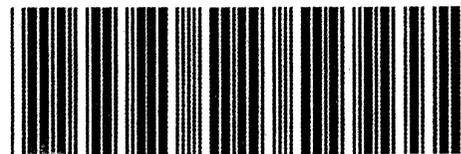
本試卷必須用中文作答

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、7 及 9 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。

請在此貼上電腦條碼

考生編號



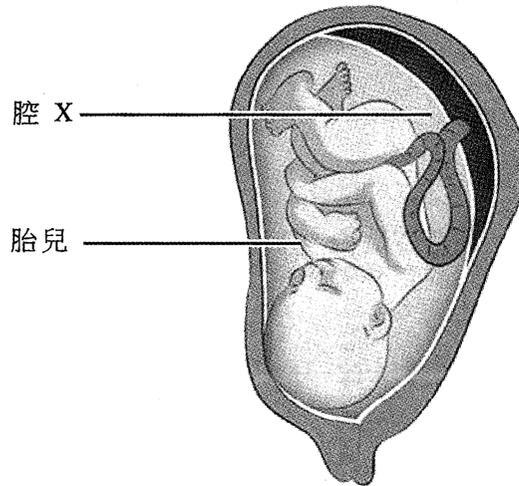
乙部

全部試題均須作答。將答案寫在預留的空位內。

1. 下表顯示腦的某部分受損後可能導致的情況。在空格內填寫有關情況或受影響的腦的構造部分，以完成該表。 (3 分)

| 情況 | 腦的構造部分 |
|-------------|--------|
| 呼吸困難 | |
| | 小腦 |
| 在言語和視覺方面有困難 | |

2. 下圖顯示子宮內的胎兒及其相關構造：



- (a) 腔 X 內的液體是什麼？ (1 分)

- (b) 在圖中標註胎兒血液和母親血液之間進行物質交換的構造。 (1 分)

- (c) 為什麼胎兒的血液必須與母親的血液分開？列出**兩個**理由。 (2 分)

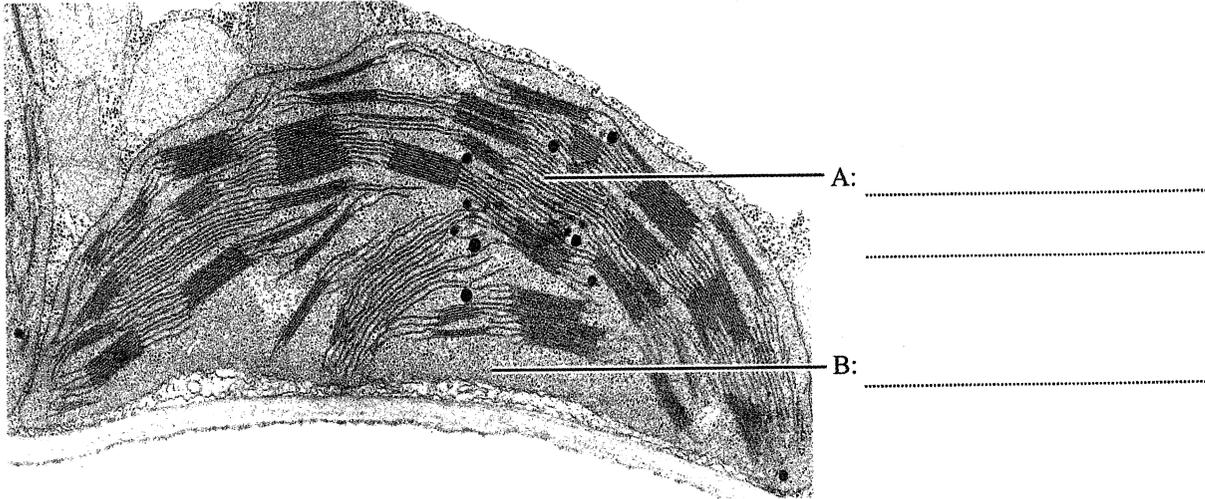
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

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。

請在此貼上電腦條碼

3. 下圖顯示某個細胞器的電子顯微照片：



(a) 標註 A 和 B。 (2 分)

(b) 寫出含有這細胞器的一种植物細胞。 (1 分)

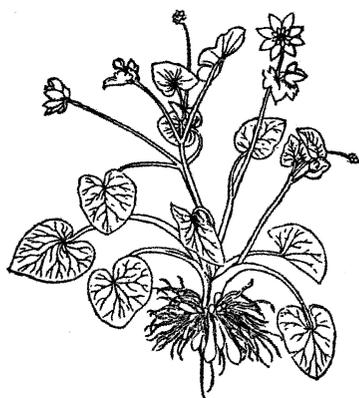
(c) A 和 B 有什麼功能上的關係？ (3 分)

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。

4. 下圖顯示 5 株有花植物的外觀：



白屈菜



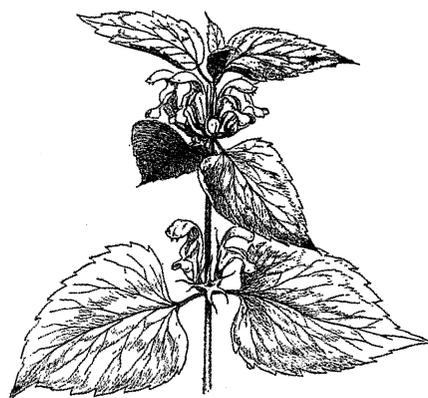
風信子



野生水仙



報春花



野萹麻

(a) 在下表合適的方格內加上「✓」，以顯示每株有花植物的特徵。 (2 分)

| | 葉子具 平行葉脈 | 葉子具 網狀葉脈 | 花朵 單一獨立 | 花朵 聚合成一團 | 其他特徵 |
|------|-------------|-------------|------------|-------------|-------|
| 白屈菜 | | | | | 心形葉子 |
| 風信子 | | | | | 漏斗形花朵 |
| 野生水仙 | | | | | 喇叭形花朵 |
| 報春花 | | | | | 棍棒形葉子 |
| 野萹麻 | | | | | 二唇瓣花朵 |

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。

請在此貼上電腦條碼

(b) 利用在 (a) 表的資料，完成以下二叉式檢索表： (3 分)

1a 植物的葉子具平行葉脈 2

1b 植物的葉子具網狀葉脈 3

2a 風信子

2b 野生水仙

3a 植物有二唇瓣的花朵

3b 植物沒有二唇瓣的花朵

4a 白屈菜

4b 報春花

(c) 閱讀以下句子：

二叉式檢索表顯示白屈菜和報春花的進化關係較密切。

你是否同意這種說法？解釋你的答案。 (2 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。

請在此貼上電腦條碼

- (c) 解釋為什麼樣方不適用於研究蟹類在岩岸上的豐度。 (2 分)

6. (a) 潔婷和嘉玲是同卵孿生姊妹。潔婷自幼對肉類有偏好而不喜歡吃蔬菜。潔婷在 35 歲時患上大腸癌，嘉玲在 10 年後亦患上同一疾病。

- (i) 為什麼姊妹兩人都罹患大腸癌? (1 分)

- (ii) 為什麼兩人在不同年齡發病? (1 分)

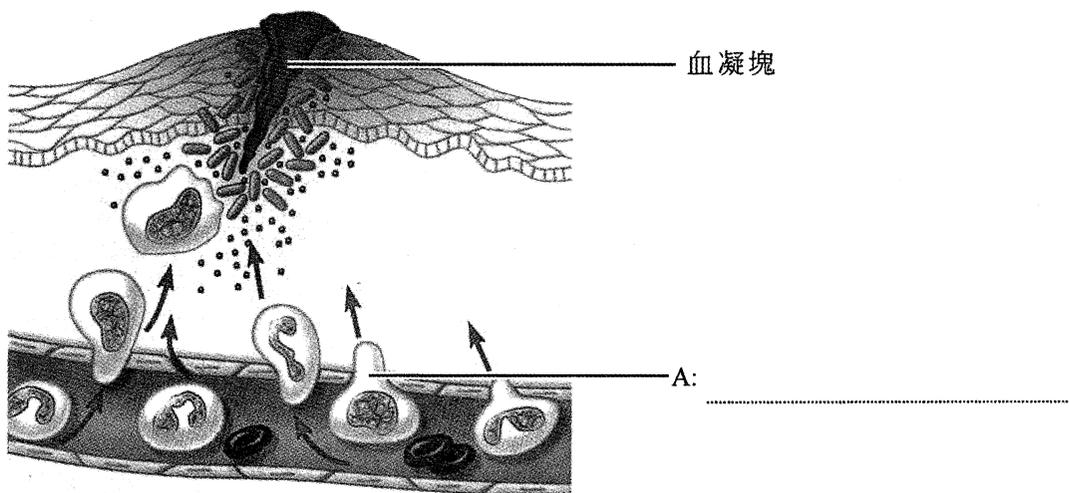
- (b) 舉出另外**兩種**會增加患上癌症風險的生活模式。 (2 分)

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。

7. 下圖顯示皮膚上的一個受傷部位，該部位出現炎症反應：



(a) 在圖上標註細胞 A 所代表的白血細胞的種類。 (1 分)

(b) 解釋為什麼有炎症反應的組織常出現紅、腫和痛楚的症狀。 (3 分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(c) 細胞 A 會將入侵病原體的抗原呈遞給淋巴細胞。描述其後所發生的事情。 (3 分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

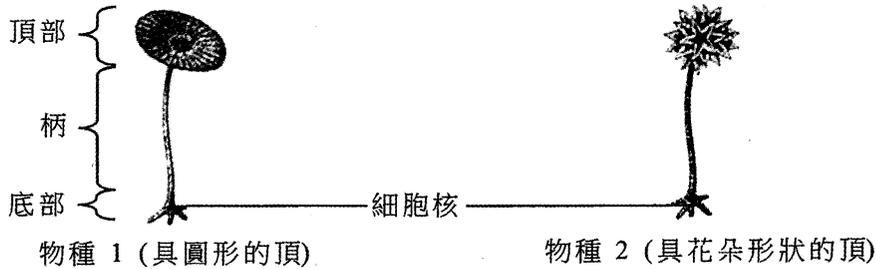
.....

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。

8. 1930 年代，丹麥籍生物學家夏默霖嘗試找出遺傳信息在真核細胞內的貯存部位。他利用一些名為 *Acetabularia* 的單細胞藻類進行一系列實驗。下圖顯示他用作研究的兩個藻類物種的形態：



他將物種 1 分為兩組，並切去一組的頂部 (I) 和另一組的底部 (II)。然後觀察餘下的部分有沒有出現再生。下圖顯示處理方式和結果：

| | 處理方式 | 結果 |
|----|--------------------|----|
| I | <p>將物種 1 的頂部切去</p> | |
| II | <p>將物種 1 的底部切去</p> | |

(a) 描述以上實驗的結果。 (2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

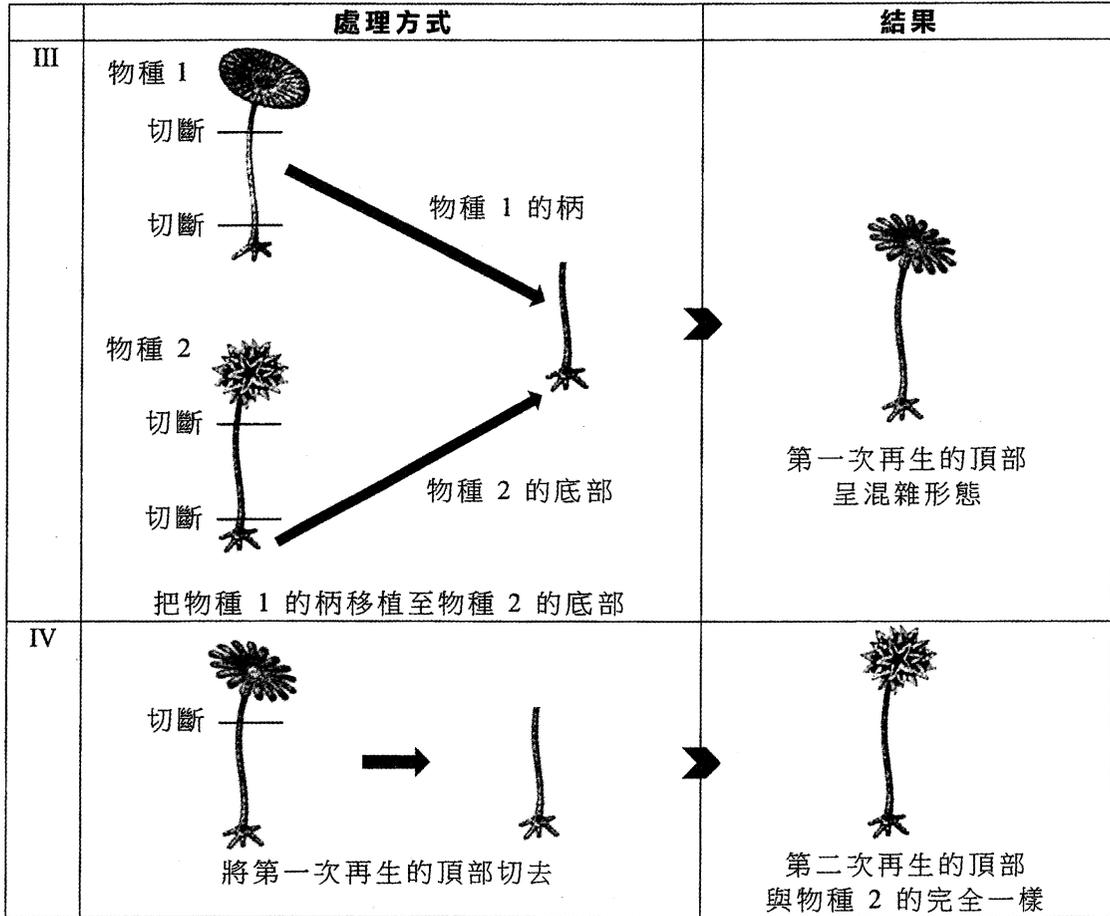
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(b) 根據實驗結果，夏默霖作出以下假說：

遺傳信息貯存於藻類細胞的底部。

為了進一步研究遺傳信息的表達，夏默霖將物種 1 的柄移植至物種 2 的底部。移植後，第一次再生的頂部呈混雜形態 (III)。然後，他將再生的頂部切去，第二次再生的頂部與物種 2 完全一樣(IV)。下圖顯示處理方式和結果：



(i) 夏默霖得出以下結論：移植時，被切斷的柄仍含有來自物種 1 底部的短暫指令，導致第一次再生的頂部呈現混雜的形態。

(1) 試寫出載有短暫指令的生物分子種類。 (1 分)

(2) 在 (1) 所提及的生物分子如何影響頂部的形態？ (2 分)

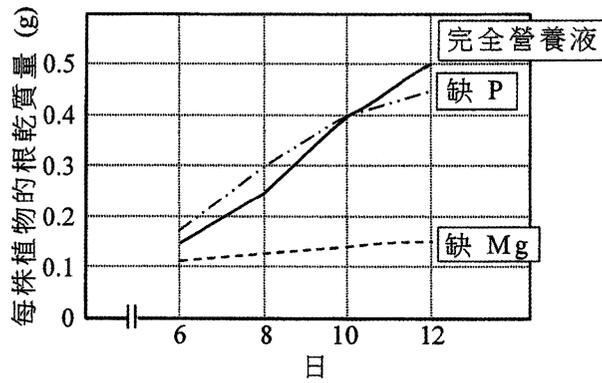
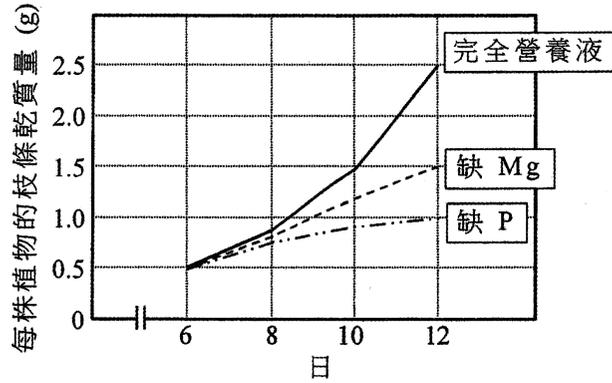
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

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。

9. 為了研究缺乏礦物質對枝條乾質量和根乾質量的效應，將豆科植物分別用完全營養液（含生長必需的所有營養的溶液）、沒有磷（P）的營養液或沒有鎂（Mg）的營養液栽種 12 天。然後量度枝條和根的乾質量。結果如下圖所示：

圖例：—— 完全營養液
 - - - - 缺 P
 - - - - 缺 Mg



(a) 簡述如何測定一株植物的乾質量。

(2 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。

(b) 在缺 Mg 的情況下生長的豆科植物，葉子呈黃色。

(i) 為什麼葉子呈黃色？

(1 分)

(ii) 利用這個現象來解釋在缺 Mg 的情況下，豆科植物的枝條乾質量和根乾質量的結果。

(3 分)

(c) (i) 解釋分別在缺 P 的情況下生長和在完全營養液生長的豆科植物，它們的總乾質量的差異。

(2 分)

(ii) 有人提出一個假說，指 P 會抑制光合作用產物從葉子輸出至根部。利用這個假說來解釋在缺 P 的情況下，豆科植物的枝條乾質量和根乾質量的結果。

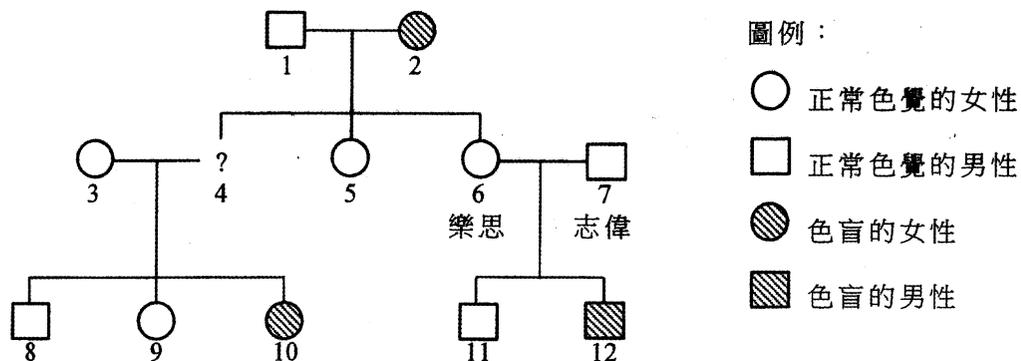
(3 分)

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。

10. 色盲屬 X 連鎖隱性遺傳病。以下譜系顯示某家族內色盲的遺傳：



- (a) 色盲是光感受器的不正常發育所致。寫出有關的光感受器的種類。該光感受器的最高豐度在眼球內哪個位置？ (2 分)

- (b) 以 R 代表色覺的顯性等位基因，r 代表隱性等位基因。利用遺傳圖，推斷個體 1 和個體 2 的後代可能出現的所有基因型和表現型。 (5 分)
(注意：不接受龐氏表)

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。

(c) 參考譜系的圖例，繪畫代表個體 4 的所有可能的圖形。

(1 分)

(d) 樂思 (個體 6) 最近誕下一個女嬰。因為她其中一個兒子 (個體 12) 患有色盲，樂思擔心女兒也會有色盲。志偉 (個體 7) 告訴她可以安心：

不必憂慮。因為我有正常色覺，我們的女兒不會有事的！

志偉的說法有什麼理據？

(5 分)

(注意：遺傳圖解不獲評分)

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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

— 試卷完 —

本試卷所引資料的來源，將於香港考試及評核局稍後出版的《考試報告及試題專輯》內列明。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。