

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

A. 單選題 (每題 2.5 分)

1. 下列何者不是自主神經系統的 Effector organ? (A) medulla oblongata (B) heart (C) smooth muscles (D) glands
2. 下列有關內分泌腺體及其所分泌的荷爾蒙配對合者錯誤? (A) 小腸(Small intestine)/膽囊收縮素(Cholecystokinin) (B) 胰島 beta 細胞(Pancreatic b-cell)/升糖素(Glucagon) (C) 十二指腸(Duodenum)/胃抑素(Gastric inhibitory peptide) (D) 腦下腺前葉(Adenohypophysis)/泌乳素(Prolactin)
3. 所有自主神經突觸前神經元會分泌何種神經傳導物質? (A) 腎上腺素(epinephrine) (B) 乙醯膽鹼(acetylcholine) (C) 菸鹼(nicotine) (D) 多巴胺(dopamine)
4. 病人若是有嚴重且未控制的糖尿病，其體內會產生很多的有機酸。你認為他的肺通氣(pulmonary ventilation)是怎樣的情形? (A) 通氣不足 (hypoventilation) (B) 正常呼吸 (normal respiration) (C) 腹式呼吸 (abdominal respiration) (D) 通氣過量 (hyperventilation)
5. 椎狀細胞(cone cells): (A) 對低強度光線敏感 (B) 對色彩敏感 (C) 位於 optic disc (D) 位於血管膜 (vascular tunic)
6. 在高山居住的人對缺氧的適應情形下列何者為誤? (A) 通氣過量是因為周邊的化學受器(peripheral chemoreceptor)受到刺激所造成 (B) 由腎臟所製造及分泌的紅血球生成素(erythropoietin)會增加 (C) 肌肉中微血管密度，粒線體數目及肌球蛋白(myoglobulin)皆會增加 (D) 2,3-diphosphoglycerate 會減少
7. 下列何者無法增加靜脈血回流(venous return)? (A) 增加肺通氣量 (B) 增加血液體積 (C) 增加交感神經對靜脈的活性 (D) 增加骨骼肌的收縮力
8. 在生理情況下，何者為腎絲球過濾的主要動力? (A) 腎絲球微血管的靜水壓(hydrostatic pressure) (B) 腎絲球微血管的滲透壓 (oncotic pressure) (C) 鮑氏囊 (Bowman's capsule) 的靜水壓 (D) 鮑氏囊的滲透壓
9. 下列何者是由於骨骼肌的活性造成的? (A) 血管收縮 (B) 心跳 (C) 瞳孔舒張 (D) 眼球的運動
10. 關於性器官的發育何者正確? (A) SRY 基因位於 X 染色體上 (B) 男性的性器官是由默氏管 (Müllerian duct) 發育而成的 (C) 男性的性器官是由威氏管(Woffian duct) 發育而成的 (D) 默氏管抑制因子是由卵巢分泌(Müllerian-inhibiting substance)
11. 當動作電位到達運動神經元的突觸前末端(presynaptic terminal)時 (A) 肌纖維中的鈣離子會由肌內質網釋放出來 (B) 乙醯膽鹼會被釋放到突觸間隙(synaptic cleft) (C) 乙醯膽鹼脂酶(acetylcholinesterase) 被釋放到突觸間隙 (D) 運動神經元的突觸會接觸到肌纖維上
12. 當腎絲球濾液由絲球內濾出到鮑氏囊中時，以下順序何者正確? ① 足細胞(podocyte)的過濾隙 (filtration slit) ② 基底膜(basement membrane) ③ 血管內皮的孔洞(fenestrated pore of endothelium) (A) ① ② ③ (B) ③ ① ② (C) ③ ② ① (D) ① ③ ②
13. 以下何者非同化類固醇(Anabolic steroids) 的功能? (A) 增加骨骼肌蛋白 (B) 增加肌肉力量 (C) 增加體內肌肉細胞數量 (D) 會導致肝癌及心臟疾病
14. 下列何者荷爾蒙會增加心房壓力(atrial pressure) 及降低腎臟對鈉離子的再吸收? (A) 心房鈉利尿素 (Atrial natriuretic peptide) (B) 副甲狀腺素(parathyroid hormone) (C) 醛固酮 (Aldosterone) (D) 升壓

素(Vasopressin)

15. 下列有關頸動脈體 (carotid body) 之敘述，何者正確？(A) 屬於中樞化學感受器 (central chemoreceptor) (B) 受到刺激時，會產生神經衝動，經由迷走神經 (vagus nerve) 送到延髓 (medulla oblongata) 的呼吸節律中樞 (respiratory rhythmicity center) (C) 對於體動脈血中二氧化碳分壓 (PaCO₂) 上升沒有反應 (D) 體動脈血 (systemic arterial blood) 中氧分壓 (PaO₂) 下降時會被刺激
16. 下列何種細胞會分泌胃蛋白酶原(Pepsinogen)? (A) 主細胞(Chief cell) (B) 漿細胞(Plasma cell) (C) G cell (D) 壁細胞(Parietal cell)
17. 當心肌細胞受到刺激時，以下何者會導致心肌細胞快速去極化(fast depolarization)? (A) 增加心肌細胞對鈣離子的通透性 (B) 增加心肌細胞對鈉離子的通透性(C) 增加心肌細胞對鉀離子的通透性 (D) 增加心肌細胞對鎂離子的通透性
18. 以下關於肺表面活性物(lung surfactant) 何種組合是正確的？① 由第一型肺泡細胞分泌 ② 降低肺表面張力 ③ 使得吸氣較為容易 ④ 降低肺順應性(lung compliance) (A) ①③ (B) ②③ (C) ①②③ (D) ②③④
19. 以下何者直接調控肺泡氧分壓(alveolar PO₂) ? (A) 大氣中的氧分壓 (B) 肺泡換氣(Alveolar ventilation) (C) 肺活量(Vital capacity) (D) 氧消耗率(Oxygen consumption)
20. 當你將 1% NaCl 高張溶液緩慢注入麻醉中的大鼠股靜脈中，以下何種荷爾蒙血中的含量會增加？(A) 腎上腺素 (Epinephrine) (B) 副甲狀腺素(Parathyroid hormone) (C) 糖皮質醇(Glucocorticoid) (D) 抗利尿激素 (Antidiuretic hormone)

B. 簡答題(每題 5 分)

1. 請簡述心臟的傳導組織
2. 請簡述血液凝集的功能
3. 請簡述內分泌器官的定義及荷爾蒙的化學分類
4. 請簡述何謂 Frank-Starling Law?

C. 問答題 (五題選三題，每題 10 分)

1. 有位同學在進場考試前喝了一瓶高蛋白但是無糖的補充飲料，請解釋(A)當喝下此飲料後血糖的反應 (3%) (B) 在喝下此飲料之後，血液中荷爾蒙的改變，哪些器官會參與，及血液中血糖及蛋白質的改變情形(7%)
2. (A)請解釋正回饋(positive feedback)及負回饋(negative feedback)機轉在調控身體恆定(homeostasis)的異同 (5%) (B) 請各至少舉一個身體中的例子來解釋身體恆定的調控 (5%)
3. 請解釋為何神經元的靜止膜電位(resting membrane potential) 與鉀離子的平衡電位(equilibrium potential) 很相近? (10%)
4. 請解釋為何含髓鞘的軸突(myelinated axon)其神經傳導較未含髓鞘的軸突(unmyelinated axon)快?
5. 請說明何為排便反射?