

建議答案

卷一 甲部

題號	答案	題號	答案
1	C	19	C
2	B	20	D
3	A	21	D
4	C	22	B
5	D	23	A
6	A	24	B
7	B	25	D
8	C	26	B
9	C	27	A
10	C	28	D
11	D	29	C
12	D	30	C
13	A	31	B
14	D	32	C
15	B	33	C
16	A	34	B
17	B	35	A
18	A	36	D

試卷一 乙部

分數

1. C (1)
B (1) (2)
2. • 在第一種情況，人類直接食用農作物；但在第二種情況，人類所食用的牛肉來自食草的牛隻／在第一種情況，人類從較短的食物鏈獲取食物／經較少食性層次獲取食物 (1)
• 由於能量沿食物鏈經呼吸作用、死亡、排泄物或糞便(1)
• 有所散失 (1)
• 因此，在第一種情況下，有更多能量可用來形成有機物，供人類之用 (1) (4)
3. (a) • 流線型的身體／平滑的皮膚能減少在水中活動時的阻力 (1)
• 有尾／鰭狀肢體已能促進在水中活動／游泳 (1) (2)
- (b) 以下任何兩項：
(指出人類活動和扼要描述其影響) (2)
• 海岸範圍的土地開拓／建築／鄰近範圍海床的挖掘導致牠的自然生境的水質變壞 (1)
• 旅遊活動所帶來的騷擾把牠趕離生境 (1)
• 捕魚活動可能意外地殺死或傷害牠 (1)
• 繁忙的海上交通可能趕走牠 (1)／意外地傷害牠／干擾牠覓食（因為有噪音）
- (c)
- | 海豚 | 金魚 |
|--------------|-----------------|
| • 有乳腺 | • 沒有乳腺 (1) |
| • 皮膚表面沒有鱗片覆蓋 | • 皮膚表面有鱗片覆蓋 (1) |
| • 沒有鰓 | • 有鰓 (1) |
- 其中兩項 (2)
4. (a) • DNA 複製 (1)／染色體複製 (2)
• 合成細胞器 (1) 例如線粒體／內質膜
(接受其他合理答案)
- (b) 以下任何兩項：
(4)
• 當同源染色體排列在細胞中央時，它們已配對 (1)／每對同源染色體排列在相同的紡錘體上，分離後，形成的子細胞／配子只有每對同源染色體的其中一條 (1)／屬單倍體
• 同源染色體互換 (1)，導致子細胞有新的等位基因組合 (1)／配子有變異(＃)
• 同源染色體獨立分配 (1)，導致子細胞有不同的染色體／等位基因組合 (1)／配子有變異(＃)

(＃):只可給分數一次

5. (a)

原核生物	真核生物
• 沒有明顯的細胞核／核膜	• 有明顯的細胞核／核膜
• 在細胞質內有一條環狀的 DNA	• 在細胞核內有多條線狀的 DNA
• 沒有具有膜的細胞器，例如線粒體和葉綠體／細胞膜向內摺疊，形成間體進行呼吸作用	• 有具有膜的細胞器／有線粒體進行呼吸作用

1

1

1

(任何兩項)

(2)

(b) (接受其他合理答案)

(3)

1a 大多是單細胞的..... 原生生物界

1b 多細胞的..... 2

2a 有細胞壁..... 3

2b 沒有細胞壁..... 動物界 } (1)

3a 有葉綠素..... 植物界 (1)

3b 沒有葉綠素..... 真菌界 (1)

(c) • 當有新證據出現時（例如新知識的發展／找到新物種）(1)， (2)
若現時的分類系統未能把新證據融入，便要把現時的分類系統修訂

• 不同的科學家所重視的分類準則不同 (1)，所以產生了不同的分類系統

6. (a) • 當神經脈衝到達時，神經末梢釋出一種神經遞質 (1)／化學物 (3)

• 這物質擴散穿越神經末梢和肌肉纖維之間的間隙 (1)

• 並刺激肌肉細胞的細胞膜 (1)，最後導致肌肉收縮

(b) • 關節作為支點 (1)，形成的槓桿系統容許相鄰的骨作出相對的活動 (1) (2)

7. (a) • 異卵孿生 (1) (3)

• 因為她們的血型不同 (1)，顯示她們的基因型也不同 (1)

(b) • $I^A i$ (1) and $I^B i$ (1) (2)

(c) • 透過鹼基互補 (1)，等位基因 I^A 被轉錄，形成 mRNA (1) (最多 6 分)

• mRNA 移離細胞核，附在細胞質的核糖體上 (1)

• 攜帶着某種氨基酸的 tRNA 的反密碼子與 mRNA 的密碼子配對 (1)，tRNA 順序附在核糖體上 (1)

• 相鄰的氨基酸形成肽鍵 (1)，因此形成的多肽／蛋白質最終形成酶 (1)

分數

8. (a) • 跑步時的含氧量差異 = 每 100 mL 血液含 13 mL (1) (2)
• 踏單車時的含氧量差異 = 每 100 mL 血液含 9 mL (1)
- (b) • 大動脈和大靜脈的含氧量差異隨着運動量上升而增加 (1) (4)
• 因為當運動量上升，肌肉的需氧呼吸速率上升 (1)，釋出更多能量 (1) 供肌肉收縮之用
• 這代表肌肉消耗更多氧 (1)／從血液提取更多氧進行呼吸作用
- (c) • 當運動量上升，氧攝取量上升 (1) (2)
• 這是由於呼吸速率和深度增加 (1)／更多血液流到肺所導致的
9. (a) • 生物洗衣粉含有脂肪酶 (1) (3)
• 脂肪酶分解脂肪污漬為脂肪酸和甘油 (1)
• 脂肪酸和甘油能溶於水 (1)，所以能從裙子上被清除
- (b) • 在較高溫度，洗衣粉的效能較高／作用較佳 (1) (1)
- (c) 評分概念：
• 控制變項保持不變 (最多 2 分)
• 選擇洗衣粉效能最高的水溫 (1) (最多 5 分)
• 如何量度和詮釋結果 (2)
• 用不同水溫，重複研究 (1)
- 例：
• 使用兩條有相同污漬的相同裙子 (1)
• 分別把裙子放進相同體積的洗衣粉溶液中，溶液所含的洗衣粉分量亦須相同(1)／相同濃度的洗衣粉溶液中 } 最多 2 分
• 清洗的時間應相同 (1)
• 清洗的水溫應該保持在 50°C (1) (最多 5 分)
• 比較清洗後污漬的大小／深淺 (1)；洗衣粉越有效，污漬越小／越淺 (1)
• 用不同水溫，重複研究，找出水溫會否影響不同洗衣粉的效能 (1)
10. (a) • 透過飛沫 (1)／空氣傳播 (1)
- (b) • 感冒是由病毒引致的，但抗生素不能消滅病毒 (1) (2)
• 不恰當使用抗生素可能導致抗藥性細菌菌株增加 (1)
- (c) • 感冒病毒可能頻密的突變 (1)，形成新的病毒株 (2)
• 不同季節，流行的品種也不同 (1)
- (d) 以下任何兩項： (2)
• 他們有良好的個人衛生 (1)，所以不容易受感染
• 他們的免疫力強，能抵抗感冒病毒 (1)
• 他們較早前曾感染相同的感冒 (1)

分數

11. (a) (1) • 激素 A (1) (3)
 • 當血葡萄糖水平由正常下降至每 100 mL 40 mg 時，激素 B 的分泌速率維持在低水平 (1)
 • 但激素 A 的分泌速率上升 (1)
- (2) • *高血糖素 (1) (3)
 • 當血糖水平低於正常時，高血糖素能促進糖原在肝臟轉化為葡萄糖 (1)
 • 從而提升血糖水平 (1)
- (b) 以下任何兩項： (2)
 • 每次進食較小分量，但多進食幾次 (1)
 • 減少進食高糖分的食物 (1) / 進食複雜碳水化合物
 • 恆常運動 (1)
 • 經常監察血糖水平 (1)
 • 服用恰當的藥物 (1)

12. 獲取：

氫	氮
• 主要以 H_2O 的形式獲取 (1) • 根毛藉着擴散作用 / 滲透作用吸收泥土中的水分 (1) • 亦可能來自從泥土吸收的 NH_4^+ (1 bm)	• 以 NO_3^- 和 NH_4^+ 的形式獲取 (1) • 藉着主動運輸和擴散作用吸收 NO_3^- 和 NH_4^+ (1)

4+1 bm

合併：

- 在葉肉細胞內的葉綠體，水於光合作用的需光反應中被分解，釋出的 H 用來形成 NADPH (1)
- NADPH 的 H 最終被併入光合作用所形成的 3-C 化合物 (1)
- 3-C 化合物被轉化為丙酮酸鹽和克雷伯氏循環的其他中間產物 (1)
- 吸收了的 NO_3^- 和 NH_4^+ 被運送到葉肉細胞，用於氨基酸的合成 (1)，
- 而氨基酸的碳骨架則來自克雷伯氏循環的中間產物 (1)
- 合成的氨基酸隨後被縮合，形成蛋白質 (1)

5

最多 2

傳意能力

最多
8+1 bm

3
(11+1 bm)

傳意能力的評分準則：

分數	表達的清晰度及切題程度	邏輯性及系統性的闡述
3	• 令人容易明白，行文流暢，語文能力佳 • 全無或甚少不切題的資料	• 答案建構甚佳，思維連貫及有組織
2	• 語文通順，但所用字詞間有不當 • 有少量不切題的資料，但不破壞整體意思	• 答案大部分組織合宜，然而意思間有重複
1	• 閱卷員須費時間及精神才能了解其內容 • 不切題的資料令一些次要內容不易看到	• 答案略嫌紊亂，雖然段落分明，但屢見重複
0	• 無法明白內容 • 不切題的資料令試題所要求的主要答案被覆蓋	• 意念欠連貫性及欠系統性，思維欠缺組織

試卷二 選修部分

甲部 人類生理：調節與控制

分數

- 1.(a) (i) • 進食冰塊後不久，他的體內溫度下降 (1)，同時，皮膚溫度上升 (1) (2)
- (ii) • 進食大量冰塊能冷卻腸臟的血液 (1) (2)
• 當血液流至下丘腦 (1)，下丘腦會探測到體內溫度下降
- (iii) • 當下丘腦探測到體內溫度下降 (1)，便啟動體內平衡機制保存體熱／減少熱能散失，令體內溫度回復正常 (1) (4)
• 神經脈衝會發送到皮膚／汗腺，減少排汗 (1)
• 由於較少熱能藉着汗液蒸發而散失至四周，皮膚溫度會上升 (1)
或
• 當下丘腦探測到體內溫度下降 (1)
• 神經脈衝會發送到皮膚／汗腺，減少排汗 (1)
• 較少熱能藉着汗液蒸發而散失至四周 (1)
• 當散熱速率較得熱速率低時，皮膚溫度會上升 (1)
- (iv) • 由於室內溫度保持在 45°C，皮膚的溫度感受器理應持續探測到這溫度 (1)，並發送訊息到下丘腦，導致排汗散熱 (1) (3)
• 但是，這實驗的結果顯示排汗速率隨體內溫度改變 (1)，證明了環境溫度在引致排汗方面擔當較為次要的角色

共 11 分

- 1.(b) (i) • 當液體從 B 流至 A，所有的葡萄糖會在近曲小管被重吸收 (1)，所以 A 內液體不含葡萄糖 (2)
• 水分重吸收的百分率較尿素的高 (1)，所以 A 內液體的尿素百分率較 B 內的高
- (ii) • 大量排汗而散失大量水分後，血液的水勢下降 (1) (5)
• 這刺激腦垂體釋出 ADH (1)
• ADH 增加遠曲小管和集尿管對水的透性 (1)
• 所以較大比率／較多水分藉滲透作用由 A 內液體被重吸收到血液 (1)
• 因此，A 內液體的濃度上升 (1)
- (iii) 相似： (2)
• 透析膜和腎元的管壁容許細小分子，例如尿素和廢物穿越，但是血漿蛋白和血細胞卻不能穿越 (1)
- 相異：
• 腎元管壁的細胞主動重吸收有用的物質（例如葡萄糖）返回血液，但是透析膜沒有這功能 (1)

共 9 分

乙部 應用生態學

分數

2.(a) (i)

年	每日每單位捕撈力量的漁穫 (噸)
1986	2.25
1987	1.67

(1 or 0)

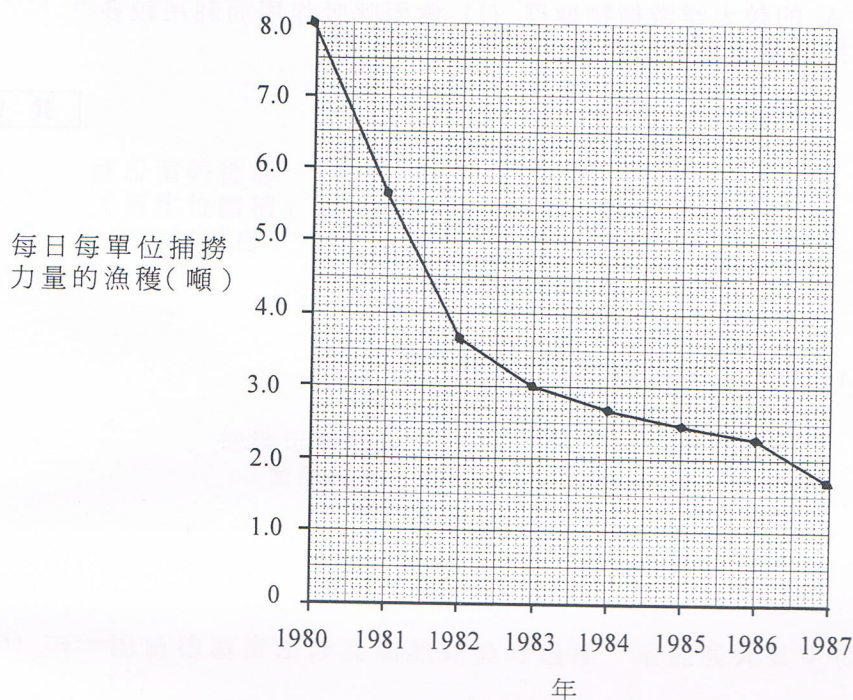
(ii) 標題 ($\frac{1}{2}$)正確選取兩軸 ($\frac{1}{2}$)

兩軸的標註及單位正確 (1)

各點位置正確及將各點相連 (1)

(3)

由 1980 至 1987 年間的每單位捕撈力量的漁穫變化



- (iii) • 由 1980 至 1987 年間每單位捕撈力量的漁穫減少 (1)
- 因為在這幾年間捕撈力量的增加較總漁穫的增加快 (1)
- 這很可能是因為濫捕(1)/海中魚種群是有限的資源

(3)

(iv) 以下任何兩項：(接受其他合理答案)

- 限制漁網的網眼大小 (1)，讓較小或幼魚免於被捕獲，並能生長至性成熟階段 (1)
- 禁止在一年中某時段捕魚，尤其是產卵季節 (1)，讓魚恢復種群大小(1)
- 訂立每次捕魚的漁穫限額 (1)/限制漁船的大小/限制捕魚打撈機器的馬力，使到捕魚的速率不會超越魚種群恢復的速率 (1)
- 確立禁漁區 (1)，以提供保護區域讓魚類繁殖 (1)

2 x (1, 1)

(4)

共 11 分

分數

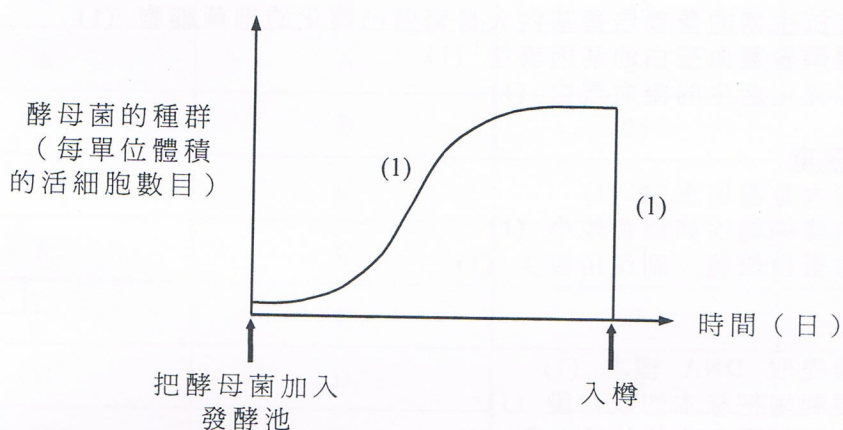
- 2.(b) (i) • 光射進水時會被吸收／散射／反射，所以光強度會隨着水深增加而減少 (1) (2)
- 因此，光合作用速率隨着水深增加而減少 (1)
- (ii) • 湖 A (1) (3)
- 因為在湖 A 接近湖面的光合作用速率較高 (1)，顯示這湖有較多營養物促進生產者的生長 (1)
- (iii) • 湖 A (1) (4)
- 日間，湖 A 的淨光合作用速率較湖 B 的高，顯示湖 A 的浮游植物的氧淨生產量會較湖 B 的高 (1)
- 夜間，湖 A 的較大浮游植物種群 (1) 會因呼吸作用而耗用較多氧，所以把溶解氧量減少至較低的水平 (1)

共 9 分

丙部 微生物與人類

分數

- 3.(a) (i)
 - 浸泡能令麥顆粒外層軟化 (1)，促進麥顆粒萌發 (1)
 - 萌發時，麥顆粒合成澱粉酶／麥芽糖酶／酶 (1)，把顆粒內貯存的澱粉分解為麥芽糖，其後再分解為葡萄糖(1)
 - 葡萄糖用作酒精發酵的原料／受質 (1) } 最多 3 (4)
- (ii)
 - 殺死麥芽汁中的所有微生物 (1)
 - 驅走所有麥芽汁中的溶解氧 (1) (2)
- (iii)
 - 酵母菌進行缺氧呼吸 (1)，分解葡萄糖，形成乙醇 (1)，乙醇是啤酒的一種成分 (2)
- (iv) 兩軸的標註 (1) (3)



共 11 分

- 3.(b) (i)
 - 巴斯德消毒法涉及加熱鮮奶的過程，這能殺死其中很多的細菌 (1)
- (ii)
 - 在這兩星期，鮮奶中餘下的細菌倍增至顯著的數量 (1)
 - 乳酸細菌把鮮奶中的乳糖／糖發酵，產生乳酸 (1)，令鮮奶變酸
 - 酸使到可溶的奶蛋白質變性，變成不溶的凝塊 (1) (3)
- (iii) (1)
 - 鮮奶可能被大量引致食物傳染的細菌污染 (1)
 - 部分細菌可能進入小腸並迅速繁殖 (1)，導致腹瀉 (2)
- (2)
 - * 沙門氏菌 (1)
 - (接受其他合理答案) (1)
- (iv)
 - 牛油和芝士比奶含有較少水分 (1)
 - 由於缺乏水供應，細菌／微生物的活動會減慢 (1) (2)

共 9 分

丁部 生物科技

分數

- 4.(a) (i) (1) • 質粒是細菌細胞內染色體以外的一小段環狀 DNA (1) (1)
- (2) • 由於細小，質粒能被細菌細胞攝取 (1) (2)
- 質粒包含選擇性標記，例如抗抗生素基因，容許篩選轉化了的細菌細胞 (1)
- (ii) • 相同的限制酶能在目標人類基因和質粒產生相同的黏端 (1) (2)
- 因此，切斷的質粒和目標基因能藉着黏端未配對的鹼基互補而連接一起 (1)
- (iii) • 把重組質粒引入一些細菌細胞／大腸桿菌 (1) (最多 4 分)
- 透過把細菌放在含有某種抗生素的營養瓊脂上培養，篩選已轉化的細菌 (1)
- 在含有抗生素的營養培養基內大量繁殖已轉化的細菌細胞 (1)
- 促使編碼着凝血蛋白的基因表達 (1)
- 提取和純化產生的凝血蛋白 (1)
- (iv) 以下任何兩項： (2)
- 可製造大量凝血蛋白 (1)
- 感染血傳染的疾病機會較小 (1)
- 因凝血蛋白較純，副作用較少 (1)

共 11 分

- 4.(b) (i) • 從個體提取 DNA 樣本 (1) (4)
- 使用限制酶把樣本切成片段 (1)
- 以電泳把不同大小的片段分離 (1)
- 配對鑑定中不同個體的 DNA 指紋 (1)
- (接受其他正確答案)
- (ii) (1) • P 是 R 的父親／親本 (1) (2)
- R 的帶的位置，一些與 P 的配對，其餘的與 Q 的配對 (1)，顯示 P 和 Q 是 R 的雙親
- (2) • S (1) (2)
- 他的 DNA 指紋中有些帶未能在 P 和 Q 的 DNA 指紋中找到 (1)
- (iii) 以下任何一項：(接受其他合理答案) (1)
- 作為法證工具，辨認疑犯／受害者／人體殘骸／失蹤人士 (1)
- 應用於古生物學 (1)
- 應用於考古學 (1) (配對死海古卷的片段)
- 應用於醫療診斷 (1) (檢視病人和胎兒是否有遺傳病)
- 配對器官捐贈者
- 確認食物的產地／成分
- 分析人類遷徙的模式 (1)
- 分析所宣稱的種族 (1)

共 9 分