

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

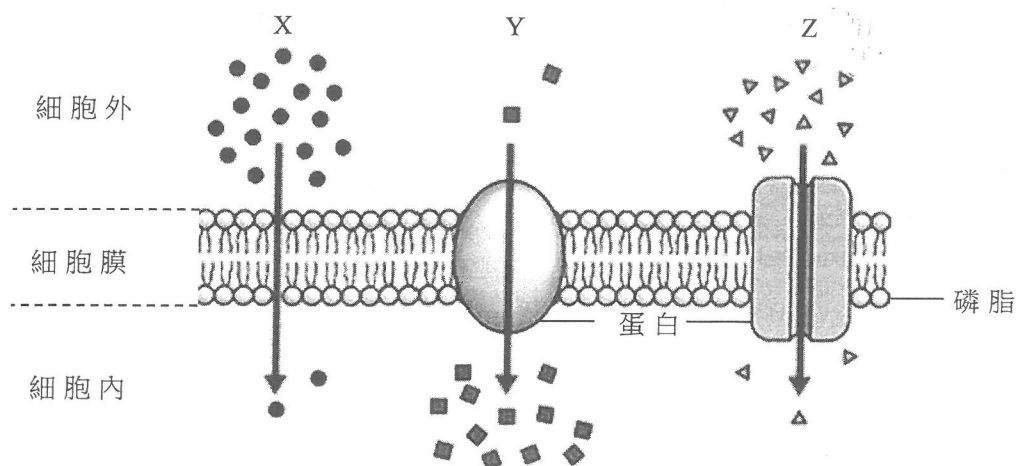
- (一) 本試卷分甲、乙**兩部**。考生宜於約 35 分鐘內完成甲部。
- (二) 甲部為多項選擇題，見於本試卷中；乙部的試題另見於試題答題簿 **B** 內。
- (三) 甲部的答案須填畫在多項選擇題的答題紙上，而乙部的答案則須寫在試題答題簿 **B** 所預留的空位內。**考試完畢，甲部之答題紙與乙部之試題答題簿 B 須分別繳交。**

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。

本試卷共設 36 題。
試卷內的插圖未必依照比例繪成。

1. 下圖顯示物質穿越細胞膜的三種不同途徑：

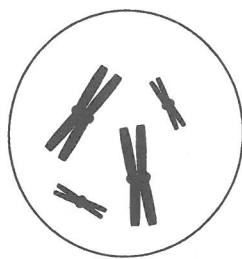


以下哪個組合正確配對物質及其穿越細胞膜的相應途徑？

- | | | | |
|----|----------|----------|----------|
| | X | Y | Z |
| A. | 氧 | 葡萄糖 | 水 |
| B. | 葡萄糖 | 水 | 氧 |
| C. | 水 | 氧 | 葡萄糖 |
| D. | 水 | 葡萄糖 | 氧 |
2. DNA 分子內，腺嘌呤 (A) 和胞嘧啶 (C) 共佔含氮鹼基總數的 50%。以下哪些 DNA 的特性是解釋這個現象的依據？
- (1) DNA 是螺旋型的構造。
(2) DNA 是雙鏈分子。
(3) 含氮鹼基以互補形式配對。
- A. 只有 (1) 和 (2)
B. 只有 (1) 和 (3)
C. 只有 (2) 和 (3)
D. (1)、(2) 和 (3)
3. 在孟德爾的實驗中，他提出豌豆的特徵是由一對「遺傳因子」所控制。這些因子會在某「過程」中分開，然後傳給後代。按現今對遺傳學的認知，「遺傳因子」和「過程」分別代表什麼？

遺傳因子	過程
A. 等位基因	第一次減數細胞分裂
B. 等位基因	第二次減數細胞分裂
C. 染色體	第一次減數細胞分裂
D. 染色體	第二次減數細胞分裂

指示： 參考下圖，解答第 4 和 5 題。下圖顯示在減數細胞分裂的初期，某細胞內染色體的外觀：

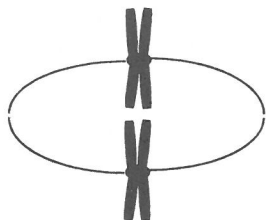


4. 這生物的體細胞內染色體數目是多少？

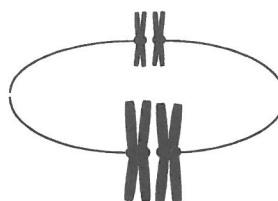
- A. 2
- B. 4
- C. 8
- D. 16

5. 以下哪圖正確顯示在細胞分裂後期出現的染色體排列？

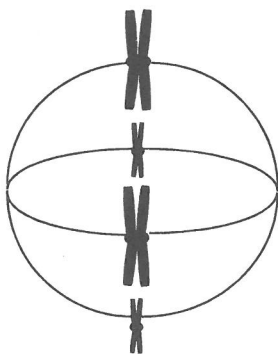
A.



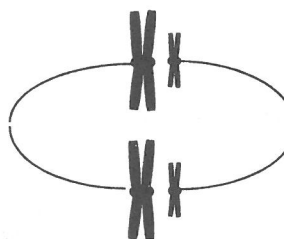
B.



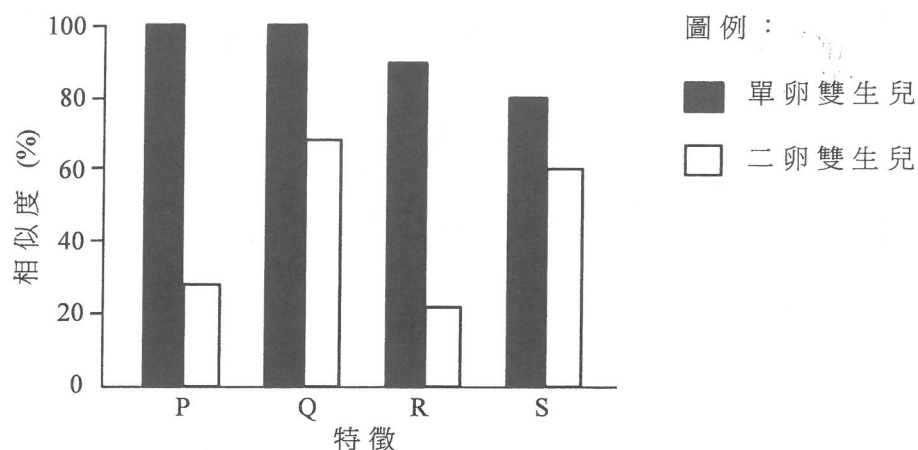
C.



D.



6. 對某四個特徵在單卵雙生兒和二卵雙生兒的遺傳情況，進行了一項大型調查。這四個特徵在每類雙生兒的個體之間的相似度，如下圖所示：



哪項特徵最受環境因素影響？

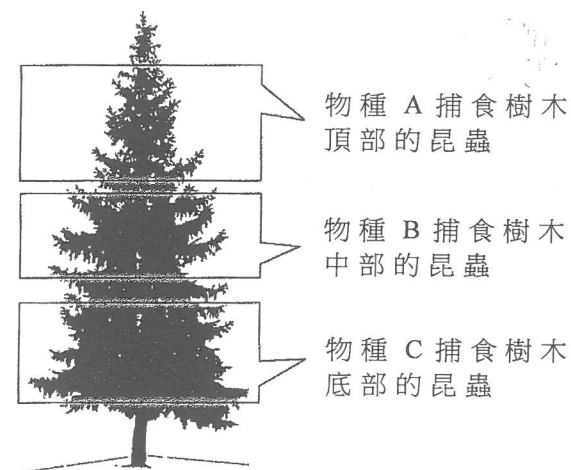
- A. P
 - B. Q
 - C. R
 - D. S
7. 將三組生物 X、Y 和 Z 進行比較，結果如下圖所示：

	X	Y	Z
細胞壁	有	有	沒有
某種見於三組生物的蛋白的氨基酸序列相似度(以 X 作為參照)	100%	45%	55%

根據以上資料，可以得出以下哪項推論？

- A. X 和 Y 均是原核生物。
 - B. Y 在三者之中是最低等的。
 - C. X 與 Z 的親緣關係較 X 與 Y 近。
 - D. Y 與 Z 的親緣關係較 Y 與 X 近。
8. 分解者能促進生態演替的過程，因為牠們
- A. 將岩石分解成土壤顆粒。
 - B. 將土壤中的已死有機物清除。
 - C. 以二氧化碳的形式，將碳釋放回大氣。
 - D. 以銨化合物的形式，將氮釋放回土壤。

9. 三種鳥類物種長年居住於相同的樹木物種上，牠們會捕食樹上不同區域的昆蟲，如下圖所示：

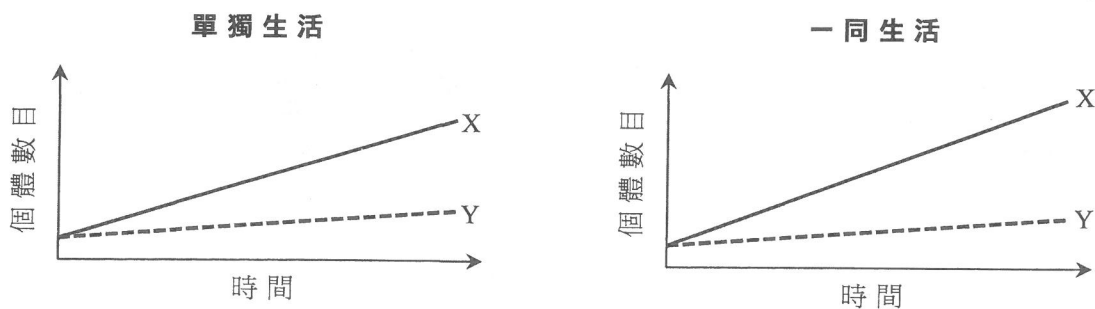


由這現象可以得出以下哪些推論？

- (1) 昆蟲平均分布在樹上。
- (2) 鳥類物種 A、B 和 C 具有不同的生態位。
- (3) 鳥類物種 A、B 和 C 的種間競爭較小。

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

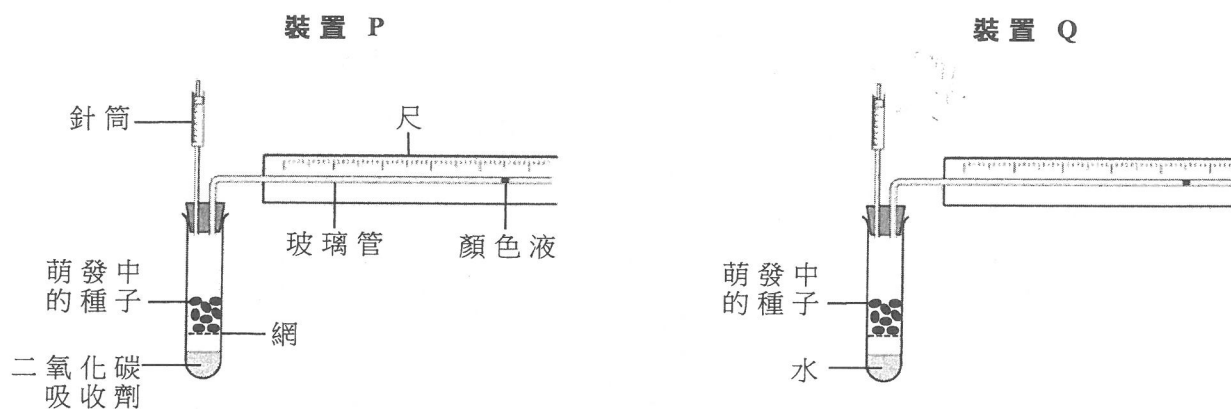
10. 下圖顯示生物 X 和 Y 在單獨生活或一同生活時，其種群大小隨時間的變化：



以下哪項正確描述 X 和 Y 之間的生態關係？

- A. 捕食
- B. 互利共生
- C. 競爭
- D. 偏利共生

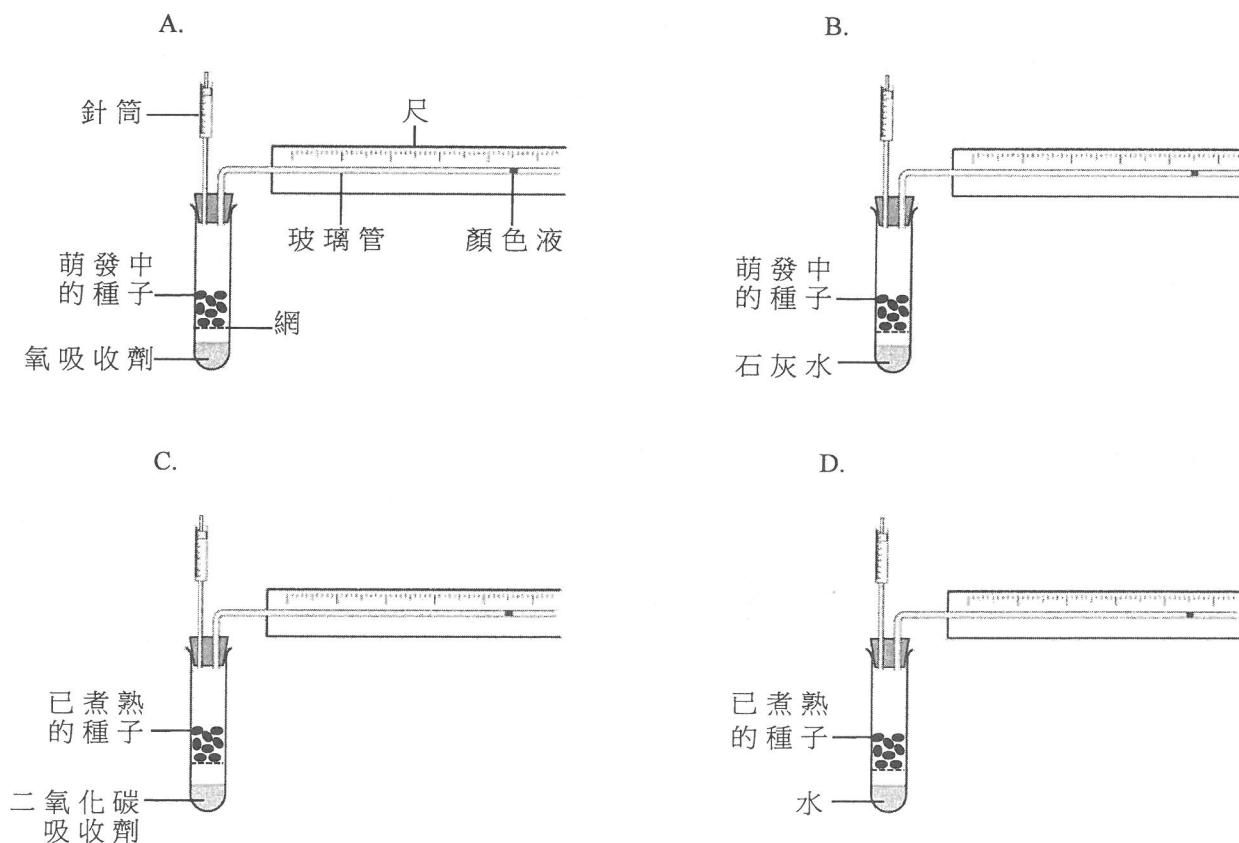
指示： 參考下圖，解答第 11 和 12 題。下圖顯示兩組裝置，用以探究萌發中的種子的氣體交換：



11. 假設環境條件不變，每個裝置內的顏色液有什麼變化？

- | | 裝置 P | 裝置 Q |
|----|-------------|-------------|
| A. | 往右移 | 往左移 |
| B. | 往左移 | 沒有變化 |
| C. | 沒有變化 | 往左移 |
| D. | 沒有變化 | 往右移 |

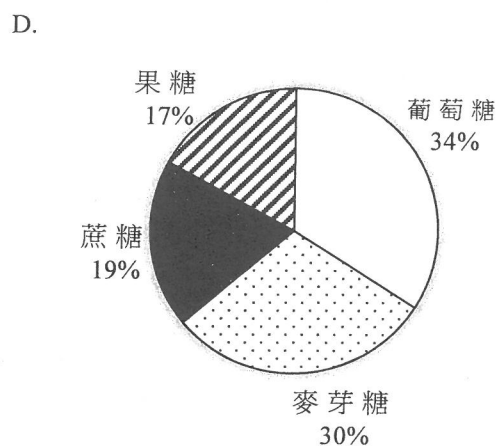
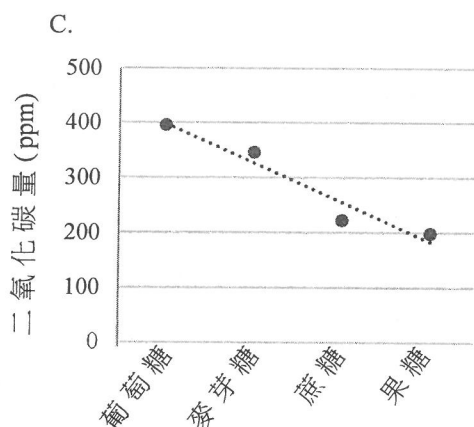
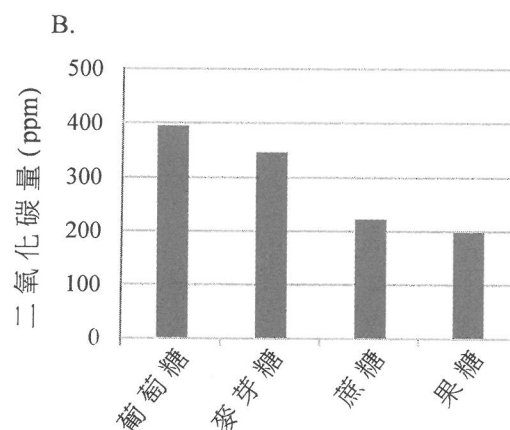
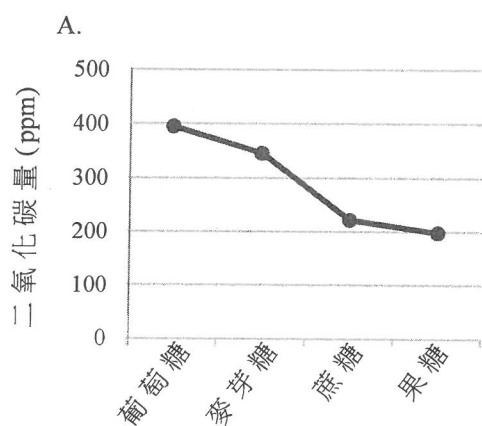
12. 以下哪個修改後的裝置可以用來顯示探究中產生什麼氣體？



指示： 參考下表，解答第 13 和 14 題。下表顯示不同受質對酵母缺氧呼吸速率的效應：

受質	10 分鐘後產生的二氧化碳的平均量 (ppm)
葡萄糖	395.2
麥芽糖	345.8
蔗糖	222.2
果糖	198.2

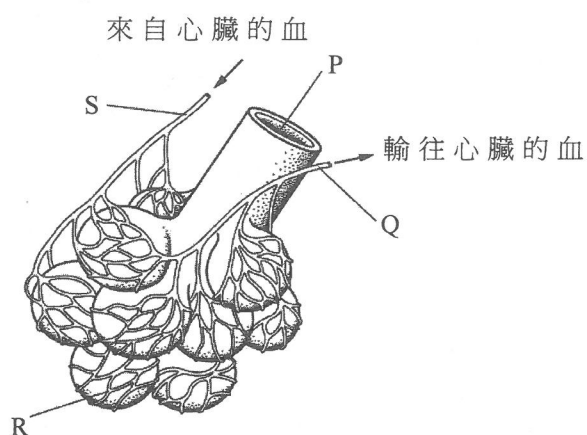
13. 以下哪種圖表最適合用來表達這些結果？



14. 在這個探究中，二氧化碳是在酵母的哪個部分產生？

- A. 細胞質
- B. 細胞膜
- C. 線粒體的基質
- D. 線粒體的內膜

指示： 參考下圖，解答第 15 和 16 題。下圖顯示人類呼吸道的末端及其相關的血管：



15. 哪個標示的位置有最高的二氧化碳濃度？

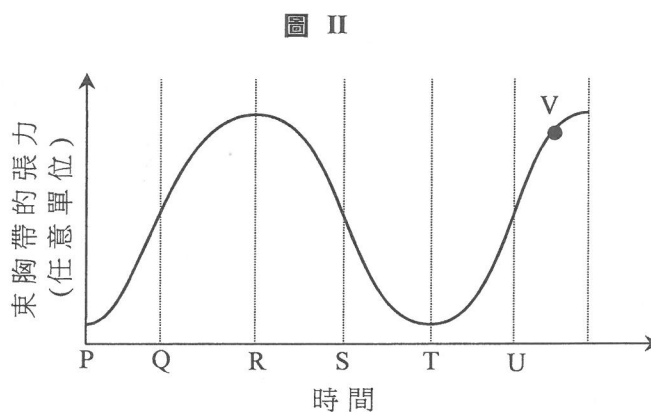
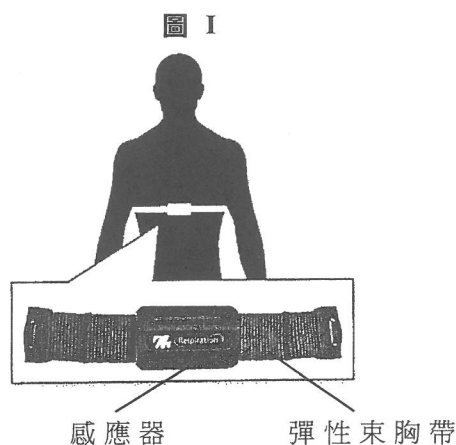
- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S

16. 上圖可以顯示以下哪些有關氣體交換的適應特徵？

- (1) 呼吸道的末端有很多球形構造。
- (2) 呼吸道的末端有薄壁。
- (3) 呼吸道的末端被血管覆蓋。

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

指示： 參考下圖，解答第 17 和 18 題。圖 I 顯示用以監測某人呼吸模式的儀器。它有一條具彈性的束胸帶，並附有感應器以探測束胸帶的張力。圖 II 顯示在人呼吸時，束胸帶的張力變化：



17. 呼氣在哪個時段進行？

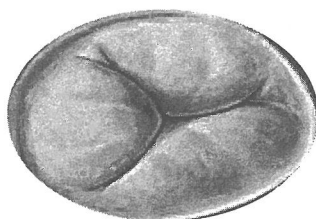
- A. PR
- B. QS
- C. RT
- D. SU

18. 以下哪項/些有關圖 II 的詮釋是正確的？

- (1) 在時段 QR，橫膈膜正在收縮。
- (2) 在時段 TU，肺內的氣壓上升。
- (3) 在 V 點，肺內的氣壓較大氣壓力高。

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

19. 若你是一個紅血細胞，經由某血管到達心臟，在通過下圖的「閘門」後，有另一度「閘門」在前面。你現在應位於哪個心腔？

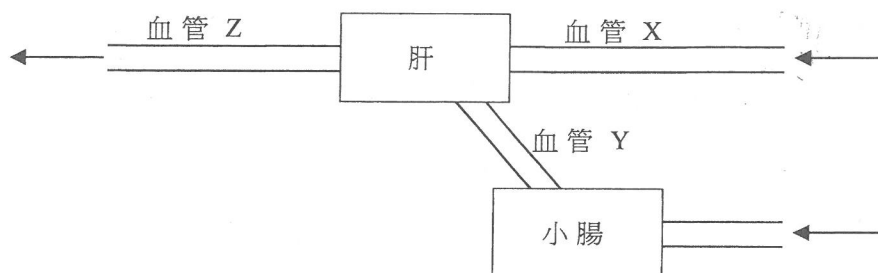


- A. 左心房
- B. 左心室
- C. 右心房
- D. 右心室

20. 有些嬰兒出生時心臟已有缺陷，分隔左、右心室的隔膜有一個洞。當兩個心室同時收縮時，有些血流會偏離正常的路徑，以下哪項最可能是這血流的偏離路徑？

- A. 左心室→右心室→大動脈
- B. 左心室→右心室→肺動脈
- C. 右心室→左心室→大動脈
- D. 右心室→左心室→肺動脈

指示： 參考下圖，解答第 21 和 22 題。下圖顯示人類循環系統的某部分及其相關器官：



21. 當人在禁食時，以下哪項正確比較血管 X、Y 和 Z 內的血液葡萄糖濃度？

- A. $X > Z > Y$
- B. $Y > X > Z$
- C. $Z > Y > X$
- D. $Z > X > Y$

22. 以下哪些有關血管 Y 的描述是正確的？

- (1) 它運送激素。
- (2) 它運載缺氧血。
- (3) 它的兩端均有微血管網。

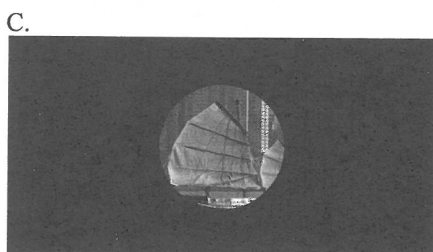
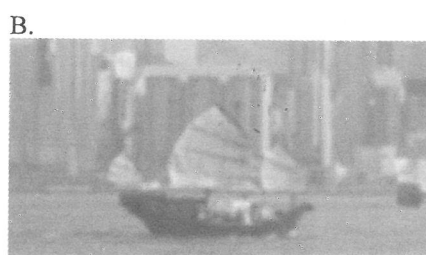
- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

23. 以下哪些構造是關節的組成部分？

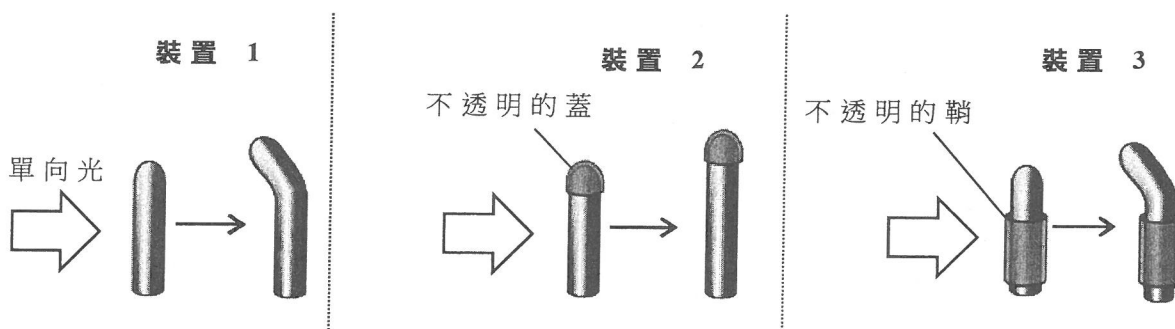
- (1) 骨
- (2) 腱
- (3) 韌帶

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

24. 隨着年老，有些人會因為黃點上的感光細胞退化而患上某種眼疾。以下哪圖最可能是這眼疾患者所感知的視覺？



25. 達爾文研究幼苗胚芽鞘的向光性反應時進行了一些實驗，以單向光照射每個裝置的胚芽鞘，三日後胚芽鞘的外觀如下所示：

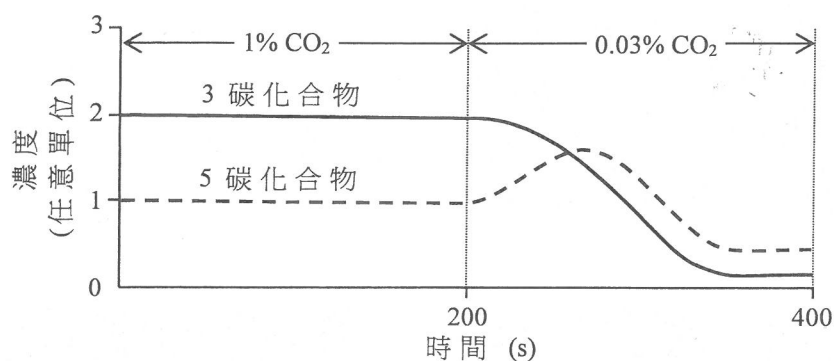


從達爾文的實驗可以得出以下哪些推論？

- (1) 生長素是由胚芽鞘的頂端生產。
- (2) 胚芽鞘顯示正向光反應。
- (3) 胚芽鞘的頂端偵測光線的方向。

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

指示： 參考以下實驗，解答第 26 和 27 題。供應 1% 二氧化碳予某綠藻培養，為時 200s，然後再供應 0.03% 二氧化碳，為時 200s。下圖顯示在該綠藻內的卡爾文循環中，3 碳化合物和 5 碳化合物的相對濃度變化：



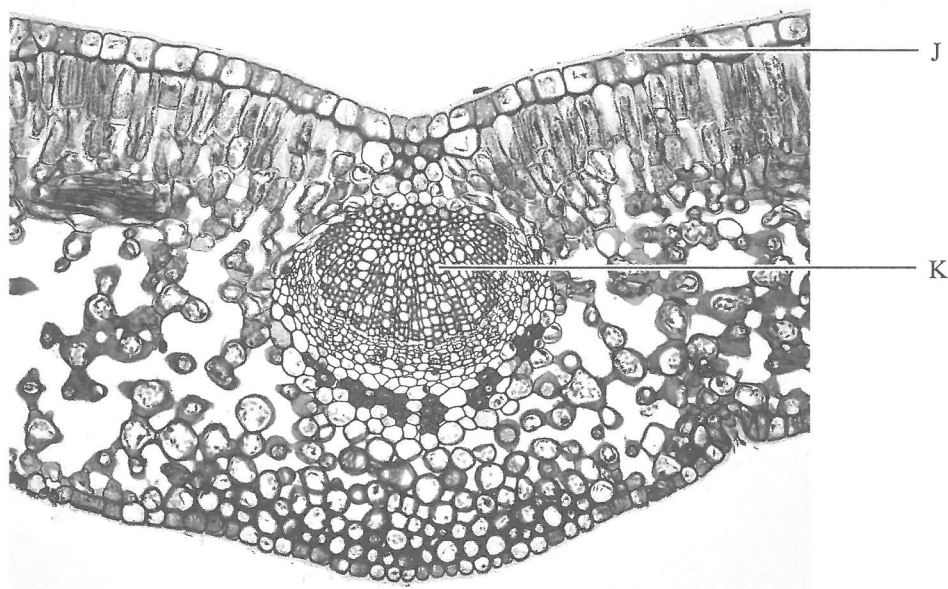
26. 當二氧化碳濃度由 1% 轉為 0.03% 時，以下哪個組合正確顯示化合物濃度的初期變化及其解釋？

濃度的初期變化	解釋
A. 3 碳化合物濃度下降	3 碳化合物的還原增加
B. 3 碳化合物濃度下降	光化反應供應的 ATP 減少
C. 5 碳化合物濃度上升	碳固定減少
D. 5 碳化合物濃度上升	二氧化碳受體的再生增加

27. 實驗期間，以下哪些條件需要保持恆定？

- (1) pH
(2) 溫度
(3) 光強度
- A. 只有 (1) 和 (2)
B. 只有 (1) 和 (3)
C. 只有 (2) 和 (3)
D. (1)、(2) 和 (3)

指示： 參考以下顯微照片，解答第 28 和 29 題。顯微照片顯示某葉片的切面：



28. 以下哪項正確描述層 J 的主要功用？

- A. 它減少水分流失。
- B. 它讓光線穿過。
- C. 它保護葉片免受感染。
- D. 它增加光合作用速率。

29. 以下哪種物質會在日間由細胞 K 經氣孔離開葉片？

- A. 水
- B. 氧
- C. 礦物質
- D. 二氧化碳

指示： 參考以下探究，解答第 30 和 31 題。圖 I 顯示用來量度帶葉枝條在不同環境條件下的蒸騰速率的裝置，在每組設定下進行實驗三小時。表 II 顯示在不同設定下，水面的初始讀數和最終讀數。

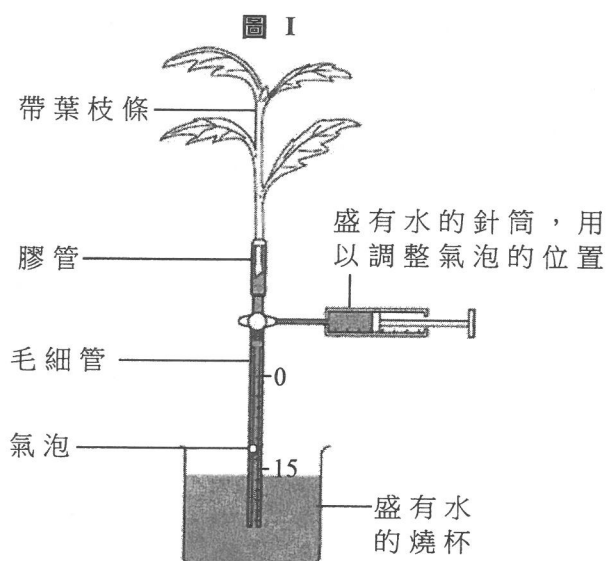


表 II

設定	環境條件		初始讀數 (cm)	最終讀數 (cm)
	光強度	濕度		
1	低	低	14	7.4
2	低	高	15	12.5
3	高	低	15	5.6
4	高	高	14	10.6

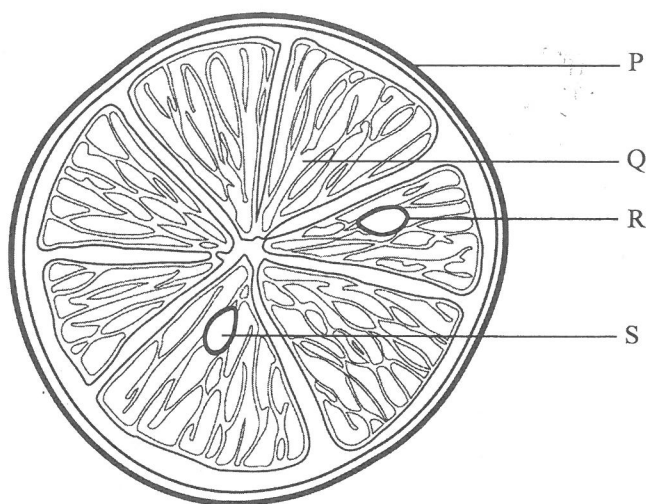
30. 在哪組設定下，帶葉枝條有最高的蒸騰速率？

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

31. 根據探究的結果，以下哪項環境條件的改變會令帶葉枝條的蒸騰速率有較大的降幅？

- A. 在低濕度的情況下，把光強度由高調至低。
- B. 在高濕度的情況下，把光強度由高調至低。
- C. 在低光強度的情況下，把高濕度由低調至高。
- D. 在高光強度的情況下，把高濕度由低調至高。

指示： 參考下圖，解答第 32 至 34 題。下圖顯示某果實的切面：



32. 以下哪個構造是由卵發育而成的？

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

33. 以下哪對構造有相同的基因組合？

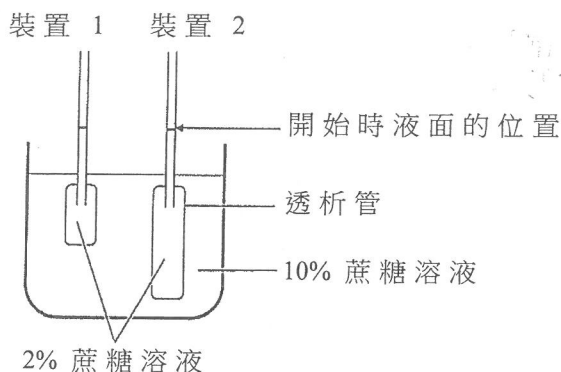
- (1) P 和 Q
- (2) Q 和 R
- (3) R 和 S

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

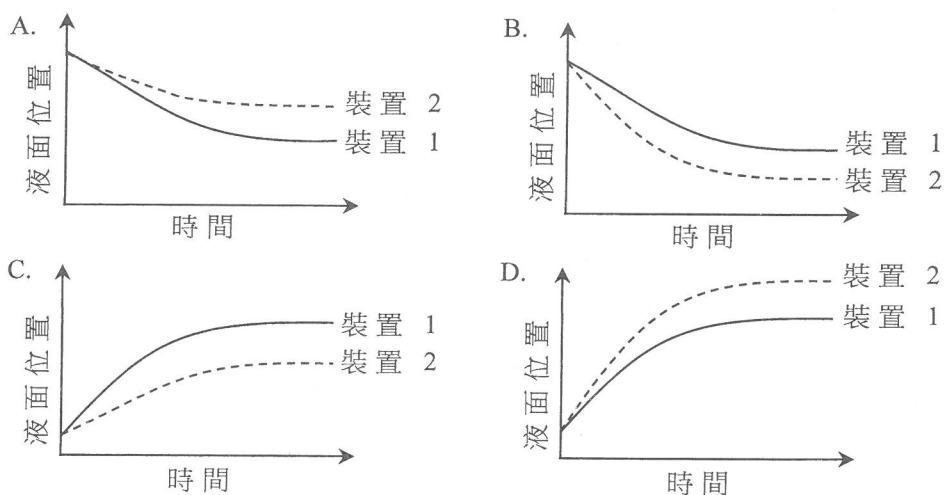
34. 以下哪項正確描述 Q 的主要功用？

- A. 它作為護墊保護種子。
- B. 它提供養分給種子萌芽。
- C. 它透過吸引動物進食果實來傳播種子。
- D. 它貯藏食物，讓種子可以在不利環境中生存。

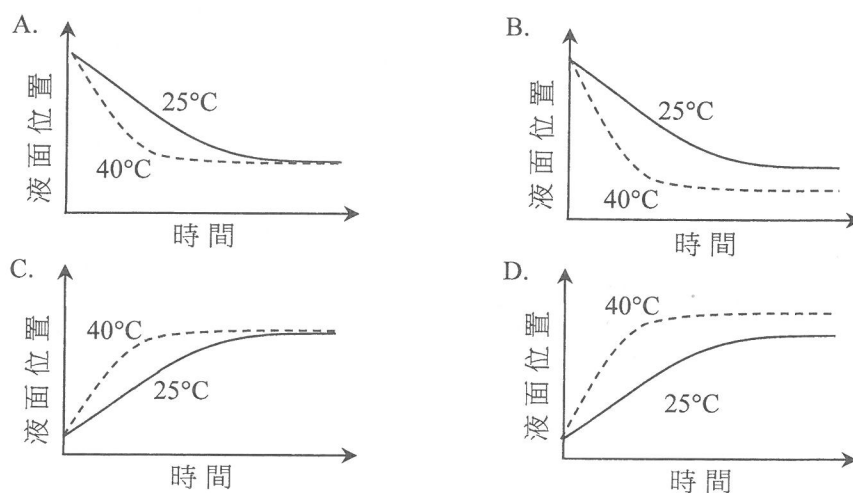
指示： 參考下圖，解答第 35 和 36 題。下圖顯示用以探究滲透作用的兩組裝置。將兩段不同長度的透析管盛滿 2% 蔗糖溶液，並浸於 10% 蔗糖溶液內，所有溶液的溫度保持於 25°C。



35. 以下哪圖正確顯示裝置 1 和裝置 2 的液面位置的改變？



36. 若以相同的裝置重複實驗，但溶液溫度保持於 40°C，以下哪圖正確顯示裝置 1 的液面位置在不同溫度下的改變？



甲 部 完
試題答題簿 B 內尚有乙部試題

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、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。



乙部

全部試題均須作答。將答案寫在預留的空位內。

1. 以下是一些人類維持生命的活動：

- 排遺 (A)
- 排泄 (B)
- 攝食 (C)
- 生長 (D)
- 呼吸作用 (E)

(a) 利用英文字母組成一方程式，以顯示這些活動在能量流中的關係。 (1 分)

$$\boxed{} = \boxed{} - \boxed{} - \boxed{} - \boxed{}$$

(b) 就各活動的能量值而言，解釋為什麼素食者的 D/C 比例較非素食者的為低。 (3 分)

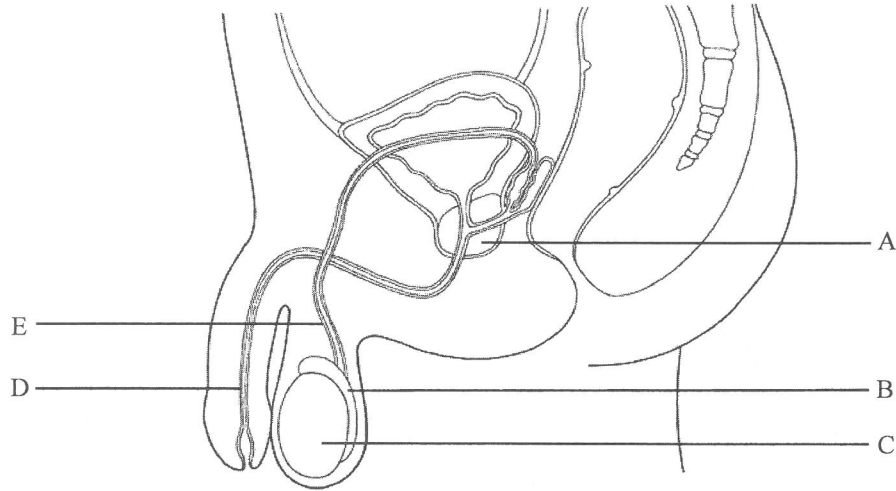
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

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。

請在此貼上電腦條碼

2. 下圖顯示人類男性生殖系統及其相關構造：



(a) 減數分裂在哪個構造進行？以圖中的英文字母作答。 (1 分)

(b) 分別寫出構造 A 和 B 的功用。 (2 分)

(c) 輸精管切除術是用以達成男性永久絕育的手術。

(i) 這避孕方法會影響哪個構造？以圖中的英文字母作答。 (1 分)

(ii) 這避孕方法的生物學原理是什麼？ (2 分)

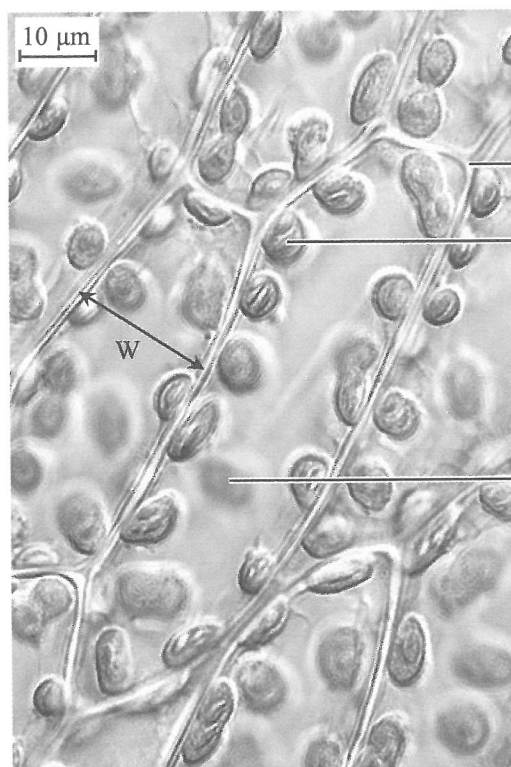
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

3. 以下顯微照片顯示一些未經染色的植物細胞：



M: _____

葉綠體 1

葉綠體 2

(a) 標示構造 M。 (1 分)

(b) 顯微照片中，W 的實際長度是多少？ (1 分)

(c) 在這顯微照片中，葉綠體 1 的影像清晰，葉綠體 2 則顯得模糊。若要獲取葉綠體 2 的清晰影像，應如何操作顯微鏡？ (1 分)

(d) 有些葉綠體的構造不能在這顯微照片中分辨出來，寫出其中一種構造。 (1 分)

(e) 寫出一種儀器可用以觀察在 (d) 指出的構造。 (1 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。

4. 以下顯微照片顯示一名罹患某種腦疾的病人的染色體組型：



(a) 這病人的性別是什麼？描述染色體組型中的一項可見特徵以支持你的答案。

(2 分)

(b) (i) 描述這染色體組型所呈現的異常情況。

(1 分)

(ii) 寫出這異常情況所涉及的突變的類型。

(1 分)

(iii) 這異常情況會怎樣影響病人腦細胞內的 mRNA 水平？

(1 分)

(c) 小腦是這疾病所影響的其中一個區域。就小腦的功能而言，提出這病人會遇到的一種困難。

(1 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

重複實驗三次，結果如下表所示：

燒杯	混合物	所生產的蘋果汁體積 (mL)				生產 1 mL 蘋果汁所需的酶的成本
		試驗 1	試驗 2	試驗 3	平均值	
A	0.5 mL 水 + 50 g 蘋果蓉	2.0	1.0	3.0	2.0	---
B	0.5 mL 果膠酶 + 50 g 蘋果蓉	33.5	31.0	28.5	31.0	
C	0.5 mL 纖維素酶 + 50 g 蘋果蓉	4.5	4.0	3.5	4.0	
D	0.25 mL 果膠酶 + 0.25 mL 纖維素酶 + 50 g 蘋果蓉	34.0	32.0	36.0	34.0	

(a) 寫出這實驗的自變量和因變量。 (2 分)

.....

(b) 為什麼進行三次試驗比一次試驗較佳？ (1 分)

.....

(c) 在實驗中所用的酶溶液的濃度相同。0.5 mL 果膠酶和 0.5 mL 纖維素酶的價格分別是 \$13 和 \$7。完成上表以顯示生產 1 mL 蘋果汁所需的酶的成本。 (2 分)

(d) 根據在 (c) 的答案，哪個生產蘋果汁的方法最具成本效益？ (1 分)

.....

(e) 解釋為什麼由燒杯 D 所得的蘋果汁較燒杯 A 的清澈。 (1 分)

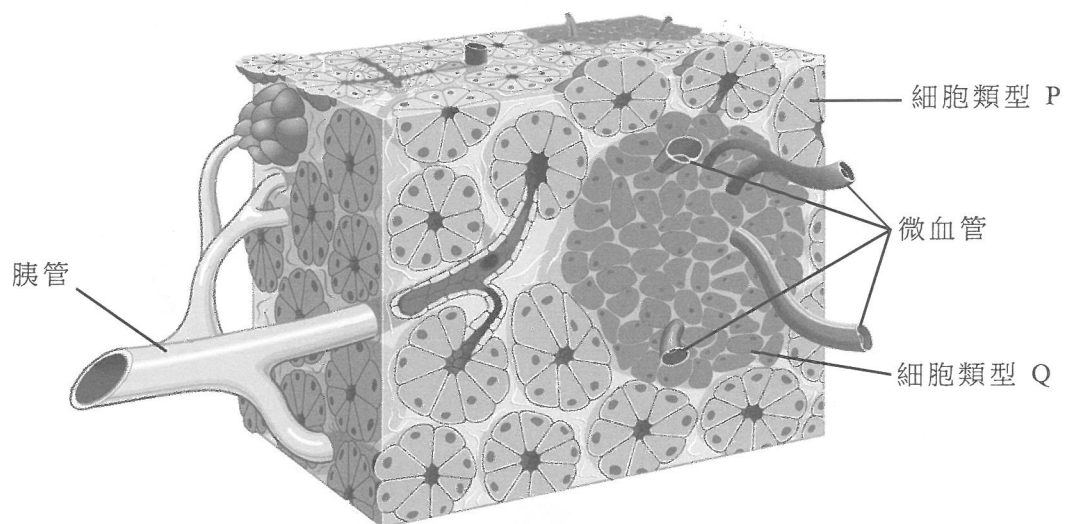
.....

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。

6. 以下示意圖展示人類胰臟內不同類型細胞的分布：



(a) 哪類細胞 (P 或 Q) 分泌激素？以圖中顯示的**一項**可見特徵支持你的答案。

(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。



請在此貼上電腦條碼

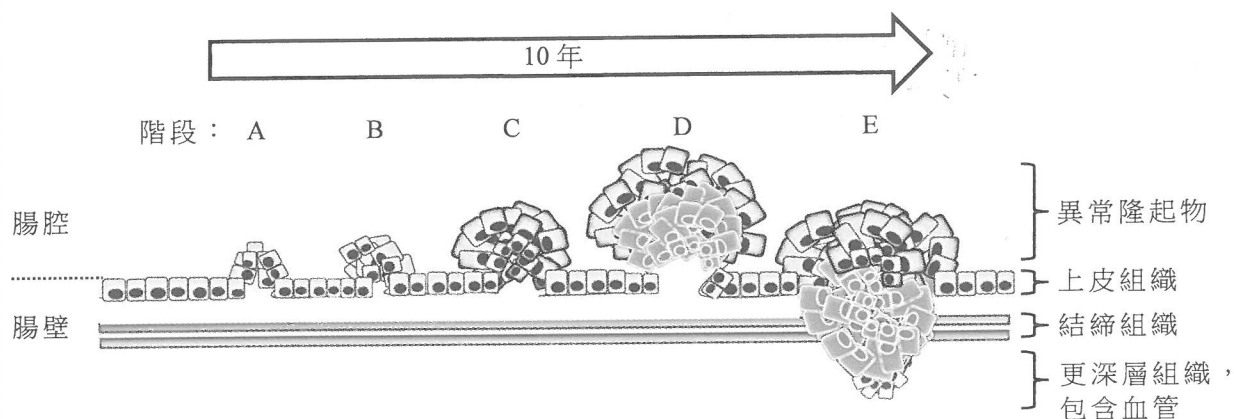
- (b) 某人慢跑了一小時。描述在慢跑期間，胰臟的激素如何調節該人的血液葡萄糖水平。
(4 分)

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。

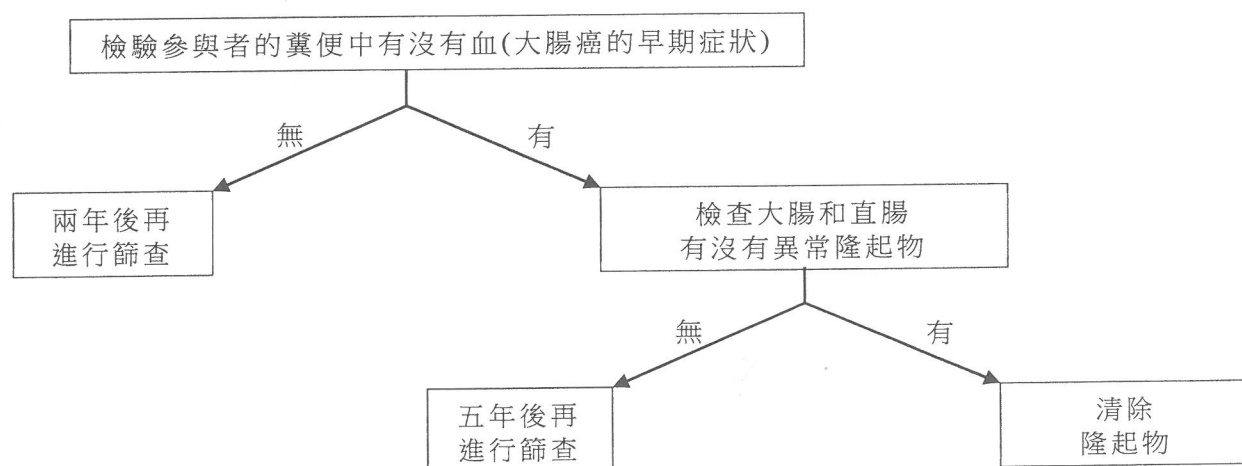
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

7. 大腸癌是香港最常見的癌症之一。以下示意圖顯示大腸癌隨着時間的各個發展階段：



(a) 大腸癌的哪個階段具高擴散風險？解釋你的答案。 (2 分)

(b) 為預防大腸癌，香港衛生署展開一項定期篩查計劃。以下流程圖說明該項篩查計劃：



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。

- (i) 衛生署建議 50 歲或以上人士參與這項篩查計劃。舉出**兩個**理由為什麼這組人士較易罹患大腸癌。 (2 分)

- (ii) 倘若大腸上皮沒有異常隆起物，可以在五年後進行下次篩查。參考大腸癌的發展階段，試解釋這做法。 (1 分)

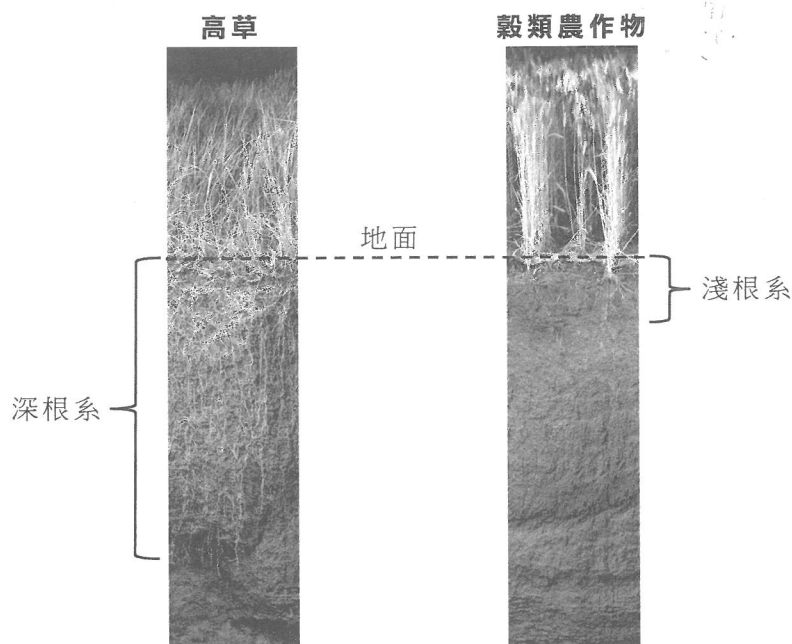
- (iii) 近期，確診大腸癌的人士有年輕化的趨勢。提出可能引致這趨勢的**兩種**飲食習慣。 (2 分)

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。

8. 高草和穀類農作物屬同一科並源於同一祖先。穀類農作物是由人工選擇種植，其種子可作為食糧。草原上的高草，根的深度由 1.5 m 至 4.5 m 不等，而穀類農作物的根很少超過 1 m。以下照片分別顯示高草和穀類農作物的根的深度，照片的放大倍數相同：

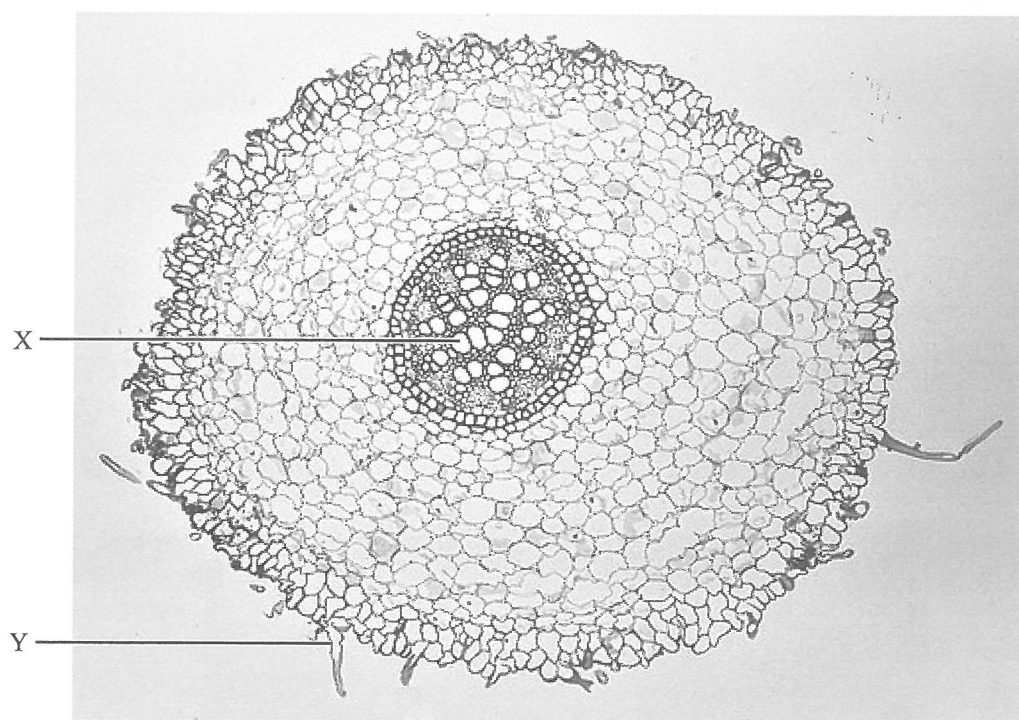


- (a) (i) 草原是指沒有樹木的平原，主要長滿高草，常見於中度降雨量地區。高草進化至擁有深根系。這進化過程所涉及的選擇壓力是什麼？高草的根生長至泥土更深處有什麼優勢？ (2 分)

- (ii) 從植物使用能量的角度而言，解釋為什麼穀類農作物的淺根系對農民來說是一項優點。 (2 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(b) 以下顯微照片顯示穀類農作物的根部橫切面。



(i) 完成下表以顯示構造 X 和 Y 的一項可見特徵如何與其功能有關。 (4 分)

	可見特徵	功能
X		
Y		

(ii) 解釋水如何由構造 Y 運輸至構造 X。 (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。

9. 抗生素廣泛使用於治療細菌感染。抗生素可殺死細菌，或抑制其生長。然而，有些細菌菌株對抗生素出現抗性。

(a) 抗生素如何殺死細菌或抑制其生長？寫出**三種**可能的**方法**。(3 分)

- (b) 細菌 R 是具有抗生素抗性基因的致病細菌。它的基因產物能把抗生素 X 分解。科學家提出一個嶄新方法以對付細菌 R。這個新方法利用合成多核苷酸與轉錄抗生素抗性基因所得的 mRNA 結合，從而抑制該基因的表達。將合成多核苷酸和抗生素 X 同時使用，便可殺死細菌 R。

合成多核苷酸的鹼基序列和該 mRNA 的部分鹼基序列，如下所示：

合成多核苷酸： AGT GAC TCG GTC AGC

mRNA： ... AUG UCU GUU CCA UCA UCA CUG AGC CAG UCG GCC AUU AAU GCC AAC UAG ...

- (i) 合成多核苷酸會與 mRNA 的哪些鹼基結合？在 mRNA 的這些鹼基序列下劃線以作顯示。(1 分)

- (ii) 解釋合成多核苷酸如何能抑制抗生素抗性基因的表達。(3 分)

- (iii) 提出利用合成多核苷酸對付具抗生素抗性的細菌的**一種**優勢。(1 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

10. 蘭花植物的其中一個屬名為 *Habenaria*，其花朵顏色暗淡而有香味，能吸引蛾在夜間傳粉。這個屬內有一特殊物種 *H. rhodocheila*，其花朵呈紅色，缺乏可察覺的香味。已知夜間沒有昆蟲為 *H. rhodocheila* 傳粉，但昆蟲物種 A 會在日間採食其花蜜。

(a) 以下二式檢索表可用以鑒定昆蟲物種 A 是屬於哪個組別：

1a 具翅膀		2
1b 不具翅膀		組別 P
2a 觸角較頭部長		3
2b 觸角較頭部短		組別 Q
3a 昆蟲靜止時翅膀平放		組別 R
3b 昆蟲靜止時翅膀豎直		組別 S

下圖顯示物種 A 在靜止時的外觀。利用以上檢索表，寫出鑒定的次序。(1 分)



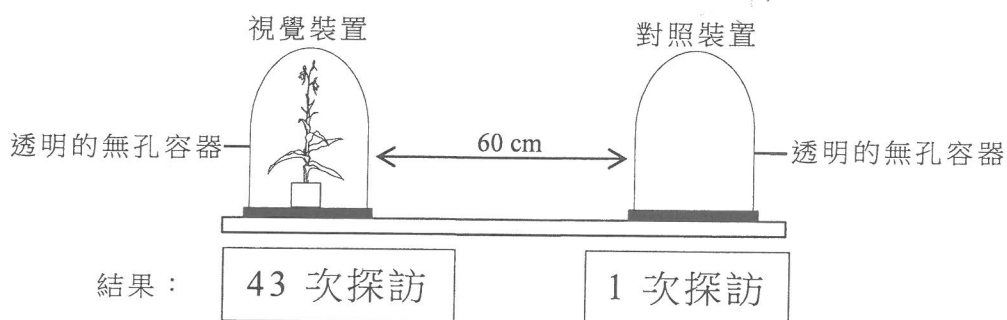
觸角

- (b) 在這個案中，*H. rhodocheila* 是由其他 *Habenaria* 物種進化而來。試提出不同的昆蟲傳粉者如何促進 *H. rhodocheila* 的物種形成過程。(3 分)

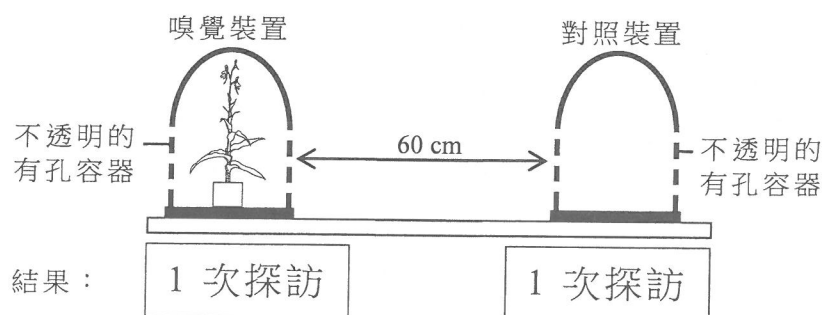
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

- (c) 為找出昆蟲物種 A 是被 *H. rhodocheila* 花朵的外觀還是香氣 (如有) 所吸引, 研究人員設計一項探究, 如下圖所示:

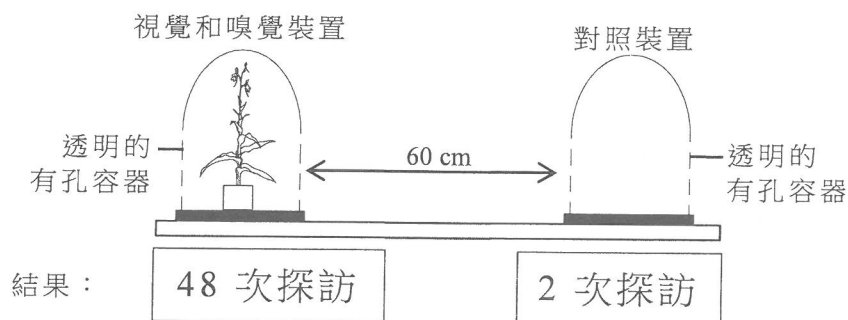
設定 1:



設定 2:



設定 3:



在每組設定, 將兩個裝置放在一空曠地方, 兩者之間的距離為 60 cm, 為時一小時。然後將兩個裝置的位置互換, 又為時一小時。在這兩個小時內, 當物種 A 的個體飛近任何一個裝置的 10 cm 範圍內, 即視作一次探訪。物種 A 對每個裝置的探訪次數如上圖所示。

- (i) 為確保實驗是公平測試, 有必要把兩個裝置的位置互換。試加以解釋。(1 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。

(ii) 參考探究的目的，你能分別從設定 1 和設定 2 的結果得出什麼結論？ (4 分)

(iii) 當小安和小志比較三組設定的結果時，他們有不同的見解。小安認為設定 3 有較多的探訪次數，可能反映視覺吸引與嗅覺吸引的協同效應。小志則認為純屬隨機差異。為了驗證小安的見解，他們決定進行另外一項包含兩組設定的探究以作比較。

下圖顯示視覺與嗅覺裝置，完成每組設定的相對照裝置，在合適的方格內加上「✓」號，以顯示應採用的條件。 (2 分)

設定 4：

視覺與嗅覺裝置



相對照裝置的條件：

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ☐ 有植物 | ☐ 沒有植物 |
| ☐ 透明容器 | ☐ 不透明容器 |
| ☐ 容器有孔 | ☐ 容器無孔 |

設定 5：

視覺與嗅覺裝置



相對照裝置的條件：

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ☐ 有植物 | ☐ 沒有植物 |
| ☐ 透明容器 | ☐ 不透明容器 |
| ☐ 容器有孔 | ☐ 容器無孔 |

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。

11. 採用生酮膳食來減輕體重，近期漸受歡迎。這種高脂、中度蛋白和極低碳水化合物的膳食，其實是控制糖尿病患者的血液葡萄糖水平的一種方法。可是，這膳食在減輕體重上的效用仍具爭議。

描述生酮膳食如何能控制糖尿病患者的血液葡萄糖水平。評價採用這膳食來減輕體重的可行性，並討論健康人士採用這膳食的健康顧慮。(12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《香港中學文憑考試試題專輯》內列明。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。