

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。

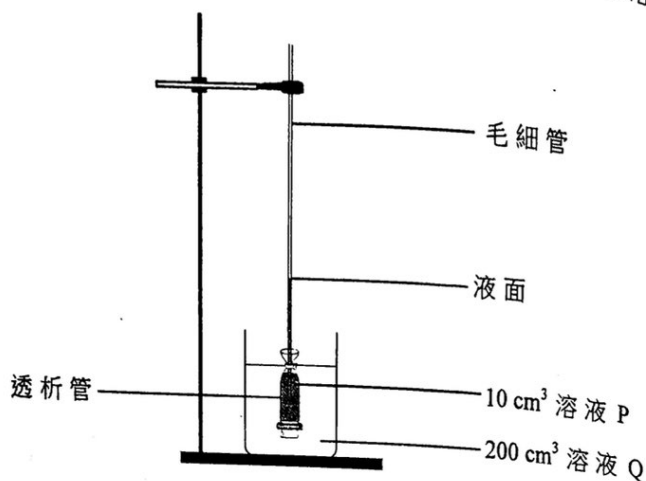
考試結束前不可
將試卷攜離試場

本試卷共設 36 題。
試卷內的插圖未必依照比例繪成。

1. 在原核細胞內可以找到以下哪些亞細胞結構？

- A. 細胞壁、核糖體、細胞膜
- B. 核糖體、細胞膜、葉綠體
- C. 細胞壁、細胞膜、線粒體
- D. 細胞膜、葉綠體、線粒體

指示：參考下圖，解答第 2 和 3 題。下圖顯示一個用來探究透析管透性的實驗裝置。把透析管的一端結紮，加入 10 cm^3 溶液 P，另一端則連接上毛細管。然後，把透析管置於盛有 200 cm^3 溶液 Q 的燒杯內。當溶液 P 和溶液 Q 混合，便會呈現藍色。



2. 探究結束時，毛細管內的液面上升，只有透析管內的溶液變成藍色。由此可以得出以下哪些結論？

- (1) 溶液 P 的溶質可穿過透析管。
- (2) 溶液 Q 的溶質可穿過透析管。
- (3) 水淨移動到透析管內。

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

3. 若以水代替溶液 Q 重複探究，會得出以下哪項結果？

- A. 毛細管內的液面不會上升。
- B. 毛細管內的液面會上升至較低水平。
- C. 毛細管內的液面會上升至較高水平。
- D. 毛細管內的液面會上升至相同水平。

4. 以下哪項有關肌肉缺氧呼吸的描述是正確的？

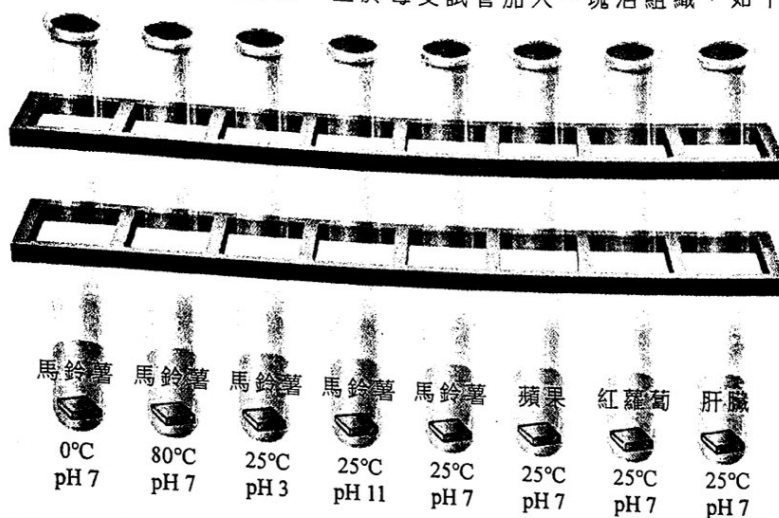
- A. 它涉及糖酵解。
- B. 它產生乳酸和二氧化碳。
- C. 它在線粒體的基質內進行。
- D. 它在線粒體的內膜上進行。

5. 以下哪個組合正確配對細胞呼吸作用的階段及其產生的代謝物？

階段	產生的代謝物
A. 糖酵解	乙酰輔酶 A
B. 糖酵解	ATP
C. 克雷伯氏循環	NAD
D. 克雷伯氏循環	丙酮酸鹽

指示：

參考下圖，解答第 6 和 7 題。下圖顯示用以探究活組織內過氧化氫酶活性的實驗裝置，過氧化氫酶能分解過氧化氫。每支試管均盛有相同份量和濃度的過氧化氫溶液，並於每支試管加入一塊活組織，如下所示：



6. 在這個探究中有多少個自變量？
- 2
 - 3
 - 4
 - 8
7. 為了使以上探究有公平的比較，以下哪項控制變量最為重要？
- 活組織的質量
 - 活組織的形狀
 - 活組織的體積
 - 活組織的表面面積
8. 以下哪些有關酶活性部位的描述是正確的？
- 它可以重複使用。
 - 它是酶與受質連接的部位。
 - 它的形狀是由酶的氨基酸序列所決定的。
- 只有 (1) 和 (2)
 - 只有 (1) 和 (3)
 - 只有 (2) 和 (3)
 - (1)、(2) 和 (3)

9. 以下電子顯微照片顯示細胞器 P:



以下哪項可能由胰臟細胞的細胞器 P 產生？

- (1) 澱粉酶
- (2) 胰島素
- (3) 脂肪酶

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

10. 以下哪項能解釋為什麼人不能同時吞嚥食物和說話？

- (1) 當我們吞嚥時，會厭覆蓋氣管口。
- (2) 吞嚥是反射動作，而說話是隨意動作。
- (3) 喉部必須有空氣流過才能產生聲音。

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

11. 以下哪項有關呼吸的描述是正確的？

- A. 空氣進入令肺部膨脹。
- B. 氣管擴張帶入更多空氣。
- C. 肺部壓力下降令空氣進入。
- D. 肺部膨脹把橫膈膜往下推。

12. 以下哪項有關肝門靜脈的描述是正確的？

- A. 它把血液運離肝臟。
- B. 它輸送的血液內氧含量較肝靜脈的低。
- C. 進食後，它輸送的血液內氨基酸含量較肝動脈的低。
- D. 饑餓時，它輸送的血液內葡萄糖含量較肝靜脈的低。

13. 小腸的絨毛和肺的氣囊均是進行物質交換的位置，以下哪項是這兩個構造的上皮均具有的適應特徵？

- A. 上皮只有一層細胞的厚度。
- B. 上皮表面有一層水膜。
- C. 上皮細胞具有大量線粒體。
- D. 上皮細胞具有特化的細胞膜以增加表面面積。

14. 以下哪項組合正確配對人體內的水流動及其主要驅動力？

水 流 動	主 要 驅 動 力
A. 組織液中的水進入淋巴管道	滲透作用
B. 血液中的水在接近動脈的一端離開微血管	流體靜壓
C. 組織液中的水在接近靜脈的一端進入微血管	主動運輸
D. 水由小腸腸腔進入微血管	擴散作用

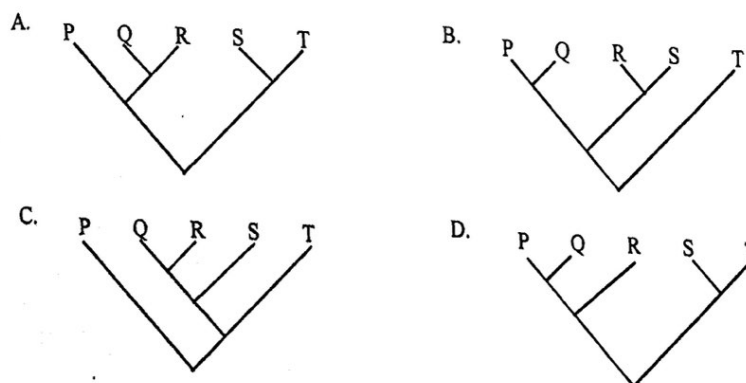
15. 下表顯示五個物種是否具有某些特徵：

物 種	特 徵				
	1	2	3	4	5
P	+	+	-	+	-
Q	+	+	-	-	-
R	+	-	-	-	+
S	+	-	+	-	+
T	-	-	-	-	-

圖例：

- + 具有該特徵
- 沒有該特徵

以下哪個進化樹最能說明這五個物種的親緣關係？



16. 澳洲擁有一些植物及動物物種，是世界其他地方沒有的。以下哪項可能是令到澳洲出現這些獨有的植物及動物物種的主因？

- A. 分隔
- B. 突變
- C. 競爭
- D. 環境壓力

17. 「重組基因技術產生的轉基因生物較傳統繁殖產生的生物，在進化上更有潛力。」

以下哪項是這陳述的最佳原因？

- A. 重組基因技術可以創造新物種。
- B. 重組基因技術可以產生新的表現型。
- C. 重組基因技術可以在相同物種之間傳遞基因。
- D. 重組基因技術可以在不同物種之間傳遞基因。

提示：參考以下有關發現 DNA 構造的段落，回答第 18 和 19 題：

很多科學家嘗試揭露 DNA 的構造。1952 年，佛蘭克林攝得首張 DNA 的 X-射線照片，顯示 DNA 分子的螺旋形狀。她的同事韋健士在未經佛蘭克林同意下，向華生展示她尚未公布的發現。隨後，華生和克里克取得重大突破，他們提出 DNA 分子是由兩條核苷酸鏈配對而成的雙螺旋結構。1962 年，華生、克里克及韋健士獲得諾貝爾獎。

18. 以上事件展示了以下哪些有關科學本質的特質？

- (1) 一個良好的實驗必須包括精心設計的對照組。
- (2) 科學家既會彼此競爭，也會互相協作。
- (3) 科學需要想像力和創意。

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

19. 就華生和克里克所提出的 DNA 分子結構而言，以下哪項描述是正確的？

- A. 兩條鏈以相反方向排列。
- B. 鹼基把核苷酸連起形成鏈。
- C. 組成核苷酸的糖有兩類。
- D. 組成核苷酸的磷酸有最少四類。

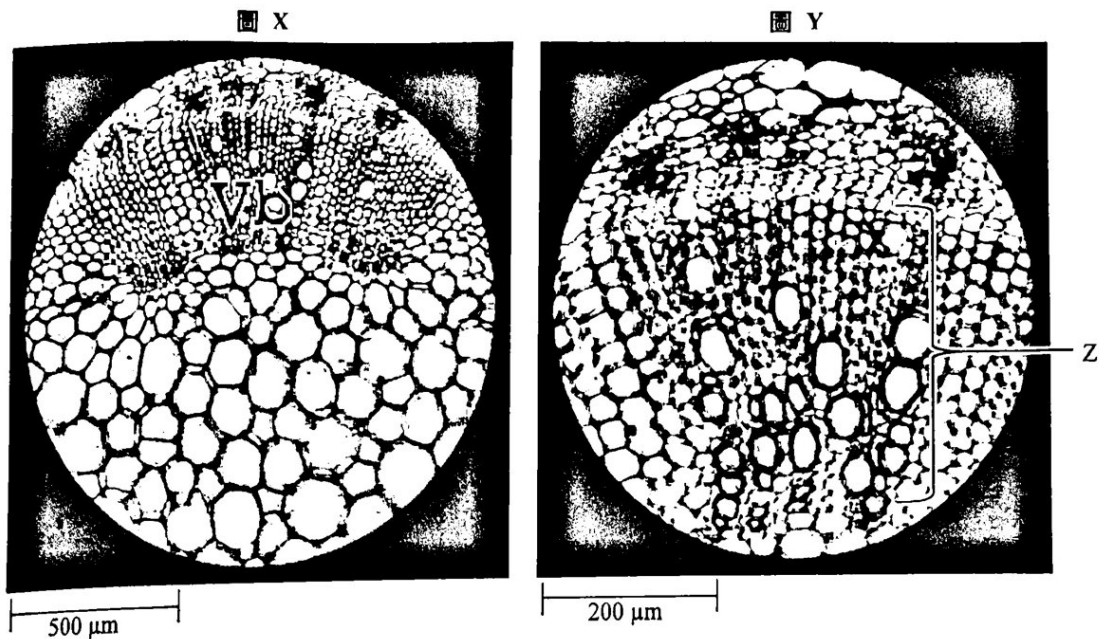
20. 在進行有絲分裂前的一刻，細胞 P 的 DNA 含量為 x ；分裂後的每個子細胞有 4 條染色體。以下哪項描述是正確的？

- A. 子細胞的 DNA 含量是 $0.5x$ 。
- B. 每條染色體的 DNA 含量是 $0.25x$ 。
- C. 細胞 P 的雙倍體狀態含有 8 條染色體。
- D. 細胞 P 在分裂前的一刻有 8 條染色體。

21. 就自然選擇而言，有花植物的無性繁殖較有性繁殖不利，因為無性繁殖的後代

- A. 彼此遺傳上完全相同。
- B. 彼此競爭激烈。
- C. 不能進佔新環境。
- D. 只有在有利條件下才會迅速生長。

指示：參考以下顯微照片，解答第 22 至 24 題。照片顯示顯微鏡觀察下的某植物的莖部切面。以較高倍數觀察，圖 X 的維管束 (Vb) 所得的影像如圖 Y 所示：



圖例： Vb = 維管束

22. 要由圖 X 的影像進而獲得圖 Y 的影像，以下哪個組合顯示使用顯微鏡的正確步驟？

	步驟 1	步驟 2
A.	把玻片移向觀察者的一方，使 Vb 位於視野的正中。	把接物鏡由 4X 轉為 10X，並調節焦距。
B.	把接物鏡由 10X 轉為 40X，並調節焦距。	把玻片移向觀察者的一方，使 Vb 位於視野的正中。
C.	把玻片移離觀察者的一方，使 Vb 位於視野的正中。	把接物鏡由 4X 轉為 10X，並調節焦距。
D.	把接物鏡由 10X 轉為 40X，並調節焦距。	把玻片移離觀察者的一方，使 Vb 位於視野的正中。

23. 以下哪項有關圖 Y 所示組織 Z 功能的描述是正確的？

- A. 它往上運輸蛋白。
- B. 它往上運輸礦物質。
- C. 它往下運輸水分。
- D. 它往下運輸糖分。

24. 以下哪個構造可以在圖 Y 所示的所有細胞內找到？

- A. 液泡
- B. 細胞壁
- C. 細胞質
- D. 細胞膜

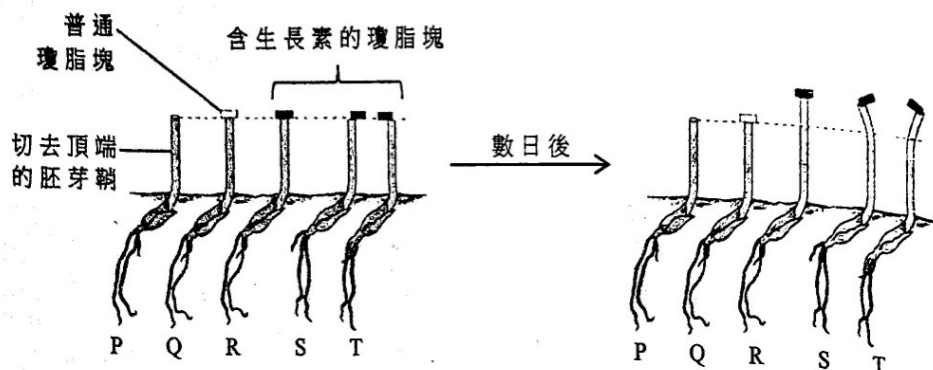
25. 以下哪項有關花朵構造的描述是正確的？

- A. 胚珠形成種子。
- B. 子房形成種皮。
- C. 花粉粒是雄配子。
- D. 花絲含有花粉粒。

26. 在以下哪個根的部位可以找到根毛？

- A. 根冠
- B. 延長區
- C. 細胞分裂區
- D. 分化區

指示： 參考下圖，回答第 27 和 28 題。下圖顯示一項有關生長素對植物枝條生長效應的探究：



27. 哪項裝置是這探究的對照實驗裝置？

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

28. 根據以上探究的結果，可以得出以下哪項結論？

- A. 胚芽鞘的頂端生產生長素。
- B. 生長素刺激胚芽鞘的生長。
- C. 胚芽鞘顯示正向光性。
- D. 當胚芽鞘的頂端被切去，就停止生長。

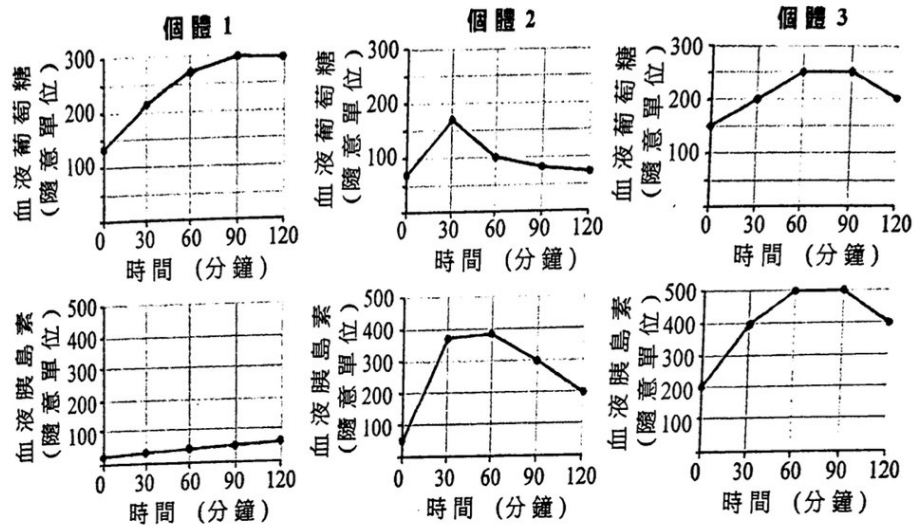
29. 以下哪項有關傳染病的病原體及其傳染途徑的配對是正確的？

傳染病	病原體	傳染途徑
A. 霍亂	病毒	食物
B. 霍亂	細菌	體液
C. 乙型肝炎	病毒	體液
D. 乙型肝炎	細菌	食物

30. 以下哪項為人體提供免疫力？

- A. 吞噬作用
- B. 炎症
- C. 記憶細胞
- D. 血凝塊的形成

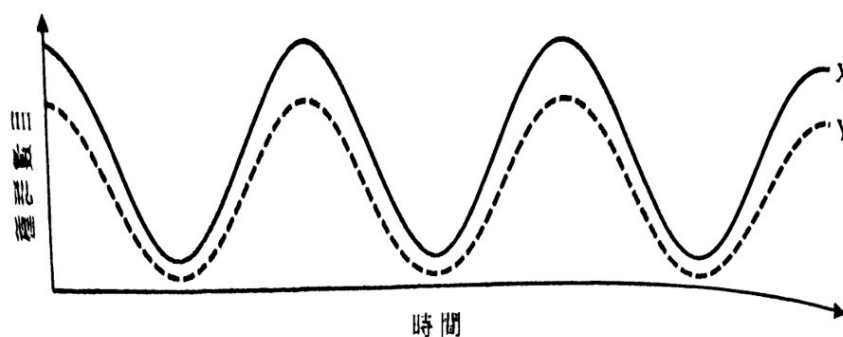
31. 下圖顯示三名人士在飲用含糖飲品後，其血液葡萄糖水平及血液胰島素水平的變化：



以下哪個組合正確顯示這三名人士的健康狀況？

- | | | |
|--|--|--|
| <p>個體 1</p> <p>A. 沒有糖尿病</p> <p>B. 一型糖尿病</p> <p>C. 二型糖尿病</p> <p>D. 一型糖尿病</p> | <p>個體 2</p> <p>一型糖尿病</p> <p>二型糖尿病</p> <p>沒有糖尿病</p> <p>沒有糖尿病</p> | <p>個體 3</p> <p>二型糖尿病</p> <p>沒有糖尿病</p> <p>一型糖尿病</p> <p>二型糖尿病</p> |
|--|--|--|

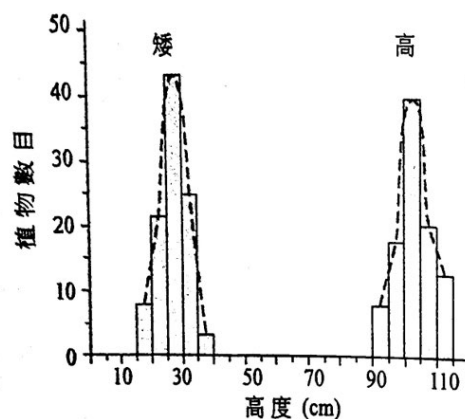
12. 下圖顯示在相同生境內，生物 X 和生物 Y 的種群數目隨着時間的變化：



以下哪項最可能是生物 X 和生物 Y 的生態關係？

- A. 捕食
- B. 互利共生
- C. 競爭
- D. 片利共生

指示：參考下圖，解答第 33 和 34 題。下圖顯示某種植物在高度上的變異：



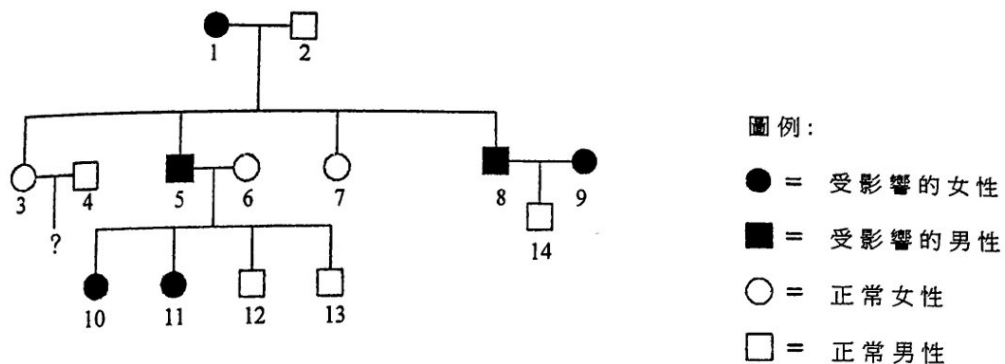
33. 從上圖可以得出以下哪項結論？

- A. 矮的植物和高的植物屬於兩個不同物種。
- B. 矮和高這兩個特徵是由一對等位基因所控制。
- C. 要更多的樣本才可以涵蓋所有高度範圍。
- D. 植物的高度展示了連續變異和不連續變異的特性。

34. 以下哪項因素對以上顯示的變異具最少影響力？

- A. 親代植物的高度
- B. 環境的光強度
- C. 染色體的獨立分配
- D. 環境的氧濃度

指示： 參考以下譜系，回答第 35 和 36 題。譜系顯示某遺傳病的遺傳情況：



35. 以下哪個組合正確顯示這種病所屬的可能遺傳類別？

	常染色體 顯性	常染色體 隱性	X 性連鎖 顯性	X 性連鎖 隱性
A.	✓		✓	
B.	✓			✓
C.		✓	✓	
D.		✓		✓

36. 個體 3 和個體 4 生育一個正常男性的機會率是多少？

- A. 0
- B. 0.25
- C. 0.5
- D. 1

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

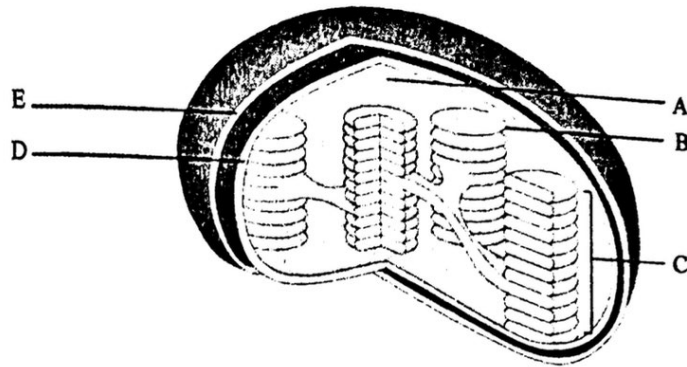
考生編號



乙部

全部試題均須作答。將答案寫在預留的空位內。

1. 下圖顯示葉綠體的構造：



(a) 利用上圖的字母，列出所有含有光合作用色素的構造。

(1 分)

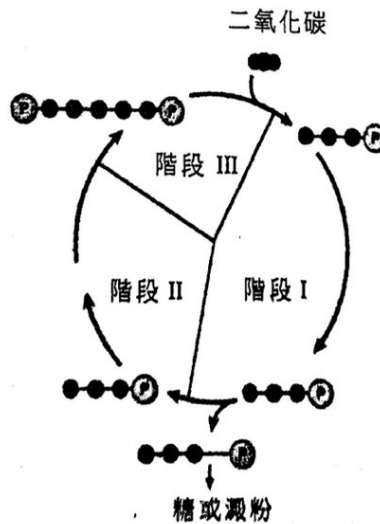
(b) 構造 C 產生一些供卡爾文循環使用的中間物。寫出這些中間物。

(1 分)

(c) 下圖顯示簡化的卡爾文循環：

圖例：

● 碳
⊙ 磷酸



把三個階段和以下的反應配對：

(2 分)

反應

階段

二氧化碳受體的再生

三碳化合物的還原

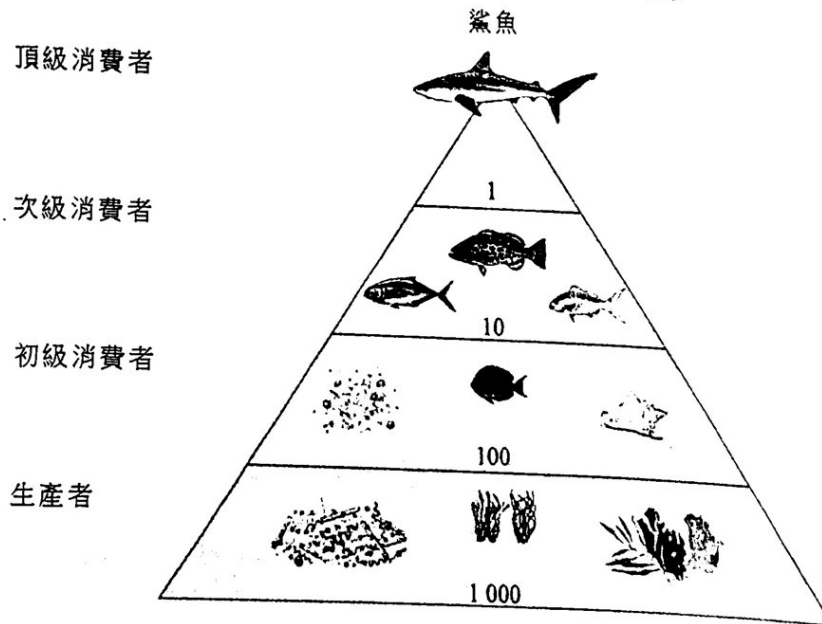
二氧化碳固定

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。

2. 下圖顯示在一個海洋生態系統中各營養級的總生物量（隨意單位）：



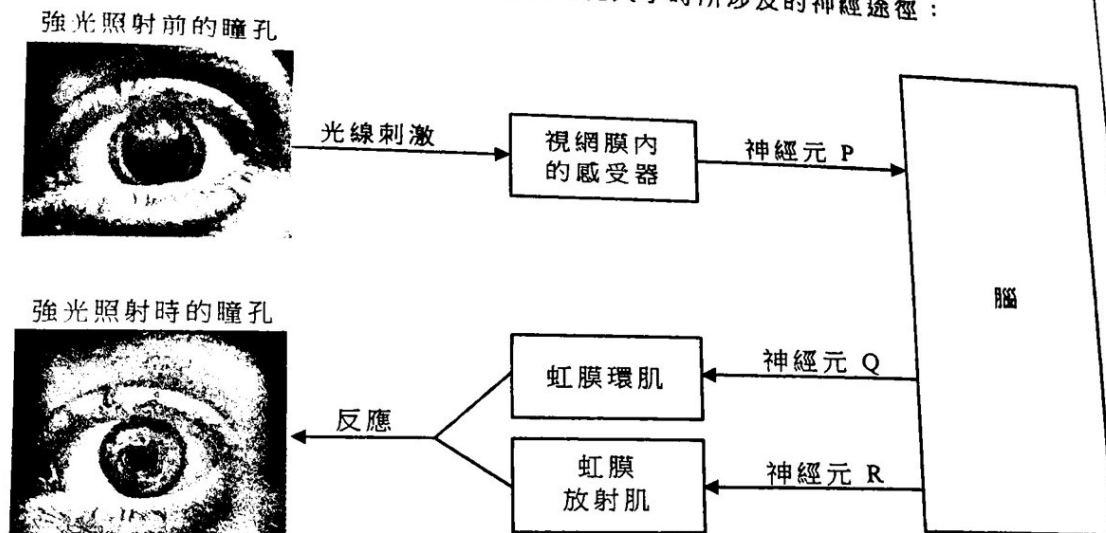
- (a) 隨着營養級升高，每級的總生物量則遞減。提供兩個理由解釋這個現象。（2 分）

理由 1：

理由 2：

- (b) 鯊魚是海洋中的頂級消費者，牠在控制其他海洋生物的種群數目上扮演重要的角色。如果鯊魚滅絕，將引致生產者的種群數目過剩。解釋這情況是怎樣發生的。（3 分）

3. 下圖顯示當人的眼睛受到強光照射時，協調瞳孔大小時所涉及的神經途徑：



- (a) 參考以上神經途徑，

(i) 寫出視網膜內的兩類感受器。

(1 分)

(ii) 寫出 Q 和 R 所代表的神經元的種類。

(1 分)

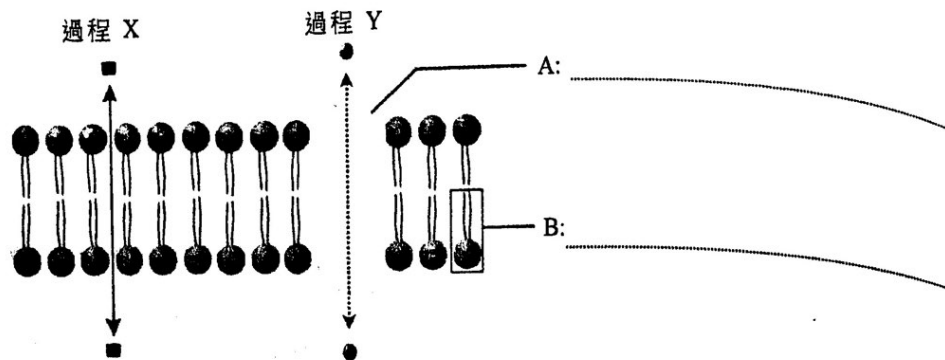
- (b) 描述虹膜的兩組肌肉如何合作，以達至上圖所示瞳孔大小的改變，並寫出這反應的重要性。

(4 分)

- (c) 當某人昏迷不醒時，醫護人員會評估上述神經途徑的反應，以確認這神經途徑是否仍能運作。這評估反映該神經協調具有什麼性質？

(1 分)

4. 下圖顯示細胞膜和一些物質穿越細胞膜的活動：



(a) 標記構造 A 和 B。

(2 分)

(b) X 和 Y 代表物質穿過細胞膜的兩種不同過程。

(i) 舉出一種人體藉過程 X 吸收的消化產物。

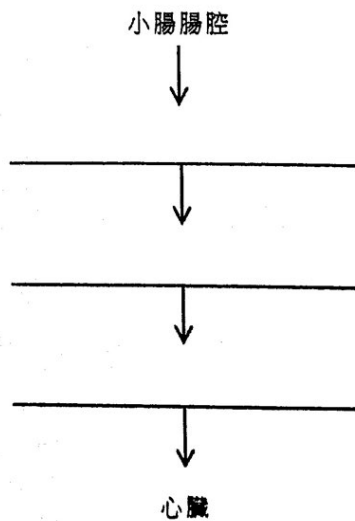
(1 分)

(ii) 舉出一種人體藉過程 Y 吸收的消化產物。

(1 分)

(iii) 藉過程 X 吸收的消化產物會由小腸運輸至心臟。完成下面流程圖以顯示這運輸所涉及的管道。

(3 分)

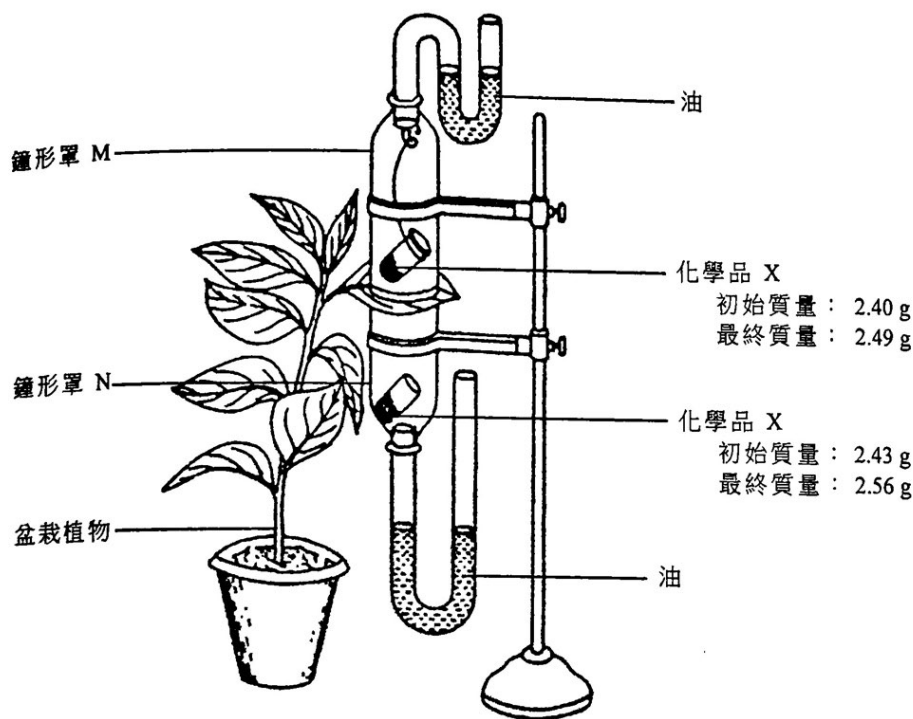


寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

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。

5. 下圖顯示一個用以比較盆栽植物葉片的上表皮和下表皮的蒸騰速率的實驗裝置。該裝置包括上面和下面兩個相同的鐘形罩，兩個鐘形罩之間夾著盆栽植物的一塊葉片，在罩內放置化學品 X 以吸收水汽。整個裝置密不透氣。在實驗開始時和 5 小時後量度兩個鐘形罩內化學品 X 的質量。



- (a) (i) 這個實驗裝置使用了以下哪項參數量度植物的蒸騰速率？在適當的方格內加一個 ✓ 以顯示你的選擇。 (1 分)

- ☐ 葉片的失水量
- ☐ 葉片的吸水量

- (ii) 以上實驗裝置如何量度 (a)(i) 所選的參數？ (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

(b) 列出在探究中已受實驗裝置所控制的兩個變項。

(2 分)

(c) (i) 比較鐘形罩 M 和 N 內化學品 X 質量的改變，可以得出什麼結論？

(2 分)

(ii) 為這結論提出一項可能的解釋。

(1 分)

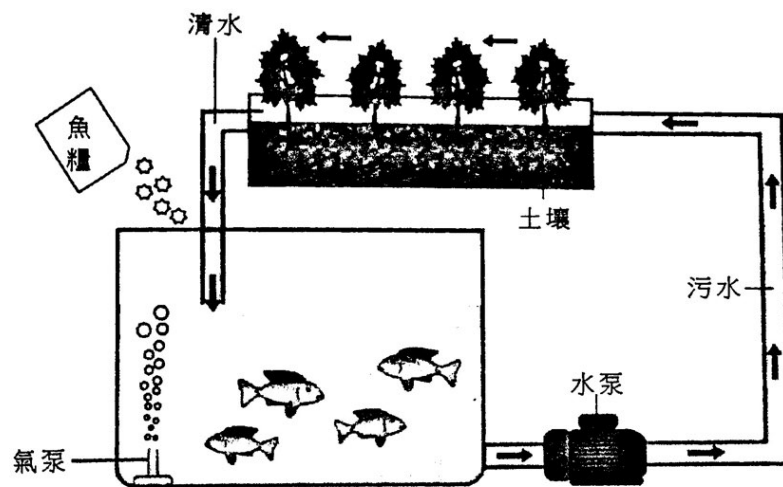
(iii) 試提出一個可行的方法，以測試你在 (c) (ii) 所提出的假說。

(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。

6. 下圖顯示一個微型生態系統，透過魚、微生物和植物之間的相互作用，使魚缸的污水可用作植物生長的養料。由於不需要施肥或定期換水，這是一種對生態友善的方法，可用以種植蔬菜和養魚供人食用。



- (a) 氨是有毒物質，它是魚類主要的排泄物。來自魚缸污水中的氨可轉化成植物生長所需的硝酸鹽。

(i) 指出參與上述轉化的細菌名稱。

(1 分)

(ii) 描述植物如何獲取污水中的硝酸鹽，並利用它在葉片中製造蛋白。(3 分)

請在此貼上電腦條碼

(b) 這系統內的氣泵發揮一些重要的作用。描述這些作用。

(2 分)

(1)

(2)

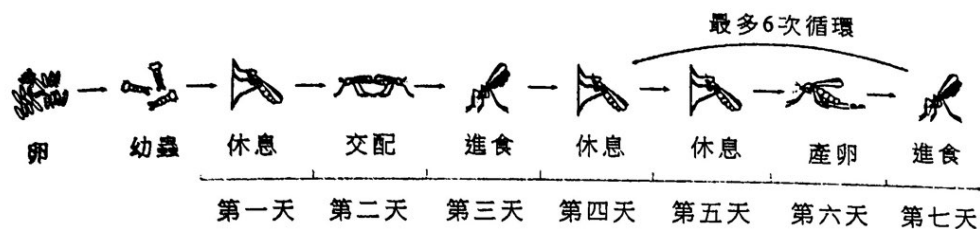
(c) 若意外地添加了雙倍份量的魚糧，數天後有些魚死亡。根據你對物質循環的認識，提出一項解釋以說明這種現象。

(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。

7. 下圖顯示蚊子的生活週期：

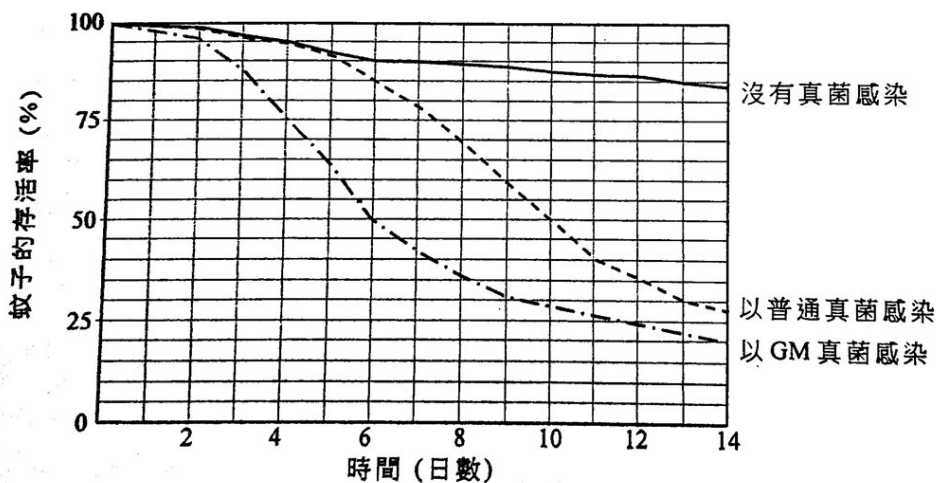


(a) 提供蚊子傳播疾病的一個例子。

(1 分)

(b) 食物及環境衛生署引入一真菌物種以控制本港蚊子的種群大小。蚊子若受真菌感染，便會在數日後死亡。蚊子和該真菌物種之間的生態關係是什麼？ (1 分)

(c) 為了令這真菌物種對蚊子更致命，研究人員製造了能在蚊子體內產生毒素的基因改造(GM)真菌。這生物防治的效用，可通過量度為期14日的測試中，蚊子成蟲的存活率中反映。結果如下圖所示：



■界以外的答案，將不予評閱。

(i) 按照曲線圖的數據完成下表。

(1 分)

	沒有真菌感染	以普通真菌感染	以 GM 真菌感染
第 6 天的存活率(%)			

(ii) GM 真菌能夠把蚊子種群在數代後完全消滅，而普通真菌則不能。參考蚊子的生活週期和 (c)(i) 的答案，解釋這現象。

(3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予計分

8. 有些人當有貓兒在附近時便會打噴嚏和咳嗽。這些不受歡迎的免疫反應，稱為過敏，是由貓的唾液腺和皮脂腺所分泌的蛋白 X 引起。當貓兒舔其身體表面時，蛋白 X 便散布至貓毛上，蛋白 X 隨着時間積聚在牠們的生活環境中。

(a) 近期的研究顯示，在貓糧中加入針對蛋白 X 的抗體（抗體 X）可減少貓毛上的游離蛋白 X 量。

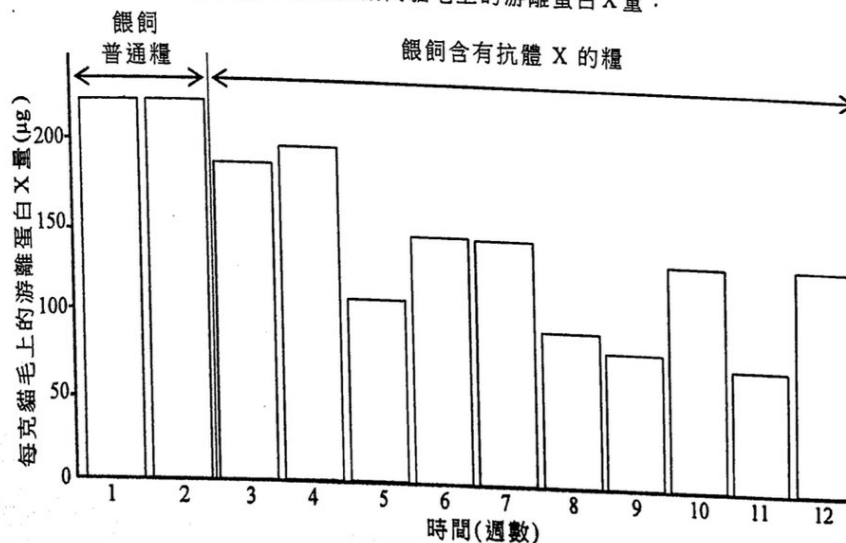
(i) 為什麼抗體 X 能夠減低貓毛上的游離蛋白 X 量？

(1 分)

(ii) 貓兒的唾液內不含蛋白酶。解釋這對以上減低游離蛋白 X 的方法取得成效的重要性。

(1 分)

(b) 在這項研究中，用普通貓糧餵飼貓兒 2 週，然後用含有抗體 X 的貓糧餵飼 10 週。以下棒形圖顯示在研究期間貓毛上的游離蛋白 X 量：



(i) 研究員 A 認為抗體 X 能有效減少貓毛上的游離蛋白 X 量，而研究員 B 則認為抗體 X 未能有效減少貓毛上的游離蛋白 X 量。根據棒形圖，提供一個理由以支持研究員 A，並提供另一個理由以支持研究員 B。

(2 分)

支持研究員 A 的理由：

支持研究員 B 的理由：

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。

(ii) 你會如何修改這項研究以確認貓糧中的抗體 X 能否有效減少貓毛上的游離蛋白 X 量？ (2 分)

(c) 根據本題引言的資料，提出這種降低對貓過敏的方法的兩項局限。 (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。

9. 下列 DNA 序列顯示在昆蟲物種 A 某個基因編碼鏈上的其中一部分：
 ...ATG GTC GTA TAC GCT ACC CTG TCG ATG CTA GCT AGC ...

(a) 以下哪個 mRNA 序列正確對應編碼鏈上畫有底線的序列？在適當的方格內加一個 ✓ 以顯示你的選擇。
 (1 分)

☐ AUG GUC GUA UAC GCU ACC

☐ UAC CAG CAU AUG CGA UGG

(b) 利用以下密碼子表，寫出由 (a) 的 mRNA 轉譯產生的蛋白的氨基酸序列。
 (2 分)

		密碼子的第二個鹼基						
		U	C	A	G			
密碼子的第一個鹼基	U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U	密碼子的第三個鹼基	
		Leu		STOP	STOP	C		
	C	Leu	Pro	His	Arg	A		
				Gln		G		
		Ile		Asn		U		
				Lys		C		
	A	Met		Gly	Gly	A		
						G		
	G	Val	Ala	Asp	Gly	U		
				Glu		C		
						A		
						G		

(c) 這個基因具有兩個等位基因。在該畫有底線的序列上，這兩個等位基因的差異標示如下：

等位基因 1: ... ATG GTC GTA TA C GCT ACC ...

等位基因 2: ... ATG GTC GTA TA G GCT ACC ...
 (已突變)

(i) 這是哪種突變？
 (1 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

(ii) 根據密碼子表，描述該突變如何影響由這基因轉譯產生的蛋白。(3 分)

(iii) 昆蟲物種 A 的個體有兩種身體顏色：綠色和褐色。綠色身體的個體只具有等位基因 1；而褐色身體的個體，有些具有等位基因 1 和等位基因 2，有些則只有等位基因 2。

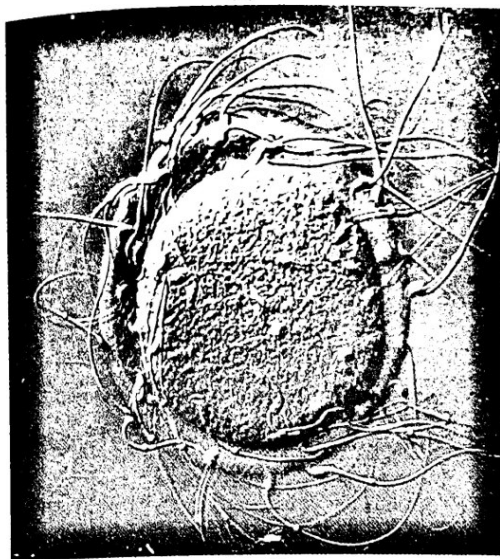
如果昆蟲物種 A 的身體顏色只由這基因突變所致，哪個等位基因 (1 或 2) 是隱性？解釋你的答案。(3 分)
(註：遺傳圖解不獲給分。)

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。

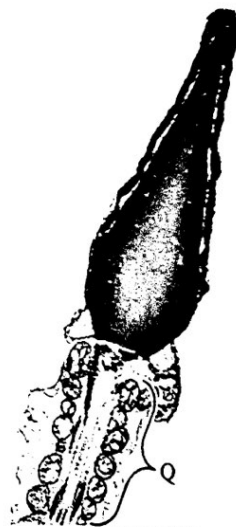
10. 圖 I 顯示受精作用中人類精子和卵子的顯微照片。圖 II 則顯示人類精子放大部分的電子顯微照片。

圖 I



(700X)

圖 II



(30 000X)

- (a) 在正常情況下，圖 I 顯示的過程在雌性生殖系統的哪個構造內進行？ (1 分)

- (b) 參考圖 II，細胞器 Q 對精子的功能有什麼重要性？ (1 分)

- (c) (i) 解釋精子和卵子的染色體數目對有性繁殖的重要性。 (2 分)

- (ii) 簡述受精作用後，同卵雙胎是如何形成的。 (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。

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. 我們身體的各種系統在不同的組織層次均高度專門化，以促進各個系統的運作。討論人類的血液及循環系統的適應特徵如何有助氧的運輸。討論需涵蓋細胞、組織及器官等層次的適應特徵。
(提示：毋須詳述各類血管。)

(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。

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。