

生物 試卷一

(樣本試卷)

考試時間：兩小時三十分鐘

本試卷必須用中文作答

考生須知

- (一) 本卷分甲、乙兩部。甲部佔 36 分；乙部佔 84 分。考生宜於約 35 分鐘內完成甲部。
- (二) 甲部為多項選擇題，見於本試題簿中；乙部的試題另見於乙部的試題答題簿之內。
- (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 (多項選擇題)

甲部的考生須知

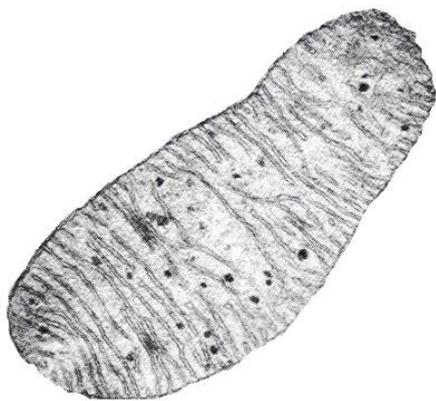
- (一) 細讀答題紙上的指示，並於適當位置貼上電腦條碼及填上各項所需資料。
- (二) 試場主任宣布開卷後，考生須檢查試題有否缺漏，最後一題之後應有「**甲部完**」字樣。
- (三) 甲部各題佔分相等。
- (四) **全部試題均須回答**。為便於修正答案，考生宜用 HB 鉛筆把答案填畫在答題紙上。錯誤答案可用潔淨膠擦將筆痕徹底擦去。
- (五) 每題只可填畫**一個**答案，若填畫多個答案，則該題**不給分**。
- (六) 答案錯誤，不另扣分。

考試結束前不可
將試卷攜離試場

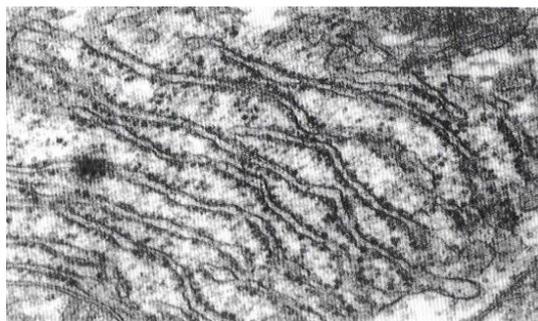
本試卷共設三十六題。

試卷內的插圖未必依照比例繪成。

指引：參考以下電子顯微照片和圖表，解答 1 和 2 兩題。照片顯示真核細胞的兩種亞細胞構造 (P 和 Q)，圖表則顯示這兩種構造在人體四類細胞中的相對數量。



P



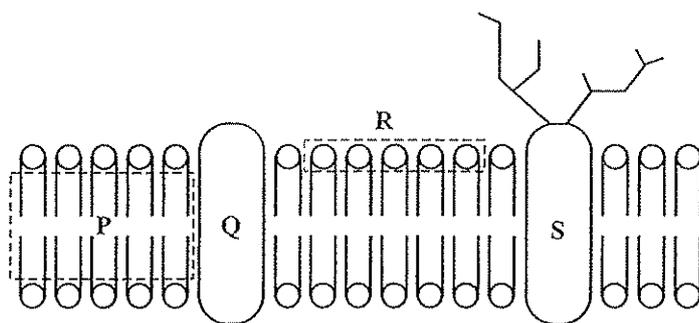
Q

細胞類型	構造 P	構造 Q
1	++++	+++
2	++++	+
3	+	+
4	-	-

圖例：「+」的數目代表該構造的相對數量
「-」代表沒有該構造

- 肺泡的上皮細胞內的構造 P 和 Q 的相對數量最可能與下列哪類細胞的近似？
 - 細胞類型 1
 - 細胞類型 2
 - 細胞類型 3
 - 細胞類型 4
- 下列哪項可在構造 P 中找到？
 - ATP
 - 酶
 - 糖原
 - 只有 (1)
 - 只有 (1) 和 (2)
 - 只有 (2) 和 (3)
 - (1)、(2) 和 (3)

3. 下圖顯示細胞膜的流體鑲嵌模型：



哪個有標註的部分阻礙離子穿越細胞膜？

- A. P
B. Q
C. R
D. S
4. 下圖顯示三條新鮮的馬鈴薯條分別浸在三個不同濃度的蔗糖溶液之前和浸了一小時後的長度：

	溶液 X	溶液 Y	溶液 Z
浸前	□	□	□
浸後	□	□	□

把這三個溶液按其水勢由低至高排列，次序是

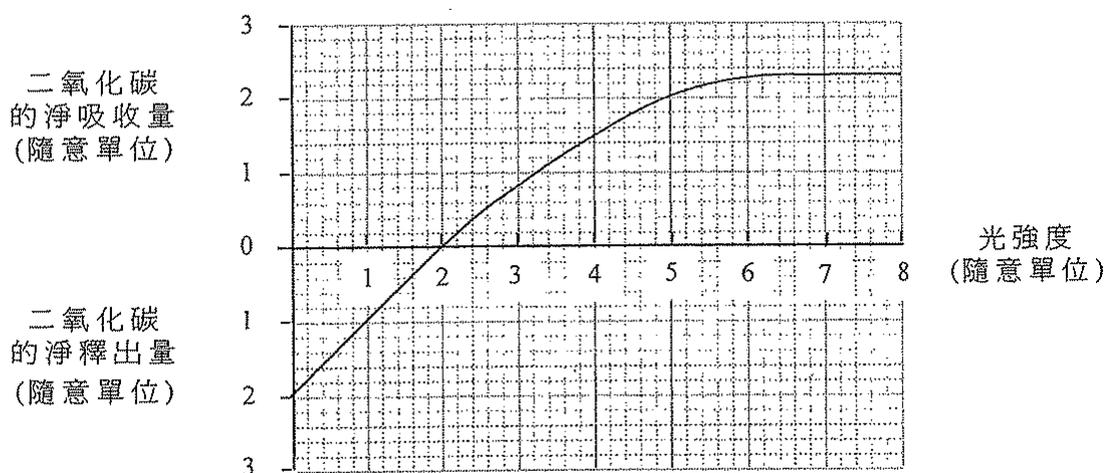
- A. X、Z、Y。
B. Y、X、Z。
C. Y、Z、X。
D. Z、Y、X。
5. 下列哪項由蛋白質組成？
- (1) 指甲
(2) 染色體
(3) 澱粉酶
- A. 只有 (1) 和 (2)
B. 只有 (1) 和 (3)
C. 只有 (2) 和 (3)
D. (1)、(2) 和 (3)
6. 某種除草劑的作用是阻礙在光磷酸化作用中電子沿電子傳遞鏈流動。下列哪項過程仍可在噴灑了這種除草劑的植物中進行？
- A. ATP 的形成
B. 水的光解作用
C. NADPH 的形成
D. 葉綠素的光激活

7. 以下文字方程式顯示乳酸去氫酶把丙酮酸鹽轉化為乳酸的過程：



在缺氧的情況下，若哺乳動物細胞的乳酸去氫酶被抑制，下列哪項會發生？

- A. 細胞的 pH 會下降。
 B. 糖酵解作用變慢。
 C. ATP 產量增加。
 D. 克雷伯氏循環的反應速率上升。
8. 以下曲線圖顯示在不同光強度下，綠色植物與大氣間二氧化碳交換的情況：

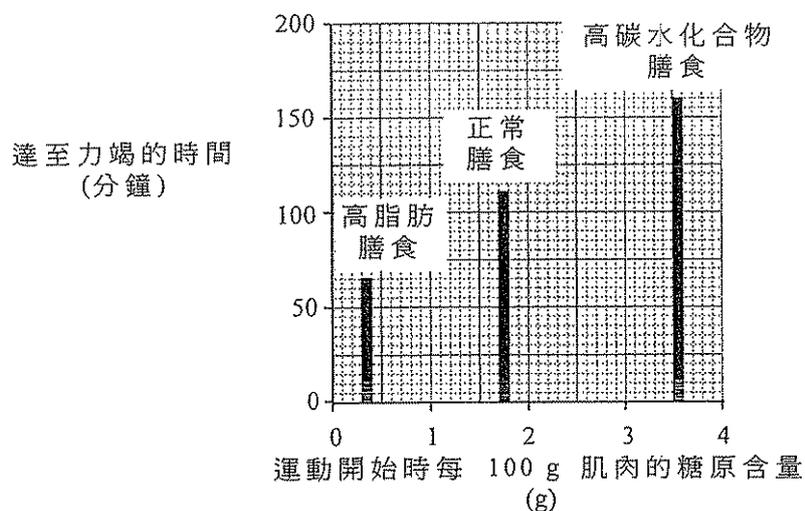


根據曲線圖可獲得下列哪些推論？

- (1) 在光強度為 1 個單位時，只發生呼吸作用。
 (2) 在光強度為 2 個單位時，沒有淨光合作用發生。
 (3) 在光強度為 7 個單位時，光合作用速率較呼吸作用速率為高。
- A. 只有 (1) 和 (2)
 B. 只有 (1) 和 (3)
 C. 只有 (2) 和 (3)
 D. (1)、(2) 和 (3)
9. 對於一棵置於充足光度下的植物，在下列哪種情況，二氧化碳濃度最有可能是其光合作用速率的限制因素？

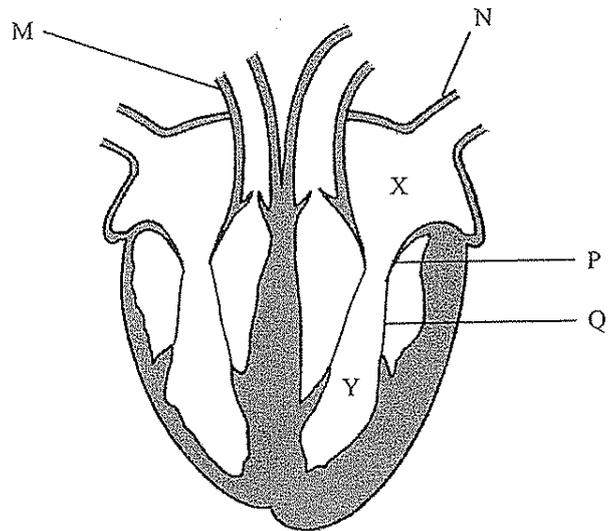
	溫度 (°C)	二氧化碳濃度 (%)
A.	5	0.01
B.	5	0.04
C.	25	0.01
D.	25	0.04

指引： 參考以下有關膳食對運動員表現的影響的研究，解答 10 和 11 兩題。有三組運動員，每組各進食一款不同的膳食，為時三日。其後量度他們腿部肌肉的糖原濃度。接着，他們在健身單車上以極速運動，直至力竭為止。以下的棒形圖顯示研究結果：



10. 為了令研究結果具有效的可比性，食物中的蛋白質、維生素和礦物質含量必須相同。除以上物質外，膳食的什麼參數亦須相同？
- 攝入食物的質量
 - 膳食所含的水量
 - 膳食所含的能量
 - 膳食中食用纖維所佔的比例
11. 參考棒形圖，從研究結果中可獲得什麼結論？
- 高脂肪膳食比高碳水化合物膳食含較多能量。
 - 腿部肌肉所貯存的脂肪量較其貯存的糖原量少。
 - 當運動員進食高脂肪膳食時，他們的腿部肌肉更易進行缺氧呼吸。
 - 糖原貯存量越多，運動員能進行劇烈運動的時間越長。
12. 下列哪些分泌物屬鹼性並含有消化酶？
- 膽汁和唾液
 - 唾液和胃液
 - 膽汁和胰液
 - 胰液和腸液

指引： 參考下圖，解答 13 和 14 兩題。圖示心臟的切面：



13. 下列哪項關於血管 M 和 N 的比較是正確的？

血管 M

- A. 管壁較厚
- B. 含有二氧化碳
- C. 血壓較低
- D. 尿素含量較低

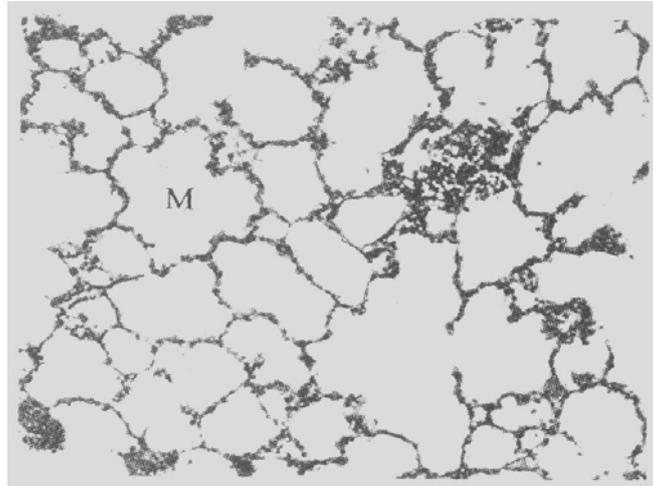
血管 N

- 管壁較薄
- 不含二氧化碳
- 血壓較高
- 尿素含量較高

14. 下列哪項導致構造 P 關閉？

- A. 構造 Q 的張力增加
- B. 構造 Q 的張力減少
- C. 空腔 X 內的壓力下降
- D. 空腔 Y 內的壓力上升

指引： 參考以下顯微照片，解答 15 至 17 三題。照片顯示人肺的切片：



15. 下列哪些特徵使構造 M 適應其功能？

- (1) 表面摺疊
- (2) 壁薄且有纖毛
- (3) 有豐富的微血管供應

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

16. 構造 M 內的空氣成分主要是

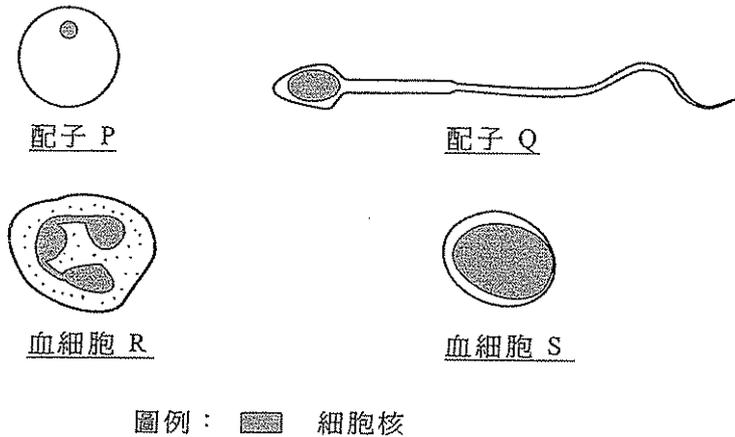
- A. 氮。
- B. 氧。
- C. 水蒸氣。
- D. 二氧化碳。

17. 吸煙對構造 M 有什麼長遠的影響？

- A. 構造 M 的體積減少。
- B. 構造 M 的數目減少。
- C. 構造 M 的壁產生較多皺摺。
- D. 構造 M 的內腔充滿了血液。

18. 下列各組人士中，哪組患上肝癌的危機可能最高？
- 酗酒的人
 - 糖尿病患者
 - 有吸煙習慣的人
 - 有體重問題的人

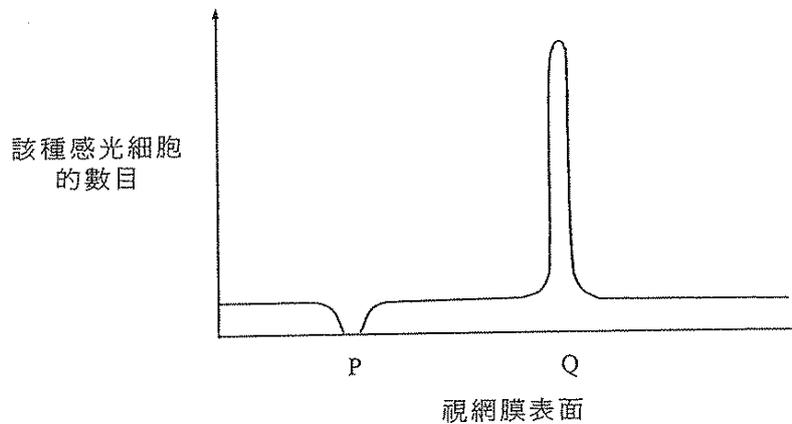
指引： 參考下圖，解答 19 和 20 兩題。圖示四種人體細胞：



19. 下列有關這些細胞所含染色體的敘述中，哪項（些）是正確的？
- P 和 Q 皆含有相同的染色體數目。
 - P 和 R 必定有一條 X 染色體。
 - Q 和 S 必定有一條 Y 染色體。
- 只有 (1)
 - 只有 (3)
 - 只有 (1) 和 (2)
 - 只有 (2) 和 (3)
20. 下列有關血細胞 R 和 S 在功能上的比較，哪項是正確的？

血細胞 R	血細胞 S
A. 產生抗毒素	幫助凝血
B. 吞噬細菌	幫助凝血
C. 產生抗毒素	產生抗體
D. 吞噬細菌	產生抗體

指引： 參考下圖，解答 21 和 22 兩題。圖示視網膜表面一種感光細胞的分布情況：



21. 下列哪項能正確辨認該種感光細胞和區域 Q？

感光細胞的種類	區域 Q
---------	------

- | | | |
|----|----|----|
| A. | 視桿 | 盲點 |
| B. | 視桿 | 黃點 |
| C. | 視錐 | 盲點 |
| D. | 視錐 | 黃點 |

22. 當光線聚焦於區域 P 時，下列哪項將會發生？

- A. 沒有影像形成
- B. 沒有視覺產生
- C. 只產生黑白視覺
- D. 產生顏色視覺

23. 當某人游泳時，大腦和小腦會擔當什麼角色？

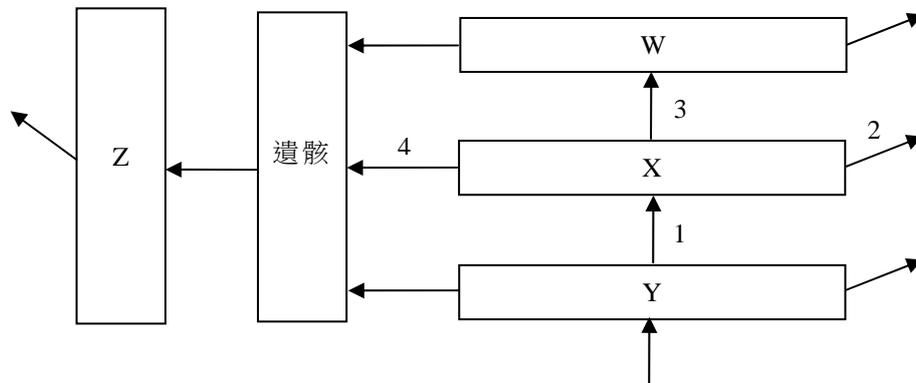
大腦	小腦
----	----

- | | | |
|----|--------|--------|
| A. | 控制肌肉收縮 | 協調肌肉動作 |
| B. | 控制肌肉收縮 | 調節心跳 |
| C. | 協調肌肉動作 | 控制肌肉收縮 |
| D. | 調節心跳 | 協調肌肉動作 |

24. 下列哪項是原生演替的例子？

- A. 廢棄農田上發生的演替
- B. 火山爆發後的演替
- C. 濫伐林木後的演替
- D. 水淹後的演替

指引： 參考下圖，解答 25 至 27 三題。圖示在某生態系內能量的流動。W、X 和 Y 代表不同的食性層次，而 Z 則代表在這生態系內的另一組生物。



圖例：——→ 能量流動的方向

25. 生物 Z 屬
- 捕食者。
 - 病原體。
 - 寄生物。
 - 分解者。
26. 能量透過過程 2 從生態系流失。這過程是什麼？
- 排泄作用
 - 呼吸作用
 - 蒸騰作用
 - 分解作用
27. 就食性層次 X，最大的能量流動見於
- 1。
 - 2。
 - 3。
 - 4。
28. 控制色覺的基因是性連遺傳的，這基因可見於
- 視錐。
 - 卵子。
 - 肝細胞。
- 只有 (1)
 - 只有 (1) 和 (2)
 - 只有 (2) 和 (3)
 - (1)、(2) 和 (3)

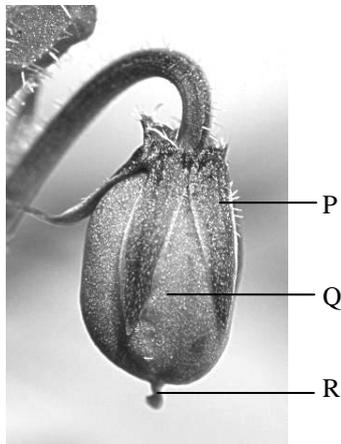
29. 編碼着脯氨酸這氨基酸的其中一個 mRNA 密碼子是 CCG。在一條合成自下列 DNA 模板，並含有五個氨基酸的短狀中，有多少個脯氨酸分子？

CCGGGCGCAGGCACG



轉錄 DNA 模板的方向

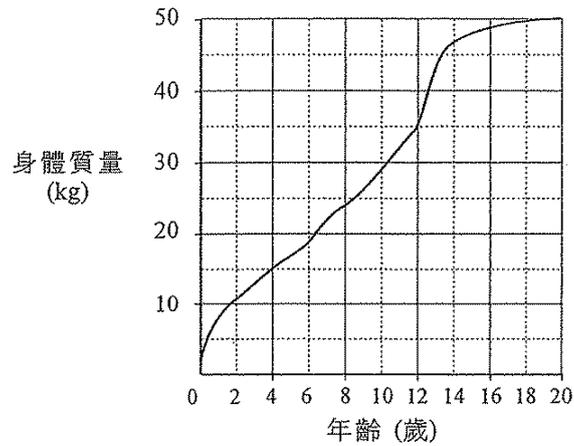
- A. 0
B. 1
C. 2
D. 3
30. 生男對生女的機會是 1:1。這是由於
- (1) 每一顆卵子只被一枚精子受精。
(2) 卵子與精子的受精是隨機的。
(3) 含不同性染色體的精子的產生比例相等。
- A. 只有 (2)
B. 只有 (1) 和 (3)
C. 只有 (2) 和 (3)
D. (1)、(2) 和 (3)
31. 以下照片顯示某植物的果實：



下列哪項有關該果實的敘述是正確的？

- (1) 構造 P 由花瓣形成。
(2) 構造 Q 由已受精的胚珠發育而成。
(3) 構造 R 是花柱的殘留部分。
- A. 只有 (1)
B. 只有 (3)
C. 只有 (1) 和 (2)
D. 只有 (2) 和 (3)

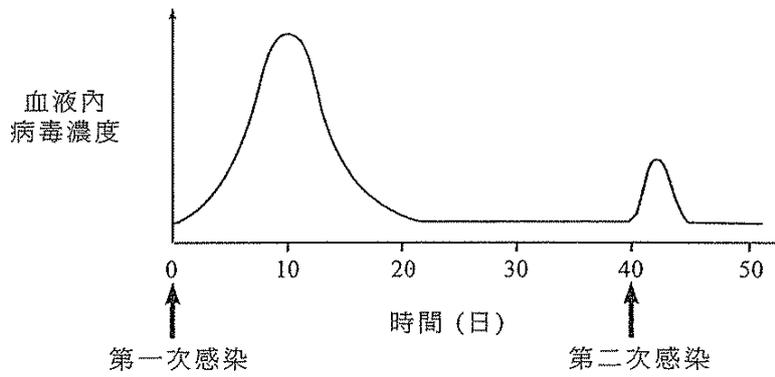
32. 以下曲線圖顯示女性生命最初二十年的平均生長曲線：



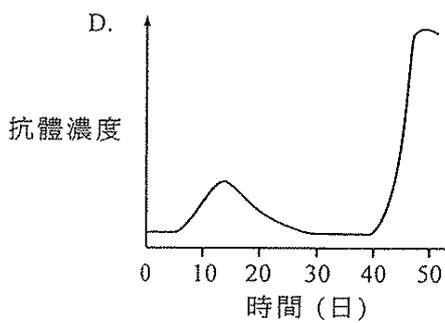
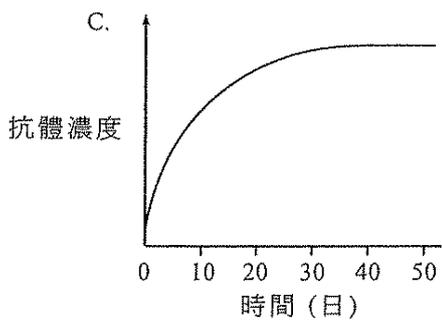
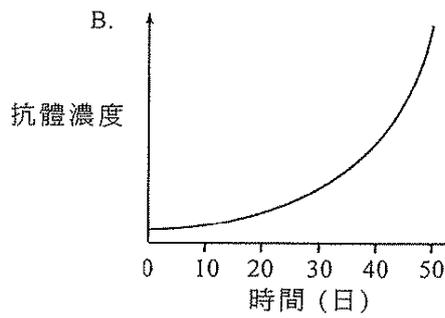
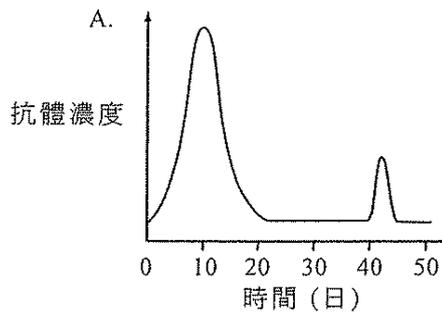
根據曲線圖，女性在下列哪個時段內生長得最快？

- A. 0 – 2 歲
 - B. 6 – 8 歲
 - C. 12 – 14 歲
 - D. 18 – 20 歲
33. 當皮膚受細菌感染，被感染的部分會腫起。這是因為
- A. 大量細菌遭殺掉。
 - B. 微血管擴張。
 - C. 組織液聚積。
 - D. 抗體濃度增加。
34. 下列哪種疾病**不能**依靠良好的個人衛生來預防？
- A. 霍亂
 - B. 血友病
 - C. 肺結核
 - D. 腳癬
35. 抗體
- A. 對抗專特的抗原。
 - B. 由 T 淋巴細胞產生。
 - C. 由蛋白質和脂肪組成。
 - D. 能對病原體產生記憶。

36. 某人受病毒感染四十日後，再受相同的病毒感染。從他體內定時抽取血液樣本測試病毒的濃度，結果如下圖所示：



下列哪一個曲線圖最能表示血液內抗體濃度的改變？



甲 部 完

試題答題簿 B 內尚有乙部試題

B

香港考試及評核局
香港中學文憑考試

生物 試卷一 (樣本試卷) 乙部：試題答題簿 B

本試卷必須用中文作答

考生須知

- (一) 在第 1 頁之適當位置填寫考生編號。
- (二) 在第 1、3、5、7 及 9 頁之適當位置貼上電腦條碼。
- (三) 參閱甲部試題簿封面的考生須知。
- (四) 本試題答題簿內的題目佔 84 分。全部試題均須作答。
- (五) 本部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。
- (六) 考生可要求派發補充答題紙及方格紙。每張補充答題紙及方格紙均須填寫考生編號、填寫及填畫試題編號，並貼上電腦條碼。用繩將補充答題紙及方格紙穩縛於本試題答題簿內。
- (七) 在適當處應以段落形式作答。
- (八) 本試卷的附圖未必依比例繪成。

請在此貼上電腦條碼

考生編號

由閱卷員 填寫	由試卷主席 填寫
閱卷員編號	試卷主席編號

試題編號	積分	積分
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
總分		

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 所列的每一個生物過程，從欄 2 選出**一種**能解釋該過程的膜運輸機制。將適當的英文字母寫在提供的空位內。 (2 分)

欄 1

紅血細胞置於 0.1% 氯化鈉溶液
而出現溶血作用

紅血細胞攝入氧

欄 2

- A. 主動運輸
- B. 擴散作用
- C. 滲透作用
- D. 吞噬作用

2. 一片農地既可種植農作物，亦可種草以畜養牛隻供人食用。解釋為什麼種植農作物較養牛能夠為人類提供更多食物。 (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。

3. 以下照片顯示可在香港海岸範圍找到的一種海豚：



(a) 根據從相片觀察到海豚的**兩項**特徵，指出每項特徵如何令牠適應生活於這個生境。 (2分)

.....

.....

.....

(b) 在香港，這種海豚屬受保護的物種。指出**兩項**人類活動如何對牠在香港海域的生存構成威脅。 (2分)

.....

.....

.....

(c) 根據現代分類系統，海豚和金魚可歸類於同一組，但不同的亞組。指出這兩種動物在構造上的**兩項**差異，這些差異可作為將牠們歸類入不同亞組的基礎。 (2分)

.....

.....

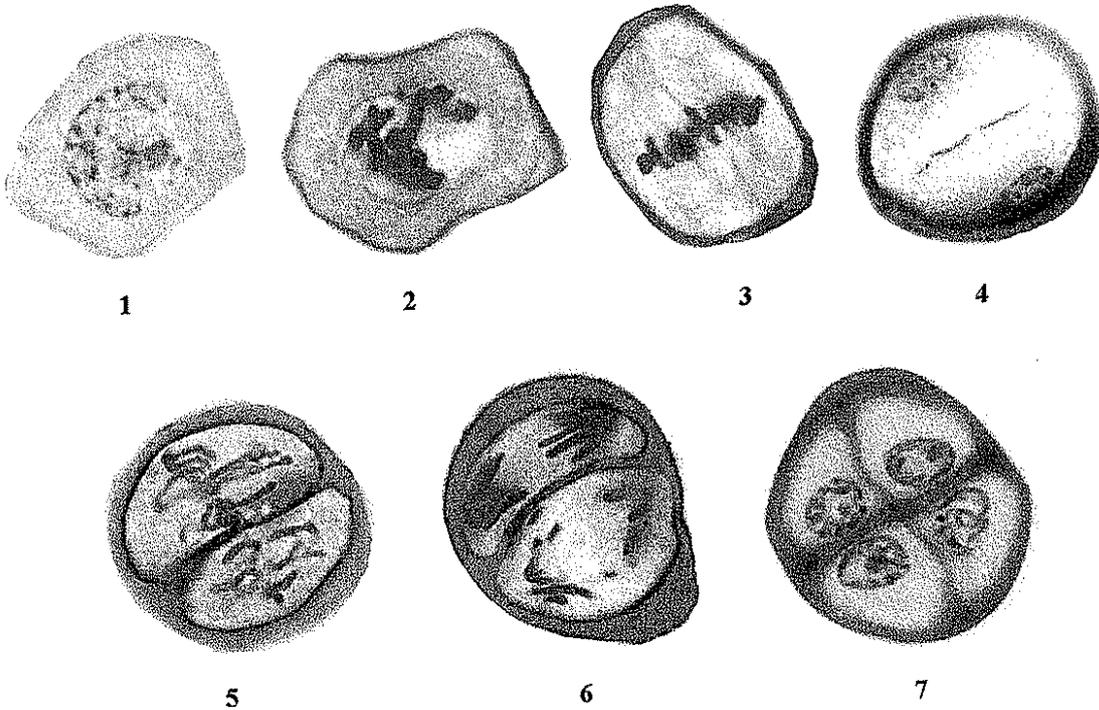
.....

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。

4. 以下顯微照片顯示一個細胞進行某類細胞分裂時的變化：



(a) 指出在階段 1 發生的**兩個**過程，這些過程讓細胞進行這類細胞分裂作出準備。(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

(b) 解釋染色體在階段 3 的表現對這類細胞分裂結果的重要性。 (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。

5. 在歷史的進程中，科學家根據不同準則，發展出不同的系統，把各式各樣的生物分門別類。下表列出在過去數世紀發展出的一些不同分類系統：

科學家	林奈	沙東	科普蘭	魏特克	沃斯等人	沃斯等人
提出年份	1735	1937	1956	1969	1977	1990
系統	兩界	兩大類	四界	五界	六界	三域
組別	(沒有處理)	原核生物	原核生物界	原核生物界	真細菌界	真細菌域
					古細菌界	古細菌域
	真核生物	植物界	原生生物界	原生生物界	原生生物界	真核生物域
			植物界	真菌界	真菌界	
			植物界	植物界		
		動物界	動物界	動物界		

- (a) 沙東於 1937 把所有生物分為兩大類，指出這兩大類的**兩項**主要差異。 (2 分)

.....

.....

.....

.....

- (b) 完成以下檢索表，按魏特克提出的模式，將真核生物分類為四界。 (3 分)

1 a 大多是單細胞的.....原生生物界

1 b 多細胞的.....2

2a

2b

3a

3b

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) 生物的分類系統會隨着時間而不斷改變，試提出**兩項**原因。 (2分)

.....

.....

.....

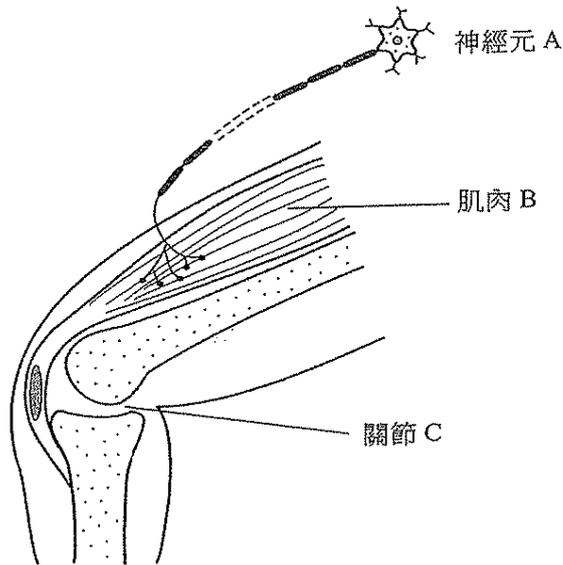
.....

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。

6. 下圖顯示腿的部分構造和接駁至腿肌肉的一條神經元：



(a) 概述神經脈衝傳遞至神經元 A 的末梢如何導致肌肉 B 收縮。 (3 分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(b) 描述關節 C 於腿部運動所擔當的角色。 (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. 陳先生和陳太太誕下一對孿生兒——安兒和珍兒。下表列出這對孿生兒的某些性狀：

性狀	安兒	珍兒
身體質量 (6 歲時)	20 kg	21 kg
色覺	正常	正常
血型	O 型	AB 型
智商	110	105

- (a) 指出她們屬於哪一種的孿生兒。解釋如何得出你的答案。 (3 分)

.....

.....

.....

.....

- (b) 已知決定血型的抗原的等位基因是 I^A 、 I^B 和 i ，指出陳先生和陳太太的基因型。 (2 分)

.....

.....

- (c) 等位基因 I^A 編碼着某種酶，該酶負責製造紅血細胞表面的抗原 A。概述等位基因 I^A 表達而導致形成此酶的過程。 (6 分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

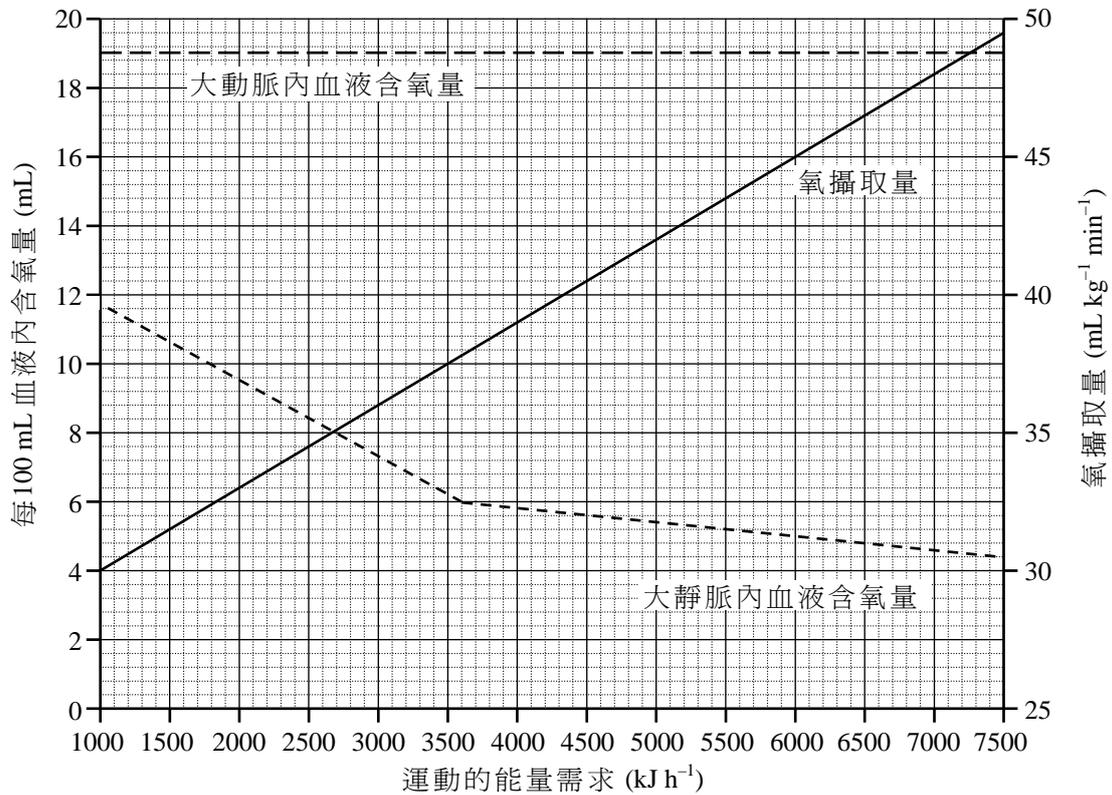
.....

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. 以下曲線圖顯示某人在進行不同運動量的體育活動時，其大動脈及大靜脈內血液的含氧量和此人的氧攝取量。運動量以該活動的能量需求值來表示。



- (a) 跑步和悠閒地踏單車的能量需求分別是 3600 kJ h^{-1} 及 1800 kJ h^{-1} 。計算在進行每種運動時，大動脈和大靜脈內血液含氧量的差異。 (2 分)

跑步 : _____

踏單車 : _____

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) 在該兩條血管內血液含氧量的差異怎樣隨着運動量而變化？解釋這變化。
(4 分)

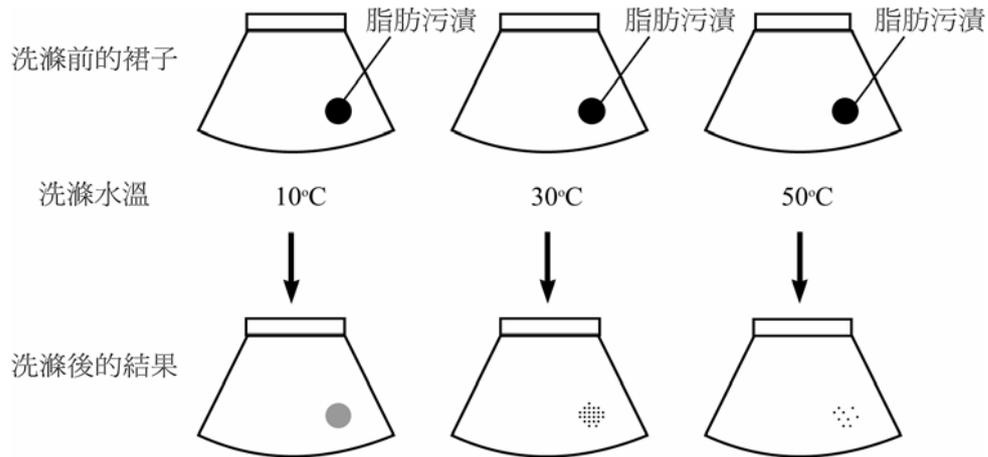
(c) 該人的氧攝取量怎樣隨着運動量而變化？試提出可導致這變化的一項生理反應。
(2 分)

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. 酶在日常生活中的其中一項應用可見於生物洗衣粉。爲了研究生物洗衣粉的效能，把三條相同及染有相同脂肪污漬的裙子，用相同濃度的洗衣粉溶液，在不同水溫下洗滌。這項研究及其結果概述如下：



(N.B. 在以上三個溫度重複這項研究，但不使用洗衣粉。三條裙子上的脂肪污漬保持不變。)

- (a) 試解釋爲什麼生物洗衣粉能清除脂肪污漬。 (3 分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (b) 從研究的結果可得出什麼結論？ (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。

10. 以下是一份有關流行性感冒的小冊子的內容節錄：

流行性感冒（簡稱流感）是一種常見的呼吸道感染。引致流感的病原體可分為 A、B 和 C 三類，每類病原體表面的抗原都有些不同。在香港常見的流感類型為 A 和 B。大部分健康人士於感染後的一星期內能自行痊癒。醫學界不建議使用抗生素醫治流感。為了免受流感感染，人們可在流感季節開始前，接受疫苗接種。每年世界衛生組織（WHO）也會檢討流感疫苗的成分，並建議下一個流感季節應使用的流感疫苗類型。

(a) 流感是如何傳播的？ (1 分)

.....

(b) 指出不建議使用抗生素醫治流感的**兩項**原因。 (2 分)

.....

.....

.....

.....

(c) 試提出為什麼每年也須檢討流感疫苗的成分。 (2 分)

.....

.....

.....

.....

(d) 班中一名學生患上了流感，他鄰座的一些同學受到感染，但有些卻沒有。除疫苗接種外，提出**兩項**其他原因，說明為什麼有些鄰座同學沒有染上流感。 (2 分)

.....

.....

.....

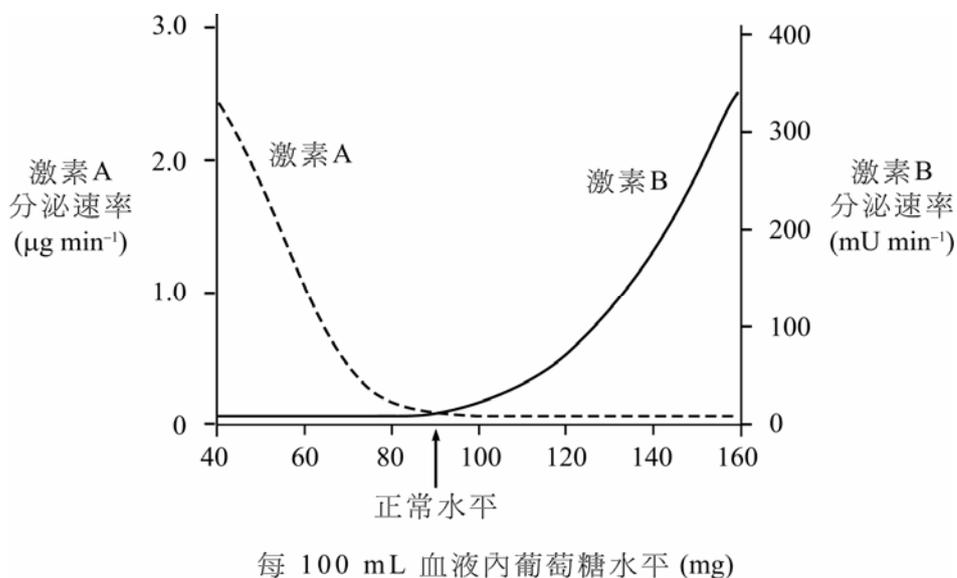
.....

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。

11. (a) 以下曲線圖，顯示在不同的血葡萄糖水平中，人體內 A 和 B 兩種胰激素分泌速率的變化：



- (i) 當血葡萄糖水平由正常水平下降至每 100 mL 40 mg 時，在血葡萄糖水平的體內平衡控制方面，哪種激素會擔當主動的角色？從曲線圖找出證據以支持你的答案。 (3 分)

.....

.....

.....

.....

.....

- (ii) 寫出激素 A 的名稱，並指出這種激素如何有助血葡萄糖水平的體內平衡控制。 (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。

- (b) 小文患上某種糖尿病，病因是他的體細胞未能對以上其中一種胰激素作出反應。假若你是醫生，提出**兩項**可以供小文控制病情的建議。 (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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

— 試卷完 —

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。