

卷二 甲部

	<u>分數</u>
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) (1) • 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) (3)
• 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)
- (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) (3)
• 因此對豆幼苗的生長有更強的抑制作用 (1)
- (iii) • 燃燒化石燃料時產生的二氧化硫 (1) 和氮氧化物 (1) (3)
• 這些酸性氣體對眼睛 / 呼吸道有刺激作用 (1)
- (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) (最高 3)
• 不能排泄 (1)
• 穩定和歷久不散 (1)
- (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) (3)
或
• 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物種 / 會選擇抗熱 / 耐熱 / 嗜熱的物種 (1) (2)
- (iii) (1) • 增加表面面積讓微生物進行活動 (1) (1)
(2) • 充足和不斷的攪拌確保有空氣 / 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)

卷二 丁部

分數

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