

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.	C (85%)	21.	D (71%)
2.	B (69%)	22.	C (85%)
3.	D (43%)	23.	A (73%)
4.	B (33%)	24.	C (36%)
5.	A (52%)	25.	D (58%)
6.	A (68%)	26.	A (65%)
7.	A (80%)	27.	B (18%)
8.	C (64%)	28.	C (18%)
9.	A (79%)	29.	B (73%)
10.	C (67%)	30.	A (61%)
11.	D (73%)	31.	D (70%)
12.	A (69%)	32.	B (30%)
13.	B (47%)	33.	B (46%)
14.	B (68%)	34.	D (47%)
15.	B (51%)	35.	A (42%)
16.	C (76%)	36.	D (64%)
17.	C (40%)		
18.	D (67%)		
19.	C (34%)		
20.	D (59%)		

註：括號內數字為答對百分率。

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.	情況	腦的部分	
	在呼吸方面有困難	延腦 / 延髓 / 腦幹 (1)	(3)
	在行動時平衡 / 行走時有困難 (1)	小腦	
	在言語和視覺方面有困難	大腦 / 大腦皮層 (1)	

3 分

2. (a) • 羊水 (1) (1)

(b) • * 胎盤，標示應指向正確位置 (1) (1)

(c) 以下任何兩項：

- 避免在血型不相容時出現血液凝集 (1)
- 防止母親血液內的某些病原體 / 毒素直接進入 (1) (2)
- 避免母親血液的高血壓令胎兒血管破裂 (1)

4 分

3. (a) A: * 類囊體膜 (1) (2)
B: * 基質 / 間質 (1)

(b) • 葉肉細胞 / 柵狀葉肉細胞 / 海綿葉肉細胞 / 保衛細胞 (1) (1)

- (c) • 光化學反應在 A 進行 (1)
• 這些反應提供 ATP 能量和 NADPH (1)
• 以便碳固定在 B 進行 (1)
或
• 碳固定在 B 進行 (1)
• 而令 NADP 再生 (1)
• 以便光化學反應在 A 進行 (1) (3)

6 分

4. (a)

	葉子具 平行葉脈	葉子具 網形葉脈	花朵單一 獨立	花朵聚合 成一團	其他特徵	
白屈菜		✓	✓		心形葉子	
風信子	✓			✓	漏斗形花朵	
野生水仙	✓		✓		喇叭形花朵	(2)
報春花		✓	✓		棍棒形葉子	
野薔麻		✓		✓	二唇瓣花朵	

(1) (1)

- (c) • B 淋巴細胞的活動會產生抗體 (1)，抵抗特定病原體
 • T 淋巴細胞的活動會消滅受感染的細胞 (1)
 • 產生記憶細胞留待日後免疫之用 / 在第二次入侵時能作出更迅速的反應 (1) (3)

7 分

8. (a) • 這些藻在切去頂部後，頂部能再生 / 這些藻在只剩下柄和底部的情況下，頂部能再生 (1)
 • 這些藻在切去底部後，底部不能再生 / 這些藻在只剩下頂部和柄的情況下，底部不能再生 (1) (2)

- (b) (i) (1) RNA (1) (1)

- (2) • RNA 經轉譯作用指令蛋白合成 (1)
 • 所產生的蛋白充當酶或結構蛋白，決定頂部的形態 (1) (2)

- (ii) • 頂部的最終形態特徵與物種 2 相似 (1)
 • 顯示特徵是由物種 2 的底部決定，而並非物種 1 的柄 (1) (2)

因此永久性的遺傳資料是穩定貯存在底部

- (c) • 科學知識是建基於對大自然的觀察或由大自然的觀察推究出來 (即是以經驗 / 證據為根據的) (1)
 • 夏默霖對藻類頂部再生的觀察証實了遺傳物質的位置 (1)
 或
 • 進行科研需要創意和想像力 (1) (2)
 • 夏默霖設計實驗測試他的假說，過程需要創意和想像力 (1)
 或
 • 科學是一不斷探索的過程 (1)
 • 夏默霖的移植實驗引起對短暫指令的探索 / 探究 (1)

9 分

9. (a) • 將收割的植物放置在接近 100°C 的焗爐內焗乾 (1)
 • 直至重覆量重時獲得不變的重量 (1) (2)

- (b) (i) • 形成葉綠素需要鎂 (1)，沒有葉綠素，葉子會變黃 (1)

- (ii) • 沒有葉綠素，植物的光合作用速率減慢 (1)
 • 因此，沒有製造足夠食物以供植物生長 (1)
 • 故此，其枝條及根部的乾質量均較對照實驗的小 / 生長在完全營養液的小 (1) (3)

- (c) (i) • 植物的總乾質量較對照實驗的小得多 (1)
 • 因為形成蛋白質 / 核酸 / ATP 需要磷 (1)，這些對生長是很重要的 (2)

分數

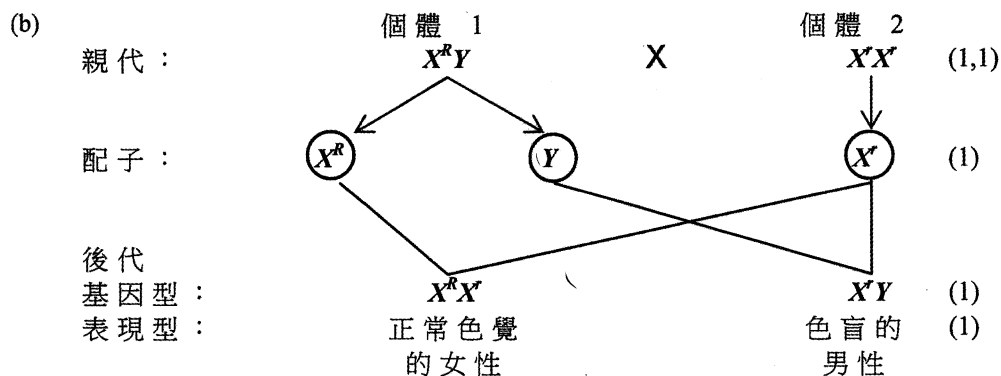
- (ii) • 沒有磷的情況下，較多光合作用生成物會由葉子輸送到根部 (1)
 • 因此，枝條的乾質量較對照的小得多 (1)
 • 但根部的乾質量則維持相若 (1)

(3)

11 分

10. (a) • 視錐細胞 (1)
 • 集中在視網膜的黃點 (1)

(2)



(5)

格式不正確，扣除1分
 使用符號不正確，扣除1分

(c)

(1)

- (d) • 因志偉是男性，他只有一條 X 染色體 (1)
 • 他具正常色覺，這條 X 染色體必定帶有正常色覺的等位基因 (1)
 • 而這條帶有正常色覺的等位基因的 X 染色體一定會遺傳給他的女兒 (1)
 • 因為正常色覺的基因屬顯性，會遮蓋色盲的等位基因並表達出來 (1)
 • 就算女嬰從樂思獲得色盲的等位基因，女嬰也會具有正常色覺 (1)

(5)

13 分

分數

11. 作為有效呼吸系統的適應(A) = 最多 5

(最多 5)

- 表面面積大，以便氣體擴散 (1)
 - 人肺具無數氣囊對比植物葉子內海綿葉肉有無數氣隙 / 植物有很多葉子 (1)
- 具濕潤表面，容許氣體溶解 (1)
 - 氣囊的內表面具有一薄層的水分對比海綿葉肉表面具有一薄層的水分 (1)
- 外在環境和內在環境之間經短距離便可有氣體交換 (1)
 - 氣囊壁和微血管壁只有一個細胞的厚度對比葉子平坦及薄 (1)

人的肺臟能更有效進行氣體交換(S) = 最多 3

(最多 3)

- 有主動通氣，呼吸動作將空氣主動地吸入及呼出 (1)
- 肺部的氧氣靠擴散作用進入圍繞氣囊的微血管網絡並運走 (1)
- 這樣可以維持峻峭的濃度梯度以便氣體擴散 (1)
- 葉子只依賴被動通氣 / 擴散作用 (1)

傳意能力(C)

(最多 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。

1. (a) (i) • 最大運動量的時間愈長，來自需氧呼吸的能量愈多 / 運動的時間愈短，來自缺氧呼吸的能量愈多 (1) (1)
- (ii) (1) • $\underbrace{\text{糖原} \rightarrow \text{葡萄糖}}_{(1)} \rightarrow \underbrace{\text{乳酸} / \text{乳酸鹽} + \text{ATP}}_{(1)}$ (2)
- (2) • 提供更多氧氣 (1) (2)
• 以降解運動期間所產生的乳酸 / 乳酸鹽 (1)
- (iii) • 有更多交感神經脈衝傳遞至肋間和膈膜肌肉 (1)
• 以致肌肉能更快和更強地收縮 (1)
• 增加呼吸深度和速度 / 換氣 (1)
• 有助迅速氣體交換 / 把氧加載到血液 (1) (4)
- 或
- 有更多交感神經脈衝傳遞至竇房結 (1)
• 令心臟更快和更強收縮 (1)
• 增加心率和心搏量 (1)
• 有更多血液供應肌肉 (1) 以持續肌肉收縮
- (b) (i) • 當葡萄糖濃度由 0 升至 $200 (\pm 20) \text{ mg dL}^{-1}$ ，葡萄糖重吸收隨着血漿的葡萄糖濃度的上升而增加 (1)
• 而沒有排泄葡萄糖 (1)
• 當該濃度超過 $200 (\pm 20) \text{ mg dL}^{-1}$ (臨界值) 時，葡萄糖的重吸收維持不變 / 趨向平穩 / 保持恆定 (1) (4)
• 過多的葡萄糖在尿液中排泄，並隨着血漿的葡萄糖濃度的上升而增加 (1)
- (ii) (1) • 近曲小管 (1) (1)
- (2) • 因為該基因的表達導致腎小管有更多葡萄糖載體 (1)
• 因此，葡萄糖重吸收速率上升 / 相同的時間單位內，腎小管重吸收更多葡萄糖 / 同等長度的腎小管能吸收更多葡萄糖 (1) (2)
- (iii) • 病患者不能從腎小球濾液重吸收所有葡萄糖 / 未能完全重吸葡萄糖 / 部分葡萄糖仍殘留在腎小球濾液中 (1) (4)
• 因此與健康人士相比，腎小球濾液具較低水勢 (1)
• 因此，集尿管只能重吸收較少比例的水分 (1)
• 病患者會產生大量的尿液 (1)，並需要更頻密排尿

2. (a) (i) • 水樣本 B 是家居污水，含大量有機物 (1)
 • 水中微生物把這些有機物降解 (1)
 • 因此，水樣本 B 內的氧較水樣本 A 內的氧消耗得更快 (1)
 • 因此，水樣本 B (住宅區) 的生物需氧量較水樣本 A (工業區) 的高 (1) (4)
- (ii) • 水樣本 A 顯示該地點受重金屬污染 (1)
 • 重金屬不能被排泄 / 經代謝降解 / 解毒 (1)
 • 因此，重金屬沿食物鏈積聚，並在作為消費者的魚類體內積聚相當的份量 (1)
 • 因此人們進食來自工業區的魚類可能有重金屬中毒現象 (1) (4)
- (iii) (1) • 住宅區的人服用抗生素後，吸收的抗生素會在尿液中排泄 / 未經吸收的抗生素會隨著糞便排出 (1) (1)
- (2) 以下任何一項：
 • 大自然的微生物會對抗生素產生抗性，其中一部分對其他生物而言是致病的 / 會對生態產生影響 (1)
 • 抗生素的殘餘把大自然的微生物殺掉，擾亂生態平衡 (1) (1)
- (b) (i) • 砷減低植物身體和穀粒在受污染土壤內的生長 (1)
 • 對穀粒生長的效應較大 (1) (2)
- (ii) • 就穀粒而言，在受污染和沒受污染的土壤內添加磷都會增加生長 (1)
 • 但是在沒受污染土壤中的生長較在受污染土壤中的生長更佳 (1)
 • 就植物身體而言，磷的添加並無改善在沒受污染土壤中的生長，但令在受污染土壤植物的生長得以改善 (1)
 • 並跟在沒受污染土壤中和沒有添加磷的情況下的生長相若 (1) (4)
- (iii) • 添加磷令砷在植物身體內的積聚增加 (1)
 • 卻令砷在穀粒內的積聚減少 (1) (2)
- (iv) • 添加磷能改善產量 (1)，即穀粒
 • 並減低穀粒對砷的吸收，因而減低對健康的風險 (1) (2)

3. (a) (i) 以下任何兩項：
- 壽司含生的食物（未經煮熟），壽司內的細菌 / 微生物尚未殺死 (1)
 - 廚師的手會跟壽司有直接接觸，增加壽司被病原體污染的機會 (1)
 - 壽司具高蛋白 / 脂肪含量，有利與微生物生長 (1)
- (2)
- (ii)
- 如果添加足夠的醋，令到 pH 值低於 5 / 呈酸性 (1)
 - 便能抑制 *B. cereus* 的生長 / 殺死 *B. cereus* / 不利 *B. cereus* 生長 (1)
- (2)
- (iii)
- 製備具不同 pH 值培養液的試管 (1)
 - 在每支試管內接種小量相同份量的 *B. cereus* 原種 (1)
 - 將試管置於 30°C 下培養 24 小時 (1)
 - 然後量度細菌培養液的濁度 / 數算細胞數量 (1)
- (4)
- (iv)
- 壽司被放置在室溫一段相當的時間，細菌可以迅速繁殖 (1)
 - 受進食後引起感染 / 在壽司內產生毒素導致中毒 (1)
- (2)
- (b) (i)
- 廚餘的乾質量不斷不降 (1) / 在 50 日內減至一半
 - 因為廚餘被微生物分解為簡單的有機分子和無機分子 (1)
 - 微生物的乾質量則不斷增加 (1)
 - 因為微生物利用這些分子不斷生長 (1)
- (4)
- (ii) (1)
- 在第 0 天時 100 kg，在第 50 天時 55 kg (1)
- (1)
- (2)
- 廚餘和微生物的總乾質量減少 (1)
 - 廚餘內的微生物進行呼吸作用 (1) / 缺氧呼吸
 - 將有機碳轉化為二氧化碳 / 甲烷 / SO₂ / H₂S (1)
 - 這些氣體離開堆肥進入空氣 (1)
- (4)
- (iii)
- 用作肥田料 (1)
- (1)

4. (a) (i) • 在那區域內的神經元負責生產神經遞質 (1)
• 而這種神經遞質對協調隨意反應 / 肌肉協調 / 肌肉收縮十分重要 (1) (2)
- (ii) • 因為該藥物與該神經遞質在分子結構上相似，藥物能刺激下一個神經元 (1) / 與下一個神經元的受體部位結合 (2)
• 產生神經脈衝 (1) 以模仿神經遞質的效應
- (iii) • 經移植的幹細胞在病患者的腦內分化為神經元 (1)
• 在需要時恢復生產神經遞質 (1) (2)
- (iv) • 幹細胞來自病患者自己的組織，不會有排斥作用 / 在移植後不會引起免疫反應 (1)
• 皮膚細胞不斷分裂，有無窮無盡的供應 (1) (3)
• 採用流產胎兒組織牽涉政治和倫理上的爭議。採用來自成人皮膚細胞則沒有這些爭議 (1)
- (b) (i) • 利用限制酶把 *Bt* 基因分離 (1)
• 利用相同的限制酶將質粒切割，然後插入 *Bt* 基因 (1)
• 利用DNA連接酶將 *Bt* 基因和已切割的質粒連接 (1)
• 將重組質粒轉移至土壤細菌 (1) (4)
- (ii) (1) (I) • 成年害蟲的污染在非 *Bt* 區內較在 *Bt* 區內多 (1) (1)
(II) • *Bt* 區：純合隱性 (1) (1)
(III) • 在非 *Bt* 區內佔最大部分：純合顯性 (1) (1)
- (2) (I) • 有可能來自 *Bt* 區殘存的 *bb* 成年害蟲 (寥寥可數) 與來自非 *Bt* 區的 *BB* 害蟲 (數目眾多) 交配 (1) (3)
• 所產生的後代是雜合子 *Bb* (1)
• 易受 *Bt* 毒素影響 (1)
(II) • 來自 *Bt* 區的成年害蟲沒有互相交配 (1) (1)