

## 第一部分 簡答題 (60%)

1. 一般哺乳類細胞之大小(直徑)大約為何(4%)? 請解釋為何體型巨大之動物與小型生物有相似之細胞大小(6%)。
2. 基本熱力學解釋宇宙間之物體傾向往最大亂度與最低能量之方向進行反應, 而細胞卻能形成有條不紊之複雜胞器構造並運作正常。試問細胞為何形成複雜但有序之胞器構造(5%)? 並請評論此舉是否違反了基本熱力學之定律(5%)?
3. 在目前所為廣泛接受的理論中認為, 以下何種物質應為原始生命之起源(4%):
  - a. protein
  - b. carbohydrate
  - c. lipid
  - d. DNA
  - e. RNA請敘述該物質適為生命起源物質之原因(6%)
4. 何謂 operon(5%)? 請概述 lac operon(5%)與 trp operon(5%)作用之機制。
5. 何謂動作電位(5%)? 請解釋其產生之原因(5%)並解釋其如何由軸突傳導至下游之神經元(5%)。

## 第二部份 解釋名詞(40%)

1. Complete metamorphosis
2. Cambrian Explosion
3. Cephalopods
4. Marsupials
5. Atherosclerosis
6. Passive immune response
7. Reverse transcription
8. Ectotherms
9. Homeotic genes
10. Proteomics