

※ 注意：請用 2B 鉛筆作答於答案卡，並先詳閱答案卡上之「畫記說明」。

單選題 (每題兩分, 共 50 題)

1. 下列有關神經突觸 (synapse) 的敘述何者不正確？
(A) 動作電位 (action potential) 通常是由許多 EPSP 進行空間性和時間性的加和作用而引起
(B) EPSP 是指興奮性突觸在突觸後神經元 (postsynaptic neuron) 上的電位變化
(C) 當軸突 (axon) 的末梢去極化 (depolarization) 時，其內鈣離子的濃度會減少，造成神經傳導素 (neurotransmitter) 的釋出
(D) 抑制性突觸的作用一般是經由氯離子或鉀離子通道 (channel) 的開啓
(E) 軸突與軸突之間也可以形成突觸
2. 下列何者受到刺激時會引起痛覺？
(A) naked nerve endings (B) Pacinian corpuscles (C) Ruffini corpuscles
(D) Meissner's corpuscles (E) Krause's end-bulbs
3. 前庭系統 (vestibular system) 主要是偵測
(A) 非常微弱的光線 (B) 高頻率範圍的聲波 (C) 與 pheromone 有關的氣味
(D) 頭部在移動或旋轉時空間的定位 (E) 較低頻率的振動
4. 當膜電位達到閾值 (threshold) 時
(A) 動作電位產生 (B) 刺激愈強，所生成的動作電位愈大
(C) 細胞膜的氯離子通道開啓 (D) 再極化 (repolarization) 現象立即發生
(E) 細胞膜的鈉離子通道關閉
5. 下列有關自主神經系統 (autonomic nervous system) 的敘述何者正確？
(A) 刺激交感神經系統 (sympathetic nervous system) 可增進腸胃的蠕動
(B) 迷走神經是腦神經 (cranial nerve)，也屬於副交感神經系統 (parasympathetic nervous system)
(C) 有些節前神經元 (preganglionic neuron) 的細胞體位在中樞神經系統內
(D) 腎上腺髓質 (adrenal medulla) 屬副交感神經系統
(E) 交感神經系統的節前神經纖維 (preganglionic fiber) 較副交感神經系統者長
6. 下列何者對了解語言有關？
(A) 下視丘 (hypothalamus) (B) Wernicke's 區 (Wernicke's area)
(C) 海馬 (hippocampus) (D) 杏仁核 (amygdala) (E) Broca's 區 (Broca's area)
7. 下列腦區何者受到破壞時，24 小時律動週期 (circadian rhythm) 會消失？
(A) 橋腦 (pons) (B) 額葉 (frontal lobe) (C) 下視丘 (hypothalamus)
(D) 視交叉上核 (suprachiasmatic nucleus) (E) 紋狀體 (striatum)
8. 某甲發生車禍，對車禍發生之前的細節過程均不復記憶，此稱為
(A) emotional response (B) insomnia (C) retrograde amnesia
(D) anterograde amnesia (E) déjà vu phenomenon

9. 一般慣用右手的人，下列何者功能，其右側大腦半球優於其左側？
(A) 認識一件物體的形狀 (B) 語言 (C) 了解字義 (D) 計算能力
(E) 邏輯推理能力
10. 一個動作 (movement) 從「計畫準備」到「執行」，其神經迴路運作的序列是
(A) primary motor cortex → premotor cortex → prefrontal cortex
(B) primary motor cortex → prefrontal cortex → premotor cortex
(C) premotor cortex → primary motor cortex → prefrontal cortex
(D) prefrontal cortex → primary motor cortex → premotor cortex
(E) prefrontal cortex → premotor cortex → primary motor cortex
11. 下列有關肌肉功能之敘述何者正確？
(A) 刺激頻率越高，肌纖維之收縮力越低
(B) Isometric contraction 是指肌纖維收縮過程中張力保持恆定
(C) 肌肉在疲勞後，容易產生 tetanus 現象
(D) 肌肉舒張之過程並不需要消耗 ATP
(E) 肌細胞所消耗的能量，大多數被用來產生熱量
12. Slow-wave potential 是
(A) 不需要倚賴神經刺激產生
(B) 活化 cardiac muscle 之鈉離子通道
(C) 出現於 multiunit smooth muscle
(D) 增加 skeletal muscle 之興奮性
(E) 是一種 muscle action potential
13. Intracellular Ca^{2+} level 上升對於骨骼肌細胞的效果是
(A) 抑制鉀離子通道之活性
(B) 催化 ATP 結合至 myosin ATPase
(C) 改變 troponin-tropomyosin complex 之 protein conformation
(D) 刺激 sarcoplasmic reticulum 釋放更多鈣離子
(E) 促進 protein phosphorylation
14. 下列何種狀況最有可能導致骨骼肌之張力增加？
(A) Acetylcholine 分泌減少
(B) 氯離子通道功能下降
(C) 鈉離子通道功能下降
(D) Ca^{2+} /Calmodulin-dependent phosphorylation of myosin 增加
(E) 鉀離子通道數目增加
15. 心肌是
(A) 具有 T-tubule
(B) 缺乏 troponin
(C) 具有 α -motor neuron innervation
(D) 缺乏 pacemaker activity
(E) 很難觀察到明顯的 length-tension relationship

16. 下列何者會造成 glomerular filtration rate 上升？
 - (A) 大量失血
 - (B) Parasympathetic activity to efferent arterioles 上升
 - (C) Filtration coefficient of glomerular membrane 降低
 - (D) Afferent arteriole 管壁平滑肌張力上升
 - (E) Baroreceptor reflex-induced sympathetic activity 下降
17. 下列何者會造成 tubular reabsorption of Na^+ 上升？
 - (A) Renin 分泌降低
 - (B) Artrial natriuretic factor 分泌增加
 - (C) Tubular reabsorption of glucose 降低
 - (D) Renal sympathetic activity 增加
 - (E) Na^+ concentration in macula densa cells 增加
18. 下列何種物質在 renal tubule 的 membrane transport 機制不屬於 secondary active transport？
 - (A) Glucose
 - (B) Water
 - (C) Amino acid
 - (D) Ammonium
 - (E) Bicarbonate
19. 脫水(dehydration)發生時
 - (A) 會造成葡萄糖直接無氧分解為乳酸
 - (B) 血漿呈現 hypotonicity
 - (C) 容易出現腦水腫進而產生休克
 - (D) Renal excretion of sodium 降低
 - (E) 通常不會影響細胞內液之 osmolarity
20. 下列何者最不可能是體內保持 acid-base balance 的機制？
 - (A) Control of respiration rate
 - (B) Hemoglobin buffer system
 - (C) Secretion of vasopressin
 - (D) Phosphate buffer system
 - (E) Renal secretion of ammonium
21. 左心室射血時，下列何者正確？
 - (A) Tricuspid valve 關閉，Aortic valve 打開
 - (B) Tricuspid valve 打開，Aortic valve 關閉
 - (C) Mitral valve 打開，Pulmonary valve 關閉
 - (D) Mitral valve 關閉，Aortic valve 打開
 - (E) 以上皆非
22. 因為心房心室之間有有下列何種構造，使左心房之 Action Potential 無法直接傳到左心室？
 - (A) Mitral valve (B) Tricuspid valve (C) Fibrous tissue
 - (D) A-V bundle (E) Purkinje fibers

23. 第三心音由下列何者造成？
 (A) A-V valve close (B) A-V valve open (C) Aortic valve close
 (D) rapid blood flow from atrium to ventricle (E) Aortic valve open
24. 心臟 S.A. node 產生之 Action Potential 大約在多少時間之內可傳遍整個心房？
 (A) 0.1 秒 (B) 0.2 秒 (C) 0.3 秒 (D) 0.4 秒 (E) 0.5 秒
25. 下列何者造成 ECG 之 S 波形？
 (A) 左心房左側去極化 (B) 左心室心尖處去極化 (C) 右心室右側邊去極化
 (D) 右心室心尖處去極化 (E) 以上皆非
26. 下列何者，造成 S.A. node 為心臟主要 pacemaker？
 (A) Na^+ current (B) K^+ current (C) Funny current
 (D) N-type Ca^{2+} current (E) L-type Ca^{2+} current
27. 如心室肌細胞外液不含 Ca^{2+} 離子，則心室肌細胞之 Action Potential 會有何改變？
 (A) 其 duration 縮短 (B) 其 duration 延長 (C) repolarization 變慢
 (D) depolarization 變慢 (E) 以上皆非
28. 下列何者敘述正確？
 (A) 正常人之 sympathetic Nerve 可經由 A-V node 增加心跳及心輸出量
 (B) 兩側 carotid artery 夾住時，血壓下降，乃因 Baroreceptor reflex 之功能
 (C) 當體循環輸入大量液體，增加心輸出量，而使血壓上升
 (D) 當過多 NaCl 之攝入體內，乃因活化 renin-angiotensin system，使攝入過多之水分，排出體外
 (E) 以上皆非
29. 下列何種敘述不對？
 (A) 當血流速度下降時，Reynolds' number 亦下降
 (B) 當血管直徑增加時，Reynolds' number 亦增加
 (C) 當血管半徑變小時，rate of blood flow 亦變小
 (D) 當血液黏稠度增加時，rate of blood flow 反而下降
 (E) 以上皆非
30. 下列何者是正常人 Vagus nerve 使心跳下降之方法，因為它刺激了
 (A) S.A. node (B) A.V. node (C) His bundle
 (D) Purkinje fiber (E) ventricular myocyte
31. 下列 hormones，有幾種是經由 membrane receptor 而達到其生理作用？ Glucagon、Aldosterone、Luteinizing hormone、Testosterone、Thyroid hormone、Epinephrine and Parathyroid hormone
 (A) 一種 (B) 兩種 (C) 三種 (D) 四種 (E) 五種

32. 荷爾蒙具有調控離子恆定的功能，在下列病症最適當之處理為何？
 (A) Parathyroid hormone 治療低血鈣
 (B) Calcitonin 治療低血鈣
 (C) Cortisol 治療高血鉀
 (D) Aldosterone 治療低血鉀
 (E) 以上皆非
33. 下列哪一個組織不具有 sex steroids 生成之功能？
 (A) Leydig cells (B) Theca cells (C) Sertoli cells (D) Granulosa cells (E) placenta
34. 下列哪一個 hormone 會抑制 gluconeogenesis？
 (A) Glucagon (B) Insulin (C) Epinephrine (D) Cortisol (E) 以上皆是
35. 排卵後卵巢之濾泡細胞轉換為黃體細胞會分泌大量的 progesterone，主要受哪一個 hormone 所調控？
 (A) Cortisol (B) Inhibin (C) Luteinizing hormone (LH)
 (D) Follicle-stimulating hormone (FSH) (E) Activin
36. 破壞 hypothalamic-pituitary portal system 不會影響哪一個 hormone 之分泌？
 (A) Cortisol (B) Prolactin (C) Thyroid hormone (D) Estradiol (E) Growth hormone
37. 排卵後發生的生理現象為何？
 (A) Human chorionic gonadotropin (hCG) 促進 progesterone 的分泌
 (B) Endometrium 增生
 (C) Vaginal cornification
 (D) Estradiol 造成基礎體溫上升
 (E) 相較於排卵前 estradiol 的量降低
38. 引起 adrenal medulla 分泌 catecholamines 的主要刺激為何？
 (A) Acetylcholin (B) Dopamine (C) Hyperglycemia
 (D) Thyroid hormone (E) Insulin
39. Spermatogenesis 過程，何時開始有減數分裂發生？
 (A) Fetus (B) Neonate (C) Childhood (D) Puberty (E) Adult
40. 哪一個情形會導致 Hyperthyroidism？
 (A) Autoimmune 產生之抗體會攻擊 thyroid gland
 (B) Thyroid hormone receptor 發生變異，降低其對 thyroid hormone 的 binding affinity
 (C) 碘缺乏
 (D) Hypothalamus tumor 造成 thyrotropin-releasing hormone (TRH)大量產生
 (E) 以上皆非

41. 下列對胸膜的敘述何者錯誤？
 (A) 胸膜位於肺和胸壁之間 (B) 橫膈肌收縮會引起胸膜內壓的下降
 (C) 吸氣的過程中胸膜內壓是負值 (D) 左右肺的胸膜內液有潤滑功能且是互通的
 (E) 吸氣和呼氣過程中，胸膜內壓皆低於大氣壓
42. 在呼吸間的靜止期無空氣進出肺臟。此時大氣壓，肺泡壓，胸膜內壓三者之關係為何？
 (A) 大氣壓 > 肺泡壓 > 胸膜內壓 (B) 大氣壓 = 肺泡壓 = 胸膜內壓
 (C) 大氣壓 = 肺泡壓 > 胸膜內壓 (D) 大氣壓 < 肺泡壓 < 胸膜內壓
 (E) 大氣壓 > 肺泡壓 = 胸膜內壓
43. 何者對肺間壓的敘述正確？
 (A) 肺間壓 = 大氣壓 - 肺泡壓 (B) 肺間壓 = 胸膜內壓 - 肺泡壓
 (C) 肺間壓高會導致肺順應性高 (D) 肺的擴張程度與肺間壓成反比
 (E) 呼氣及吸氣結束時，肺間壓與回彈壓力互相對抗
44. 肺泡表面作用劑的功能為
 (A) 刺激第一型肺泡分泌肺泡素 (B) 增加肺泡表面水層之張力
 (C) 使大肺泡和小肺泡的肺泡壓相等 (D) 使肺順應性下降及呼吸量增加
 (E) 使肺泡回彈壓力上升
45. 室內一氧化碳過多造成中毒死亡的主要原因為何？
 (A) 一氧化碳吸入後易與血紅素結合影響氧氣進入體內的總量
 (B) 一氧化碳與二氧化碳競爭導致呼吸變淺變少
 (C) 一氧化碳與氧氣作用形成過氧化物即自由基過多
 (D) 一氧化碳與氧氣結合造成大量二氧化碳的堆積導致細胞內 pH 值降低
 (E) 一氧化碳進入肺泡上皮細胞後直接分解核甘酸
46. 口腔內唾液不含 (A) 水份 (B) 黏液素 (C) 抗菌物質 (D) 蛋白酶 (E) 離子
47. 胃液內不含 (A) 脂肪酶 (B) 氯化氫 (C) 蛋白酶 (D) 澱粉酶 (E) 水份
48. 對腸道之內分泌細胞何者敘述錯誤？
 (A) 位於上皮細胞層 (B) 腸嗜鉻細胞分泌組織胺
 (C) 內分泌細胞內的顆粒朝向固有層 (D) 分泌的血清素隨血流循環
 (E) 十二指腸內有內分泌細胞
49. 腸道內的澱粉消化後由上皮細胞的何種運輸器吸收？
 (A) GLUT4 (B) aquaporin (C) SGLT-1 (D) PEPT1 (E) CFTR
50. 何者對肝臟的生理功能的敘述錯誤？
 (A) 肝門靜脈將腸道吸收的養份匯流至肝臟 (B) 腸繫膜固定腹腔中肝臟的位置
 (C) 迷走神經刺激肝臟分泌的膽汁到膽囊中被濃縮
 (D) 肝臟再生能力強故可作活體移植 (E) 肝臟中可儲存肝醣供能量生成