

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 (64%)	21.	D (65%)
2.	C (32%)	22.	C (73%)
3.	D (59%)	23.	A (61%)
4.	D (41%)	24.	A (63%)
5.	B (41%)	25.	B (47%)
6.	A (70%)	26.	A (62%)
7.	A (74%)	27.	B (62%)
8.	B (47%)	28.	C (53%)
9.	B (70%)	29.	C (78%)
10.	A (50%)	30.	D (69%)
11.	A (31%)	31.	D (51%)
12.	B (80%)	32.	C (61%)
13.	C (83%)	33.	B (45%)
14.	A (45%)	34.	D (54%)
15.	D (35%)	35.	B (58%)
16.	A (71%)	36.	C (77%)
17.	B (81%)		
18.	A (31%)		
19.	C (14%)		
20.	D (78%)		

註：括號內數字為答對百分率。

乙部

分數

1. B (1)
D (1)
A (1)

3 分

2. (a) * 纖毛上皮細胞 (1) (2)
* 黏液分泌細胞 (1)
- (b) • 黏液分泌細胞分泌黏液把進來空氣中的病菌 / 病原體 / 細菌 / 微生物黏着 (1)
• 纖毛把黏着的病菌掃向咽喉以便吞下或咳出 (1) (3)
• 排列緊密的上皮細胞可防止病菌入侵 / 形成物理性屏障 (1)

5 分

3. (a) • 因為每個分開的細胞都能發育成一個完整的個體，這表示每個細胞內都有一組完整的遺傳物質 / 在第一次分裂中遺傳物質的量沒有減少 (1) (1)

- (b)

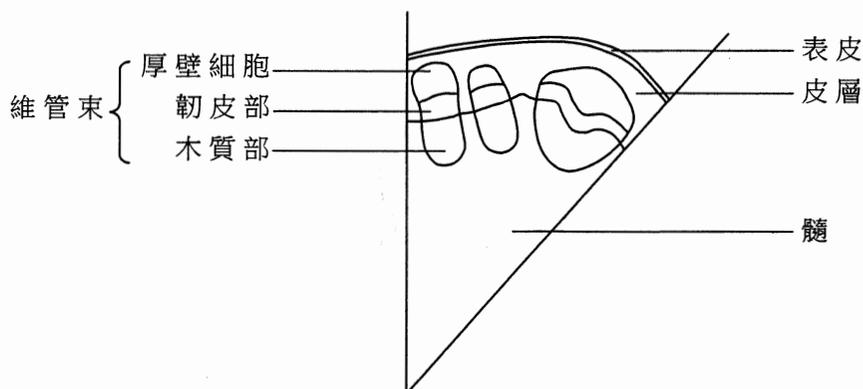
科學知識是暫時性和可改變的。	斯柏曼的實驗結果反駁了普遍信念，表示有新證據時科學知識便會隨之改變。 (1)	(1)
我們對其他理論和概念的既有認識會影響我們如何演繹觀察所得。	科學家觀察到細胞分裂，並認為細胞內的物質也一分為二，但並不知道遺傳物質會被複製。 (1) / 斯柏曼認為要形成一個完整的個體需要全部遺傳物質，由此推斷每個分開的細胞都有一組完整的遺傳物質。	(1)

- (c) • DNA / 遺傳物質在細胞分裂之前完成複製 (1) (1)
• 已複製的染色體在細胞的中央排列等候分裂 (1) (1)
• 已複製的染色體的每一成員分開，最後平均分配到每一個子細胞內 (1) (1)

6 分

4. (a) 標題 (1)
繪圖的相似度 (1) (5)
任何三個標記，需書寫正確 (1, 1, 1)

例：



植物 A 莖部的橫切面 (x 40)

分數

4. (b) • 薄壁細胞佔植物 A 莖部的大部分 (1)
• 因此植物 A 主要靠薄壁細胞的硬脹支持 (1)
• 而木質部 / 厚壁細胞 / 木質組織佔植物 B 莖部的大部分 (1)
• 因此植物 B 主要靠機械性或物理強度 / 厚壁細胞 / 木質部 / 木質組織的剛度支持 (1)

9 分

5. (a) • 次生演替 / 繼發演替 (1)
• 因為這涉及經歷重大干擾 (例如大火) 後的群落復原 (1)

- (b) (i) • 由第 0 年至 3 年, 草本植物是優勢植被 (1)
• 由第 3 年至 8 年, 木本植物是優勢植被 (1)

- (ii) • 在大火中, 地下的營養器官和種子並沒有受到損害 (1)
• 草本植物的萌芽和生長一般較木本植物為快 (1)
• 因此初時草本植物的覆蓋百分比迅速增加 (1), 在首三年成為優勢植被
• 隨着木本植物繼續生長而遮蔽草本植物 / 較草本植物更易獲取陽光 (1), 繼而取代草本植物成為優勢植被

8 分

6. (a) • 狗隻的基因組較狼的基因組有較多基因 A 的拷貝 (1)
• 這些基因的拷貝會被轉錄成 mRNA, 然後, mRNA 經轉譯後生成澱粉酶 (1)
• 因此狗會產生較多澱粉酶 (1), 導致澱粉酶活性較高

- (b) • 人類的廚餘通常含有碳水化合物 / 澱粉質 (1)
• 在古代狼的種群中, 基因 A 拷貝的數目可能有變異 (1)
• 具較多基因拷貝的狼能產生較多澱粉酶, 因此較適應來自人類廚餘的富含澱粉質膳食 (1)
• 這些狼逐漸習慣進食人類廚餘而被馴化, 與具較少基因拷貝的狼比較, 有較佳的生長, 並繁衍更多 / 具有更多後代 (1)
• 牠們的基因, 包括基因 A 的多個拷貝, 均能遺傳給下一代 (1), 導致狗的基因組內的多個拷貝被選上

6. (c) 評分概念：
- 消化液來源 (1)
 - 將消化液與澱粉混合 (1)
 - 正確試驗方法 (1)，用以探測還原糖含量增加或澱粉含量下降
 - 描述及闡明結果 (1)

(4)

例如：

量度澱粉含量下降

- 從由狼和狗隻的口 / 腸 / 胰獲取消化液 (1)
- 用 1 mL 消化液與 5 mL 澱粉溶液混合 (1)
- 每隔一段時間，抽取定量的混合物以進行碘液試驗，記錄混合物變成褐色的時間 / 混合物的藍色消失的時間 (1)
- 所需的時間愈短，代表澱粉的消化愈快，顯示澱粉酶活性較高 (1)

或

- 從由狼和狗隻的口 / 腸 / 胰獲取消化液 (1)
- 在澱粉瓊脂平板鑽兩小洞，把消化液分別加進小洞內 (1)
- 培養 30 分鐘後，在瓊脂平板加上碘液，然後沖洗，比較出現的啡色 / 清徹區域 (1)
- 啡色 / 清徹區域較大代表較多澱粉消化，顯示澱粉酶活性較高 (1)

例如：量度還原糖含量增加

- 從由狼和狗隻的口 / 腸 / 胰獲取消化液 (1)
- 用 1 mL 消化液與 5 mL 澱粉溶液混合 (1)
- 混合十分鐘後，將過量本立德溶液加入混合液中，並進行加熱，記錄磚紅色沉澱物生成的數量 (1)
- 較多磚紅色沉澱物生成代表較多麥芽糖生成，顯示澱粉酶活性較高 (1)

12 分

7. (a) X: * 蛋白 (1)
Y: * 磷脂 (1)

(2)

- (b) (i) • 試管 D 應有最高濃度的酒精 (1)
• 這是由於酒精能溶解膜的磷脂 (1)
• 浸在最高濃度酒精的紅菜頭組織，其細胞膜和液泡膜受破壞的程度最高 (1)
• 浸液的顏色深度最高，顯示有最大量的色素釋出 (1)
- (ii) • 當細胞膜和液泡膜受到破壞，色素藉擴散釋出細胞以外 (1)
• 經過一段時間之後，紅色素在所有 4 支試管內的擴散已達到平衡狀態，浸液內的紅色素濃度都是一樣 / 所有 4 支試管內的浸液含有同量紅色素，因此顏色深度一致 (1)

(2)

8 分

分數

8. (a) • 具顏色 / 巨大花瓣 (1) / 花藥在花管內 (1) (2)
- (b) (i) • 中央部分 (1) (1)
- (ii) • Q 型花 (1)
• 因為它的柱頭位於花管的中間水平 (1) , 與吸管中央能接觸到的位置相同 (2)
- (iii) • 這確保授粉是在不同個體之間進行 / 避免自花傳粉 (1) (2)
• 這能增加後代的遺傳變異 (1)
-
- 7 分
9. (a) 心臟病 > 大腸癌 > 糖尿病 (1) (1)
- (b) 死亡的個案隨着年齡組別 (1) / 年齡增加 (1)
- (c) 心臟病：
• 較多男性死於心臟病 (1)
• 較多男性 (每日) 抽煙 (1)
• 香煙煙霧內的尼古丁增加血管閉塞的危險 (1) (3)
- 大腸癌：
• 較多男性死於大腸癌 (1)
• 較多男性進食加工肉類 (1)
• 加工肉類含刺激大腸表皮進行突變的化學物 / 誘變劑 (1) (3)
-
- 8 分
10. (a) • 黃點具高密度的視錐細胞 (1)
• 視錐細胞有三種，用以分辨顏色 (1)
• 因此來自黃點的感覺的神經脈衝較多 (1)
• 同時需要分配更多的神經元來分析來自黃點的神經脈衝 (1) (4)
- (b) • 聯合區演繹來自視覺皮層的神經脈衝 (1)
• 聯合區會由之前貯存的資料取得影象的相關資料 (1) (2)
-
- 6 分

11. 減輕體重和增加肌肉 (最高 4)

- 瘦肉不含大量脂肪和碳水化合物，因而減低所攝取的能量 (1)
- 當能量的攝取低於能量的消耗時 (1)，身體會運用貯備的食物 (身體脂肪) 應付日常活動的需求 (1)
- 瘦肉的蛋白質經消化變為氨基酸 (1)
- 按照身體的需要，氨基酸會被同化，形成肌肉纖維 (1)

與不均衡膳食有關的健康問題 (最高 2)

- 這類膳食可能缺乏對我們健康具重要性的必需營養素 (1)，例如某些礦物質和維生素
- 攝取不足夠礦物質和維生素引致營養缺乏病 (1) (可以引用特定例子)

與蛋白質代謝有關的健康問題 (最高 3)

- 過多的氨基酸在肝臟經脫氨基作用形成尿素 (1)
- 尿素經腎臟排泄 (1)
- 這對肝臟和腎臟構成沉重的工作量 (1)，可能引致功能的衰竭 (肝衰竭、腎衰竭) (1)

C = 最高 3
12 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) • 在腎小管過濾的葡萄糖全部被重吸收入血液 (1)
• 因為葡萄糖經主動轉運被重吸收 (1) (4)
• 可是，只有一半的尿素被重吸收入血液 (1)
• 因為尿素只靠擴散作用被重吸收 (1)
- (ii) (1) • 因為腎小球濾液中大部分的物質被重吸收入血液 (1)
• 血液的水勢較剩餘在腎小管的液體的水勢低 (1) (3)
• 因此，水分會由腎小管的濾液藉滲透作用淨流入至微血管內的血液 (1)
- (2) • 抗利尿激素 / ADH (1)
• 它增加集合管對水的透性 (1)，因而重吸收更多水分 (2)
- (b) (i) • 左心室 (1) (1)
- (ii) • 靜脈回流影響心室內的血量 (1) (2)
• 心肌收縮強度影響所泵出的血量 (1)
- (iii) • 骨骼肌肉(尤其是四肢肌肉)的收縮壓縮靜脈 (1)
• 這增加來自靜脈的血流 (1)
• 因此更多血液經大靜脈回流至心臟 (1) (3)
或
• 在運動時呼吸的深度 (1)
• 胸壓值變得更負數 (1)
• 幫助血液沿着大靜脈向上流動 (1)
- (iv) • 因為馬拉松跑者較 100 米跑者要跑更長的路途，他們的肌肉要在更長的時間內不斷收縮 (1)
• 倘若他們以跑 100 米賽事的速度跑馬拉松，供應給肌肉的氧會不足夠 (1) (5)
• 肌肉會進行缺氧呼吸 (1) 並產生乳酸
• 因此乳酸會在肌肉積聚 (1)
• 導致肌肉疲勞 (1)，肌肉不能再收縮

卷二 乙部

分數

2. (a) (i) (1) • 殺死 50% 蝦所需的殺蟲劑濃度
A: $42 \mu\text{g L}^{-1}$
B: $27 \mu\text{g L}^{-1}$ (1)
- (2) • 因為殺死 50% 蝦所需的殺蟲劑 B 濃度較殺蟲劑 A 濃度為低 (1) (2)
• 顯示殺蟲劑 B 毒性較強 (1)
- (ii) (1) • 殺蟲劑 B 較殺蟲劑 A 更易吸收 (1)
• 殺蟲劑 B 較殺蟲劑 A 更難排泄 (1) / 沒有那麼容易排泄 (3)
• 殺蟲劑 B 較殺蟲劑 A 更難(沒有那麼容易)降解 / 代謝 / 分解 (1)
- (2) • 以確保在整個實驗中蝦不會死亡 (1) (1)
- (iii) • 肉食性魚類應較草食性魚類有較高濃度殺蟲劑 A (1)
• 因為肉食性生物的食性層次較草食性生物為高 (1) / 肉食性魚類較草食性魚類有較高食性層次 (3)
• 處於較高食性層次的動物攝食處於較低食性層次的生物而積聚殺蟲劑 / 殺蟲劑隨生物鏈積聚，較高食性層次的動物積聚較多殺蟲劑 (1)
- (b) (i) • 位置 A (1)
• 最高覆蓋百分比來自活珊瑚和最低覆蓋百分比來自死珊瑚 (2)
- (ii) (1) • 由農地排出的污水 (1)
• 釋出大量包括 $\text{NO}_3^- / \text{PO}_4^-$ 的無機營養料 (1) (3)
• 有助誘發海草快速生長 (1)
- (2) • 海水受到污染，不適宜珊瑚生長 / 海藻能成功與珊瑚競爭空間和光線 / 海藻製造具毒性物質殺死珊瑚 (1)
- (iii) (1) • 珊瑚為其他海洋生物提供遮蔽 / 掩護 (1)
• 食物的來源 (1)
• 棲息處供繁殖(1)
• 因此吸引很多其他海洋物種在那裏安居 (1) } 任何兩點 (1,1)
- (2) • 具破壞性的捕魚方法，例如拖網 / 駕駛快艇 / 駕駛汽艇拖滑水橇 (1) (1)
(接受其他合理答案)

卷二 丙部

分數

3. (a) (i) • 大腸桿菌通常在人類 / 其他溫血動物的腸臟 / 糞便內生存 (1)
• 水中有/富含大腸桿菌反映水受到糞便/糞便內的微生物污染 (1) (3)
• 水中可能含有糞便病原體 (1)
- (ii) • 深水灣海灘 (1)
• 因為它的水樣本內的大腸桿菌數目最低 (1) (3)
• 受糞便污染的程度最低 (1)
- (iii) • 不能顯示除糞便外的其他污染水平(如化學污染) / 其他類型的微生物污染 (1)
• 大腸桿菌數目與病原體的密度未必一定有關 (1)，因為大腸桿菌與病原體的存活率不同 (2)
- (iv) (1) • 避免培養受到水樣本之外的污染 / 確保只培養水樣本中的微生物 (1)
或 (1)
• 避免技術人員被水樣本的微生物 / 病原體感染 (1)
- (2) • 在高壓滅菌器 / 消毒蒸鍋 / 高壓釜內將培養基消毒 (1)
高壓滅菌器 / 消毒蒸鍋 / 高壓釜的高溫和高壓 (1) (3)
• 將細菌、真菌和它們的孢子殺死 (1)
- (b) (i) • 因為微生物對環境因素作出反應 / 不同的環境因素對不同微生物的生長有利 (1)
• 進入牛奶的微生物的種類隨着季節而有所改變 (1) (3)
• 不同物種的微生物可能製造不同種類的代謝物 (1)
因而影響芝士的味道
- 或
- 各種酶有不同的最佳溫度 (1)
• 因此，微生物的代謝會隨着季節 / 環境因素改變 (1)
• 微生物在不同季節會生產不同類型 / 組合的代謝物 (1)
因而影響芝士的味道
- (ii) (1) • 步驟 (I) 確保之前已存在的微生物全部消滅 (1)，並沒有其他污染會影響芝士的味道
• 步驟 (II) 確保所加入的微生物只會產生所要的代謝物 (1)，給與獨特的味道 / 香味(風味) / 質地(結構) / 品質 (2)
- (2) • 鑽孔使到空氣 / 氧氣擴散 / 流入芝士 (1)
• 因此真菌得以進行需氧呼吸提供能量 (1)
• (能量)可供整塊芝士內的菌絲生長和孢子形成之用 (1) (3)

4. (a) (i) • 選擇育種涉及有性繁殖 / 配子融合 (1)
 • 產生具遺傳變異的後代 (1)
 • 因此可以稀釋理想特徵 / 性狀 (1) / 後代未必具有理想特徵 / 性狀 / 可能出其他不理想特徵 / 性狀 (5)
 • 然而，由克隆所產生的生物是由理想捐贈者細胞的有絲分裂發育而成 (1)
 • 所產生的生物與捐贈者在遺傳上完全一樣 (1)，因此所有理想特徵 / 性狀都得以保存
- (ii) (1) • 因為只有具理想特徵 / 性狀的個體被挑選作育種，其他並不會繁殖 (1)
 • 不理想(不良)的特徵/性狀最後會從基因庫淘汰(排除) (1) / 理想性狀的基因頻率將會增加 / 不理想(不良)性狀的基因頻率將會減少 (2)
- (2) • 理想的基因可能來自另一物種 (1) / 可能在待轉化的生物中並不存在
 • 因此，該物種的基因庫便會有新的基因加入 (1) (3)
 • 這樣可能產生優秀的物種而對其他物種構成威脅 / 尚未知道長期效應 / 這可能人工創造新物種 (1)
- (b) (i) • 正常等位基因的 DNA 片段有 3 個限制酶切位 (1)
 突變等位基因的 DNA 片段有 2 個限制酶切位 (1)
- (ii) • 經限制內切酶切割後，具正常等位基因的 DNA 片段會產生 2 條短 DNA 片段 (1)
 • 具突變等位基因的 DNA 片段會產生 1 條長 DNA 片段 (1)
 • 因為在電泳進行時，DNA 片段將會移動到(正)電極 (1) (4)
 • 較短的 DNA 片段與較長的 DNA 片段比較，前者會移動得較快 (1)，因而在凝膠上形成分開的橫紋
- (iii) • 3 段 DNA 橫紋 (1)
 • 因為該人士具有正常等位基因和突變等位基因 (1) (2)
- (iv) • 在鹼基序列內的一個核苷酸的改變可能引致三聯體密碼的改變 (1)
 • 因而改變所產生蛋白的氨基酸序列 (1) (3)
 • 因此所產生的蛋白可能摺疊成另一形狀 (1) 而失去它的功能