

請清楚標示題號並依序作答於試卷上

1. 神經元細胞膜對 K^+ 或 Na^+ 的通透性(permeability)，可能產生何種變化，方能造成靜止膜電位由 -70 mV 變成 -50 mV ? (5%)
2. 心室肌肉的動作電位可以長達 300 msec ，原因在於去極化後膜電位沒有馬上回復，會有一段時間維持在高原期(plateau)。請問是哪些離子機制造成膜電位維持在此高原期去極化的狀態? 高原期的存在，使得心室肌肉具有很長的不反應期(refractory period)，其原因何在? (10%)
3. 請舉出三個例子，簡單說明鈣離子在動物體所扮演的角色。 (10%)
4. 何謂 hyperventilation? 產生此現象時，血液的 pH 值有何變化? (5%)
5. 由臥姿突然站立時，心跳會產生加快的現象，請問(1)心跳加快是由哪一種神經反射所引起? (2)引發此反射的直接原因為何? (3)此時周邊血管的管徑(與臥姿時比較)有何變化? (10%)
6. 為何腎小管的亨耳式套(loop of Henle)越長，腎臟濃縮尿液的能力越強? (10%)
7. 運動時骨骼肌的血流量大為增加，主要是由人體的哪一(些)調節機制造成? (5%)
8. 請以聽覺為例，簡單說明感覺(sense)形成的過程需要哪些要件? 神經系統如何辨別聲音的強弱與音調的高低。 (10%)
9. 何謂 end-plate potential? 它是興奮性，還是抑制性? 產生此電位變化的離子機制為何? (10%)
10. 胃酸(HCl)是由胃腺的哪一種細胞所分泌? 此細胞的細胞膜上至少具有哪四種化學物質的受器，使得它能接受多種輸入訊息的刺激，而改變胃酸分泌的速率? 調節胃酸分泌的效果又是如何達成的呢? (10%)
11. 哪些因素決定一塊骨骼肌收縮張力(whole-muscle tension)的大小? 單一骨骼肌細胞(single muscle cell)的收縮張力是否為全-或-無 (all-or-none)? (10%)
12. "避孕丸(contraceptive pill)欺騙腦部，讓它以為妳懷孕了"，請以生理機制來說明之。 (5%)

試題隨卷繳回