

問答題：

1. 帶電離子(ions)可藉由主動和被動的方式通過細胞膜，請舉例說明並比較兩種方式作用機轉的異同。(12%)
2. 請說明何謂基因轉錄(genetic transcription)及其過程。(12%)
3. 請描述大腦不同腦葉(lobes)的主要生理功能。(16%)

(4~8 題，請選擇 3 題作答，每題 20 分。勿作答超過 3 題，否則以前 3 題計分。)

4. 在肌漿質中，鈣離子( $\text{Ca}^{2+}$ )濃度急遽上升是骨骼肌和平滑肌收縮時所必需。請比較這兩種肌肉的 $\text{Ca}^{2+}$ 來源及其角色(亦即如何引起收縮)。
5. 請解釋心電圖(ECG or EKG)中的 P 波、QRS 波和 T 波是因為何種心臟活動而形成，並說明出現第一心音和第二心音的原因以及與這些波形的關連性。
6. 請說明類固醇激素(steroid hormone)和甲狀腺素(thyroxine)在標的細胞上透過何種作用機制發揮效果。
7. 請列出由腦下腺前葉(anterior pituitary)分泌的六種荷爾蒙並說明其功能。
8. 請解釋何謂潮氣容積(tidal volume)和肺活量(vital capacity)，並說明如何計算每分鐘換氣量(total minute volume or minute ventilation)，運動對此數值有何影響以及為什麼。