中五生物練習卷：動物協調、神經系統與激素

中五（S5）　生物　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部 神經元、反射弧與突觸（4 題，28 分）

回答下列各題，答案須寫在答題簿內。

1. 寫出神經元的三個主要部分，並各說明其中一項功能。（6 分）

2. 解釋反射弧的五個組成部分，並以縮手反射為例說明為何反射動作比隨意動作快。（6 分）

3. 一段全長 0.90 m 的神經路徑，動作電位由感受器傳至肌肉需時 15 ms。(a) 計算平均傳導速率（m/s）。(b) 若該路徑由無髓鞘神經纖維組成，傳導速率只有 0.5 m/s，求所需時間（s）。(c) 解釋髓鞘如何提高傳導速率。（8 分）

4. 描述動作電位如何跨越突觸（以乙醯膽鹼為例），並解釋為何突觸傳遞只有單一方向。若某藥物抑制乙醯膽鹼酯酶的活性，預測並解釋對骨骼肌的影響。（8 分）

乙部 血糖、水平衡與激素調節（4 題，32 分）

解釋時須指出相關的生理機制。

5. 一名成人餐後血糖由 4.5 mmol/L 升至 7.2 mmol/L。(a) 求血糖升幅的百分率。(b) 解釋胰島素如何把血糖降回正常水平。(c) 指出一種作用相反的激素及其來源。（8 分）

6. 就傳遞途徑、傳遞速度及作用持續時間三方面，比較神經協調與激素協調的差異。（8 分）

7. 一名成人每日尿量由 1.5 dm³ 減少至 0.4 dm³。(a) 求尿量減少的百分率。(b) 以負回饋概念解釋抗利尿激素如何造成此變化。(c) 指出抗利尿激素分泌長期偏少時可能出現的症狀。（8 分）

8. 遇到突發危險時，某人的心跳由每分鐘 70 次升至 105 次。(a) 求心跳率的增幅百分率。(b) 指出分泌腎上腺素的腺體。(c) 說明腎上腺素兩項作用，並解釋對「戰鬥或逃跑」反應的意義。（8 分）

丙部 實驗設計、數據處理與應用（4 題，40 分）

須列出變數控制及計算步驟，並標明單位。

9. 一名學生用「直尺下墜測試」比較兩位同學的反應時間。描述實驗步驟、三項必須控制的因素，以及如何由下墜距離計算反應時間。（10 分）

10. 測試結果：甲同學的直尺下墜 0.20 m，乙同學下墜 0.28 m（重力加速度取 9.81 m s⁻²）。(a) 計算兩人的反應時間（取三位有效數字）。(b) 求乙的反應時間比甲慢的百分率。(c) 指出兩項令此比較不可靠的因素。（10 分）

11. 以血糖調節及體溫調節為例說明負回饋機制，另舉一例說明正回饋，並解釋為何人體大部分調節機制都採用負回饋。（10 分）

12. 一名病人須定期自行注射胰島素。(a) 指出他可能患有哪一型糖尿病，並解釋原因。(b) 解釋為何胰島素不能口服。(c) 說明注射過量時可能出現的即時症狀及處理方法。（10 分）

TutorZone 中五（S5）生物練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。