

評卷參考

本文件供閱卷員參考而設，並不應被視為標準答案。考生及沒有參與評卷工作的教師在詮釋文件內容時應小心謹慎。

卷一

甲部

題號	答案	題號	答案
1.	D (54%)	21.	D (54%)
2.	C (76%)	22.	A (60%)
3.	C (72%)	23.	D (48%)
4.	A (81%)	24.	A (65%)
5.	C (41%)	25.	B (24%)
6.	A (47%)	26.	B (33%)
7.	B (44%)	27.	B (64%)
8.	C (42%)	28.	A (55%)
9.	*	29.	C (62%)
10.	D (67%)	30.	C (7%)
11.	C (35%)	31.	B (64%)
12.	C (80%)	32.	B (47%)
13.	B (84%)	33.	A (79%)
14.	A (80%)	34.	C (81%)
15.	B (47%)	35.	D (90%)
16.	D (55%)	36.	D (55%)
17.	B (71%)		
18.	D (32%)		
19.	B (59%)		
20.	A (78%)		

* 本試題被刪去。

註：括號內數字為答對百分率。

關於「刪除試題」的說明

每年考試，香港考試及評核局如果認為多項選擇題試卷中某些試題欠理想，通常都會把這類試題酌量刪去。根據過往經驗，上述決定基於不同的理由；最常見的是由於試題的甄別力弱，未能把不同程度的考生分辨出來，換言之，大多數考生答題都只憑臆度。保留這類試題，恐會降低測試的效能，所以不得不把它刪去。這類試題雖經決定在考試中刪去不用，但仍刊登在試題專輯內，並予以標明，而本年的考試報告或會提出討論。

一般閱卷指引

1. 為保持評卷的一致性，閱卷員需按照在閱卷員會議中所議決的評卷參考作為評分的準則。
2. 本評卷參考不能就各試題羅列所有可能的答案。閱卷員可根據專業判斷，接納未列於本評卷參考內其他正確和合理的答案。
3. 本評卷參考內列有以下符號：

/ 顯示某個答案內可接受的不同版本或寫法

* 需要書寫正確

4. 試題若列明要求答案的數量，而考生給予多於要求的答案，多答的部分則不會評閱。舉例說，試題要求考生列舉兩個例子，如考生列舉了三個，閱卷員只需評閱第一和第二個答案。
5. 如考生的答案超出所要求的答題數量，閱卷員須評閱所有答案，惟最低分的過量答案將在計算總分時被剔除。
6. 答案若自相矛盾，得零分。
7. 閱卷員須在答案內可獲分的位置放上(✓)號，並計算累積分數及在網上評卷系統右手的分數方格填寫分數。如答案未能獲得任何分數，則須放上(x)號。

卷一 乙部

	分數
1. B C A	(1) (1) (1) <hr/> 3 分
2. (a) 關節類別: 鉸鏈 / 屈戌關節 * 例子: 肘關節 / 膝關節	(1) (1)
(b) • A 把骨塊連在一起 (1) • 防止骨塊在活動時離位 / 脫位 (1) • B 把肌肉附在骨上 (1) • 並傳遞肌肉在收縮時所產生的拉力 (1)	(4) <hr/> 6 分
3. (a) • 來自小腸 / 迴腸 (1) • 證據是該區域具有絨毛 (1)	(1) (1)
(b) 圖 A: 類似手指的凸出物 (絨毛) (1) 提供較大表面面積， 用以吸收已消化的食物 (1)	(2)
B: 有大量血液供應 / 有高密度的微血管網絡 (1) 有助於把已吸收的食物迅速運走 (1)，以維持峻峭的濃度 梯度幫助吸收 (1)	(3) <hr/> 7 分
4. (a) • 因為美琪的父親是一名紅綠色盲人士，他的 X 染色體應帶有紅綠色盲的隱性等位基因 (1) • 美琪是女性，應由她父親遺傳得到該帶有隱性等位基因的 X 染色體 (1) • 另一方面，美琪是視力正常，因此她應該有一條 X 染色體帶有正常視力的顯性等位基因 (1) • 因此，美琪是一雜合子 (1)	(4)
(b) (i) 不可以，因為 • 顯微照片不能顯示胎兒的基因組合 / 顯微照片只能顯示染色體數目或外形 (1) • 而紅綠色盲是由某等位基因引致的 (1)	(2)
(ii) • 胎兒是女性 (1)，因為 • 中的第 23 對染色體大小 / 長度相若 (1) • 因此胎兒的性染色體均是 X 染色體 (1)	(3) <hr/> 9 分
5. (a) 硝化作用 * (1)	(1)
(b) • 硝化細菌 (1) • 將亞硝酸鹽轉化為硝酸鹽 (1) 以減低亞硝酸鹽水平	(2)

分數

5. (c) • 在水族箱內加添水生植物 (1)
 • 植物會把硝酸鹽同化 / 吸收 / 轉化為本身的生物量 (1) (2)
 5 分

6. (a) • 避免切割時形成的氣泡堵塞木質部 (1) (1)

- (b) • 蒸騰作用速率與吸收水分的速率相同 / 所吸收的水分只用於蒸騰作用 (1) (1)

- (c) • 蒸騰作用的速率會增加 (1)
 • 因為氣流把帶葉枝條四周的水氣吹走 (1)
 • 大氣與葉子內氣隙之間的水氣濃度梯度變得更加峻峭 (1) (4)
 • 水氣向大氣擴散的速率增加 (1)

- (d) (i) • 細胞 B 具葉綠體而細胞 A 則否 (1)
 • 細胞 B 的細胞壁厚度不一，而細胞 A 的細胞壁厚度一 (1) (2)

- (ii) • C 會縮小 (1)
 • 以減少蒸騰 / 水分流失 (1) (3)
 • 在夜間沒有光合作用，減低氣體交換的需求 (1)

11 分

7. (a) • 頂部負責探測單側光線 (1)
 • 因為如果切除頂部 / 把頂部的刺激阻隔，便沒有彎曲的生長 (1) (3)
 • 另一方面，就算把胚芽鞘較低的部位埋在土壤中，依然有相同的反應 (1)

- (b) • 以顯示裝置 II 沒有產生反應，不是由切除頂部所帶來的損傷所引 的 (1) (1)

- (c) • 胚芽鞘的頂部產生某些物質 (1)
 • 這些物質以擴散經過瓊脂板 (1) 傳至胚芽鞘的較低位置 (3)
 • 並在較低位置產生效應 / 引 彎曲的生長 (1)

(d)	科學是以證據為基礎	✓ (1)	達爾文和詹森均以他們的實驗結果為基礎，以發展他們對植物向光性的理解 (1)	(4)
	科學知識是暫時性和動態的	✓ (1)	達爾文的實驗只提供了植物向光性的一些理解，而詹森的結果更進一步發展有關的科學知識 (1)	

11 分

8. (a) • 正確標題 (1)
- 評分準則:標題包括物種的分佈及位置, 例如
 - > 某岩岸的動物物種 A 和 B 的分佈和豐度
 - > 由岩岸後方至水邊物種 A 和 B 的豐度
 - 選擇正確的軸 (1)
 - 軸有適當標記和單位 (1) (5)
 - X 軸: 與岩岸後方的距離 (m); Y 軸: 豐度 (個體數目 m^{-2}) 或豐度 (m^{-2})
 - 所繪的圖正確, 顯示物種 A 和 B 分佈的線上的數據點有正確連接 (1,1)
- (b) • 在岩岸的後方, 物種 A 的數目較物種 B 為多 (1)
- 岩岸的後方被海水覆蓋的機會較低 / 的時間較短 (1)
 - 因此, 在這區域找到的生物面對乾化問題的機會較大 (1) (4)
 - 由此可以推斷物種 A 對乾化作用有較高耐性 (1)
- (c) • 從岩岸後面到水邊放置一條樣線 (1)
- 沿着樣線, 每隔一段距離放置一樣方 (1) (3)
 - 點算在樣方內物種 A 和物種 B 的數目 (1) 並記錄結果
-
- 12 分

9. (a) (i) A: 被動免疫 (1)
- B: 主動免疫 (1) (3)
- C: 主動免疫 (1)
- (ii) • 母親血液內的一些抗體經胎盤進入胎兒的血液 (1)
- 一些在母乳內的母親抗體經由哺乳進入初生嬰兒體內 (1) (2)
- (b) • 疫苗含有抗原 (1)
- 這些抗原刺激免疫系統, 產生與其對應的記憶細胞 (1)
 - 在第二次接觸同一抗原時 (1) (4)
 - 這些記憶細胞具有產生大量抗體的能力 (1)
- 因此, 接受過疫苗接種的小孩通常有較高水平的抗體
-
- 9 分

10. 決定蛋白分子不同構象的要素 (S)

- 氨基酸序列：
 - ✓ 蛋白質由 20 個不同氨基酸組成 (1)
 - ✓ 氨基酸連結合成多肽鏈 (1)
 - ✓ 多肽鏈上的氨基酸序列組合決定該蛋白分子的最終構象 (1)
 - ✓ 這氨基酸序列組合是由 DNA 上基因 / 密碼的鹼基序列所編碼的 (1)
- 多肽的折疊：
 - ✓ 多肽鏈會捲起 / 折疊起來 (1)
 - ✓ 有些多肽鏈會結合 (1) 以形成具特別構象的分子

S 最高 3

每個蛋白的獨有形狀，令不同的蛋白可以擔起身體內不同的功能角色，例如它可以形成 (R)：

- 不同的酶，各有獨特的活性部位 / 受質結合部位 (1)，與專有的受質結合，以控制不同的細胞代謝 (1)
- 受體具有與神經遞質結合部位 (1)，讓神經脈衝越過突觸來傳遞 (1)
- 抗體用以辨認抗原 / 病原體 (1)，對抗疾病 (1)
- 血紅蛋白具結合部位 (1) 以運載氧 (1)

R 最高 5

C = 最高 3
11 分

給溝通方面的評分：

分數	清楚表達和切題	合邏輯和具系統性的陳述
3	<ul style="list-style-type: none"> • 答案容易理解。答案流暢，語言運用良好。 • 沒有 / 幾乎沒有不切題答案。 	<ul style="list-style-type: none"> • 答案結構良好，思維具連貫性和組織。
2	<ul style="list-style-type: none"> • 措詞可以理解，但是間中用詞不當。 • 有少許不切題的答案，但不會損及整體答案。 	<ul style="list-style-type: none"> • 答案的組織頗佳。但是有些概念重覆。
1	<ul style="list-style-type: none"> • 閱卷員須花時間去了解答案。 • 不切題的答案遮蓋了一些概念。 	<ul style="list-style-type: none"> • 答案稍欠組織性，但是段落分明。在概念上的重覆顯而易見。
0	<ul style="list-style-type: none"> • 措詞難以理解。 • 內容多不切題。 	<ul style="list-style-type: none"> • 概念缺乏連貫性和系統性。考生沒有嘗試去組織思維。

卷二 甲部

		分數
1. (a) (i)	• 竇房結 / 起搏點 / 起搏器 (1)	(1)
(ii)	• 該結構發出電脈衝，經兩個心房的壁迅速擴散 (1) • 激發兩個心房同時收縮 (1) • 脈衝繼而傳遞至房室結 (1) • 在心房收縮後，信號被傳達到兩個心室壁引發收縮 (1)	(4)
(iii)	• 血液由肺部流經肺靜脈 (1) • 然後進入左心房 (1) • 因為二尖瓣在這階段是打開的，血液進一步流入左心室 (1)	(3)
(iv)	• 腎上腺分泌更多腎上腺素 (1) • 刺激心臟肌肉，令肌肉收縮得更快 (1) 和更強勁 (1)	(3)
(b) (i)	• 高水平的孕酮抑制腦下腺分泌 FSH (1) 和 LH (1) • 低水平的 FSH 不足以刺激卵泡發育 (1) • 低水平的 LH 不足以刺激排卵 (1) • 因此受精作用不會發生 (1)	(5)
(ii)	• 子宮內壁分解 (1)，可能引致小產 / 流產 (1)	(2)
	(2) • 孕酮維持子宮內壁的厚度 / 增加血管量 / 增加血液供應 (1) • 令到胎盤 / 胚胎可以穩固地附着子宮內壁 (1)	(2)

卷二 乙部

分數

2. (a) (i) • 酸雨 / 酸性的水妨礙幼苗的生長 (1)
• 土壤中的重金屬 X 妨礙豆苗的生長 (1)
• 低 pH 值和重金屬 X 兩個情況同時出現時，幼苗的生長最少 / 最妨礙幼苗生長 (1) (3)
- (ii) • 酸雨把土壤中的重金屬 X 離子釋放出來 (1)
• 土壤中的重金屬 X 離子濃度較高 (1)
• 因此對豆幼苗的生長有更強的抑制作用 (1) (3)
- (iii) • 燃燒化石燃料時產生的二氧化硫 (1) 和氮氧化物 (1)
• 這些酸性氣體對眼睛 / 呼吸道有刺激作用 (1) (3)
- (b) (i) 以下任何三項：
• 高的脂溶性 (1)
• 不能容易代謝 / 不能被生物降解 / 不能分解 (1)
• 不能排泄 (1)
• 穩定和歷久不散 (1) (最高 3)
- (ii) • 鳥類 (1)
• 鳥類有最高水平的污染物 Y (1)
• 頂級消費者以大量位於較低食性層次的生物作為食物，因此通常積聚了最高水平的重金屬離子 / 由於污染物隨着食物鏈增加，所以頂級消費者有最高水平的污染物 (1) (3)
- (iii) • 生產者 (1)
• 吸收太陽能將其轉化為生物量 / 化學能 (1)
• 為生態系內其他生物提供食物或能量來源 (1)
或 (3)
• 分解者 (1)
• 把有機物質分解為無機物質 (1)
• 使生態系內的物質得以循環 (1)
- (iv) • 肝臟 (1)
• 它是用作解毒的器官，有毒物質會在其內吸收和代謝 / 處理 (1) (2)

卷二 丙部

分數

3. (a) (i) • 第一階段：溫度由 20°C 上升至 80°C (1)
• 因為微生物利用有機物質進行呼吸作用時產生大量熱能 (1) (5)
• 第二階段：溫度下降至四周溫度的水平 / 20°C (1)
• 因為營養料已被微生物耗盡 / 代謝廢物積聚 (1)
• 令微生物的活性有所下降 / 令呼吸速率下降 (1)
- (ii) • 不同的細菌物種對高溫有不同程度的抗性 / 耐熱程度 (1)
• 溫度的上升淘汰不能在高溫下生存的生物種 / 會選擇抗熱 / 耐熱 / 嗜熱的生物種 (1) (2)
- (iii) (1) • 增加表面面積讓微生物進行活動 (1) (1)
- (2) • 充足和不間的攪拌確保有空氣 / 氧氣持續供應給堆肥堆 (1)
• 微生物因而能進行需氧呼吸以釋放更多能量 (1) (3)
• 有機物質因而能更快速分解 (1)
- (b) (i) • 果膠酶能分解果膠 (1)
• 植物細胞的細胞壁因而得以分解 (1)
• 菌絲能往水果更深入處生長 (1) (4)
• 菌絲分泌酵素進行體外消化，由水果的較深入的組織吸取養分 (1)
- (ii) (1) • 因為細胞壁已被分解 (1)，因而能釋放較多果汁 (1)
- (2) • 消化細胞壁後，會釋放一些人類不能獲得的營養物質 (1)
• 因為人類的消化系統缺乏能消化細胞壁的酵素 (1) (2)
- (iii) • 食物傳染是由攝入的病源體在身體內繁殖引起 / 攻擊體細胞 / 引起疾病 (1)
• 而食物中毒則是由殘留在食物內的微生物毒素所引起的 (1) (2)

4. (a) (i) • 引物 (1)
• 去氧核苷酸三磷酸 (dNTPs) (1) (2)
- (ii) • 利用 GM 細菌所產生的胰島素與我們身體產生的胰島素有相同氨基酸序列 (1)
• 因此，病患者的免疫系統不會對這些胰島素產生抗體 / 排斥胰島素 / 排斥作用 (1) (4)
• 動物胰島素的氨基酸序列與人源胰島素有些差別 (1)
• 因此有部分病患者的免疫系統對動物胰島素產生抗體，令胰島素降解 / 不活躍 / 減低效應 (1)
- (iii) • 細菌的生長速率高，而餵飼動物需時甚久，因此由 GM 細菌所得的胰島素遠高於由動物胰臟所得的 (1)
• 被培養的細菌可以不斷產生胰島素，但是每隻動物只能提供有限度的胰臟 (1) (最高 2)
• 由細菌培養把胰島素提純的成本較由動物胰臟把胰島素提純的高 (1)，因為其過程較簡單
- (iv) • GM 植物通常在空曠地方栽種 (1)
• 來自 GM 植物的花粉粒可令其他非 GM 植物受粉，然後傳播至其他植物 (1) (2)
- (b) (i) • 小孩 2 (1)
• 因為有一些帶與母親的模式相似 (1) (3)
• 而其他帶是父親的模式內找不到的 (1)
- (ii) • 他們由不同配子的融合所生 / 隨機受精 (1)
• 由於染色體的獨立分配 / 染色體的互換 (1) (3)
• 每個配子帶有親代的不同染色體抄本 (1)
- (iii) • VNTRs 位於染色體的非編碼區，如有任何突變都不會影響生物的存活 (1)
• 因此這些突變可以傳遞至下一代 (1)
• 功能性基因的突變可能會引致表達出失去功能的蛋白 / 基因未能表達 (1) (4)
• 這樣可能影響生物的存活 (1)
- 因此 VNTRs 的變異可以一代一代的遺傳下去，令變異增加