

單選題；每題 2 分；共 50 題

1. 人體中之週邊神經，直徑較大者常具有髓鞘 (myelin)，較小者則無。其直徑較大較小之分別區間，概在：
(A) 3 - 6 μm
(B) 1 - 2 μm
(C) 0.3 - 0.6 μm
(D) 0.1 - 0.2 μm
2. 皮膚上之溫覺，主要賴下列哪一受器來感受？
(A) free nerve endings
(B) pacinian corpuscles
(C) Merkel discs
(D) Ruffini organs
3. 下列何種實驗方式，最不可能使一 excitable cell 變成 nonexcitable cell？
(A) 胞外之鈉離子濃度加倍
(B) 胞外之鈉離子濃度減半
(C) 胞外之鉀離子濃度加倍
(D) 胞外之鉀離子濃度減半
4. GABA receptors 所最常影響到的細胞膜上之電導種類為：
(A) GABA-A receptor 為氯電導，GABA-B receptor 為鉀電導
(B) GABA-A receptor 為鉀電導，GABA-B receptor 為氯電導
(C) GABA-A 與 GABA-B receptors 皆為氯電導
(D) GABA-A 與 GABA-B receptors 皆為鉀電導
5. 刺激來自肱二頭肌 muscle spindle 之傳入纖維，將造成對於支配肱二頭肌與肱三頭肌之運動神經元興奮性之影響，請問此一影響，最少經由幾個突觸即可達成：
(A) 皆為一個
(B) 皆為兩個
(C) 一個 (肱二頭肌)，兩個 (肱三頭肌)
(D) 兩個 (肱二頭肌)，一個 (肱三頭肌)
6. 破壞人類大腦皮質之哪一區域，最可能將使之喪失說出話語之能力？
(A) 額葉 (frontal cortex) 下方
(B) 頂葉 (parietal cortex) 上方
(C) 枕葉 (occipital cortex) 後端
(D) 顳葉 (temporal cortex) 前端
7. 阿華自從出車禍後，聽到汽車喇叭聲就會起雞皮疙瘩，並流冷汗。請問下列哪一構造，在此一反應中，最不具有重要角色：
(A) 杏仁核 (amygdala)
(B) 海馬回 (hippocampus)
(C) 下視丘 (hypothalamus)
(D) 視丘 (thalamus)
8. 下列哪一構造受傷後，病人之睡眠節律可能有最顯著之變化？
(A) 大腦額葉皮質 (frontal cortex)
(B) 基底核 (basal ganglia)
(C) 視丘 (thalamus)
(D) 上部腦幹 (upper brain stem)

9. 若將培養之大鼠神經細胞之細胞外液中之鈉離子通道以藥物加以抑制，減少約一半之鈉電導。則此一細胞受到刺激而發生動作電位時，其動作電位終末期之過極化現象 (after hyperpolarization) 將比原先鈉電導未減半者：
- (A) 顯著變小，且較緩慢回到基礎值 (resting membrane potential)
 - (B) 顯著變小，但以相同速度回到基礎值
 - (C) 大小幾乎不變，但較緩慢回到基礎值
 - (D) 大小幾乎不變，且以相同速度回到基礎值
10. 在以聲波刺激內耳之毛細胞最終造成聽覺，及以光線刺激網膜之桿細胞最終造成視覺之過程中：
- (A) 毛細胞發生動作電位，桿細胞則不發生動作電位
 - (B) 桿細胞發生動作電位，毛細胞則不發生動作電位
 - (C) 兩者皆發生動作電位
 - (D) 兩者皆不發生動作電位
11. 讓病患手握鉛球並讓手臂成九十度彎曲時，病患在此靜態等長運動 (Static isometric exercise) 下會發生哪一現象？
- (A) 心跳的下降，
 - (B) 心輸出量的下降，
 - (C) 心臟收縮力的增加，
 - (D) 週邊血管阻力的增加。
12. 正常心室之舒張填血，哪一期之填血百分比最大？
- (A) 等體積舒張期 (Isovolumic relaxation period) ，
 - (B) 快速填血期 (Rapid filling phase) ，
 - (C) 心舒張後期 (Diastasis) ，
 - (D) 心房收縮期 (Atrial systole) 。
13. 假設病患之全身耗氧量為 250 ml/min，其體循環動脈血之含氧量為 0.20 ml O₂/ml blood，肺動脈血之含氧量為 0.152 ml O₂/ml blood，病患之心輸出量最接近下列何者？
- (A) 7200 ml/min，
 - (B) 6200 ml/min，
 - (C) 5200 ml/min，
 - (D) 4200 ml/min。
14. 下列何者與動物體形 (Body size) 的大小無關？
- (A) 心輸出量，
 - (B) 心跳，
 - (C) 代謝率 (Metabolic rate) ，
 - (D) 動脈壓。
15. 下列哪一種力可於心室舒張期驅動血液流經循環系統之血管？
- (A) 心室的收縮，
 - (B) 骨骼肌的收縮，
 - (C) 刺激交感神經所產的動脈收縮，
 - (D) 擴張的動脈管壁的反彈收縮。
16. 假設病患之細動脈阻力 (Arteriolar resistance) 不隨病患由臥姿轉換成立姿而增加時，請問下列何者為真？
- (A) 其腿部將因微血管靜水壓 (Hydrostatic pressure) 的增加而發生水腫，
 - (B) 其腿部將因微血管滲透壓 (Osmotic pressure) 的降低而發生水腫，
 - (C) 其腿部將因組織間隙靜水壓 (Interstitial hydrostatic pressure) 的降低而發生水腫，
 - (D) 其腿部將因組織間隙滲透壓 (Interstitial osmotic pressure) 的增加而發生水腫。

17. 當病患患有急性嚴重失血 (Bleeding) 時，經感壓反射 (Baroreceptor reflex)，會造成下列哪種效應以利體液的再吸收？
- (A) 降低微血管靜水壓 (Hydrostatic pressure) ，
 - (B) 增加微血管滲透壓 (Osmotic pressure) ，
 - (C) 降低組織間隙滲透壓，
 - (D) 增加組織間隙靜水壓。
18. 人在高海拔的地方，因低的動脈氧分壓 (PaO_2) 會刺激週邊化學受納器 (Peripheral chemoreceptor)，下列何者為真？
- (A) 增加心跳以增加心輸出量，
 - (B) 降低血管阻力以降低動脈壓，
 - (C) 增加呼吸之速率及深度以回復氧的供應，
 - (D) 增加心跳以增加氧的需求。
19. 延腦缺血反射 (Medullary ischemic reflex) 會造成下列何種結果？
- (A) 因腦幹氧分壓的降低而導致血管舒張，
 - (B) 因腦幹氧分壓的降低而導致血管收縮，
 - (C) 因腦幹二氧化碳分壓的增加而導致血管舒張，
 - (D) 因腦幹二氧化碳分壓的降低而導致血管收縮。
20. 若離體細動脈之灌流壓 (Perfusion pressure) 維持不變，今增加其透壁壓 (Transmural pressure)，那麼將發生下列何種現象？
- (A) 血管內徑變小，
 - (B) 血管內徑變大，
 - (C) 血管內徑不變，
 - (D) 與血管平滑肌無關。
21. 下列哪一種內分泌可作用在泌乳細胞製造乳汁？
- (A) estrogen
 - (B) prolactin
 - (C) oxytocin
 - (D) 以上皆是
22. 下列哪一種內分泌主要是在睡覺時分泌出？
- (A) cortisol
 - (B) testosterone
 - (C) triiodothyronine
 - (D) 以上皆是
23. 下列哪一種內分泌屬 steroid hormone？
- (A) glucagon
 - (B) melatonin
 - (C) triiodothyronine
 - (D) aldosterone
24. 血鈣太高時，下列哪一種內分泌會先分泌出？
- (A) parathyroid hormone
 - (B) 1,25-(OH)₂ vitamin D
 - (C) 以上皆是
 - (D) 以上皆非

25. 有關 leptin 何者正確？
(A) 主要由白色脂肪細胞分泌出。
(B) 在一天中，通常在飽餐一頓後分泌最高。
(C) 直接作用在下視丘的腹內側核(ventromedial nuclei of hypothalamus)抑制食慾
(D) 以上皆是
26. 生長激素(growth hormone)的功能
(A) 促進肌內生成
(B) 減少脂質合成
(C) 提高血糖
(D) 以上皆是
27. 下列哪一種內分泌不會隨著懷孕時程增加而增加？
(A) estrone
(B) human placenta lactogen
(C) human chorionic gonadotropin
(D) progesterone
28. 下列有關 insulin 敘述何者錯誤？
(A) 可作用在肝細胞增加其細胞膜 glucose transporter 4 的表現量
(B) 可作用在肌肉細胞增加其細胞膜 glucose transporter 4 的表現量
(C) 可作用在脂肪細胞增加其細胞膜 glucose transporter 4 的表現量
(D) 以上皆正確
29. 下列哪一種內分泌不需藉 cAMP 傳遞訊息？
(A) catecholamine
(B) growth hormone-releasing hormone
(C) luteinizing hormone
(D) progesterone
30. 下列哪一種內分泌可促進脂肪 catabolism？
(A) growth hormone
(B) triiodothyronine
(C) 以上皆是
(D) 以上皆非
31. 關於刺激胃泌素(gastrin)分泌的機制，下列何者正確？
(A) 胃泌素由胃幽門(pylorus)的 G 細胞分泌
(B) 腸神經(enteric nerve)的乙醯膽鹼(acetylcholine)會刺激胃泌素分泌
(C) 胃內的 oligopeptide 會刺激胃泌素分泌
(D) 體抑素(somatostatin)會刺激胃泌素分泌
32. 關於胃壁細胞(parietal cell)的描述，下列何者錯誤？
(A) 會分泌胃酸(H^+)
(B) 胃泌素(gastrin)會刺激胃壁細胞分泌
(C) 組織氨(histamine)會刺激胃壁細胞分泌
(D) 乙醯膽鹼(acetylcholine)會抑制胃壁細胞分泌
33. 下列何者不由胰臟分泌？
(A) 蛋白酶(pepsin)
(B) 脂解酶(lipase)
(C) 澱粉酶(amylase)
(D) 重碳酸鹽(bicarbonate)

34. 下列何種體液有最高的 pH 值？
(A) 膽汁(bile)
(B) 胃液(gastric juice)
(C) 胰臟液(pancreatic juice)
(D) 唾液(Saliva)
35. 關於氨(ammonia)的代謝與排泄，下列何者正確？
(A) 氨主要來自脂肪代謝產生
(B) 循環中的氨主要產生自結腸與腎臟
(C) 膽管上皮細胞(cholangiocyte)會廓清循環中的氨
(D) 氨的代謝會產生尿素，由膽管排泄
36. 關於腎臟血液循環的描述，下列何者錯誤？
(A) 腎臟約略接受 25% 的心臟輸出量(cardiac output)
(B) 第二型血管張力素(angiotensin II)會升高腎小球微血管內血壓
(C) 去神經的腎臟會喪失自我調節(autoregulation)腎臟血流的功能
(D) 腎臟髓質(medulla)的血流比皮質(cortex)的血流低
37. 下列何者不會在腎臟近端腎小管被再吸收回體內？
(A) 對氨基馬尿酸(para-aminohippuric acid)
(B) 氨基酸(amino acid)
(C) 鈉離子(sodium)
(D) 重碳酸鹽(bicarbonate)
38. 關於葡萄糖(glucose)在腎臟近端腎小管的再吸收，下列何者錯誤？
(A) 剛自腎小球過濾的濾液中葡萄糖濃度與血漿中相當
(B) 第二型鈉依賴性葡萄糖運送蛋白(sodium-dependent glucose transporter 2)位於近端腎小管的頂膜(apical membrane)
(C) 抑制第二型鈉依賴性葡萄糖運送蛋白可以降低尿糖(glycosuria)
(D) 抑制第二型鈉依賴性葡萄糖運送蛋白可以控制糖尿病(diabetes mellitus)
39. 關於正常的腎小管回收腎小球濾過水分的機制，下列何者錯誤？
(A) 近端腎小管回收大部分腎小球濾過水分
(B) 亨氏管下降支(descending limb of loop of Henle)不回收水分
(C) 血管加壓素(vasopressin)刺激集尿管的第二型水通道(aquaporin 2)以吸收水分
(D) 髓質中尿素(urea)濃度會影響腎小管回收水分
40. 下列何者會促進腎小管再吸收鈉離子？
(A) 第二型血管張力素(angiotensin II)
(B) 心房利鈉因子(atrial natriuretic factor)
(C) 一氧化氮(nitric oxide)
(D) 前列腺素 E (prostaglandin E)
41. 若從一受試者身上測得下列數值：潮氣容積(Tidal Volume)為 500ml，肺泡二氧化碳分壓(Alveolar P_{CO_2})為 40 mmHg，呼氣終了的二氧化碳分壓(Expired End-Tidal P_{CO_2})為 30 mmHg，請問此人的生理性死腔(Physiological Dead Space)為何？
(A) 125 ml
(B) 500 ml
(C) 200 ml
(D) 167 ml

42. 當甲先生坐著，自功能肺餘量 (functional residual capacity) 吸入一口氣 (約 500 毫升) 時，此吸入氣體大部分會到達那一部位的細胞？
- (A) 肺的各部分均勻分布
 - (B) 肺的上部 (top)
 - (C) 肺的中部 (middle)
 - (D) 肺的下部 (bottom)
43. 若從一受試者身上測得下列數值：
- 每分鐘通氣量 (Minute Ventilation) = 7,500 ml/min
 - 潮氣容積 (Tidal Volume) = 500 ml
 - 死腔容積 (Dead Space Volume) = 250 ml
- 請問此人的肺泡通氣量 (Alveolar Ventilation) 為何？
- (A) 250 ml
 - (B) 500 ml
 - (C) 3,750 ml/min
 - (D) 1,875,000 ml/min
44. 若欲測某甲的肺擴散容積 (diffusion capacity)，讓某甲吸低濃度的 CO，得到下列數值：
- 肺泡中 CO 的分壓 = 0.4 mmHg
 - CO 的吸收速率 = 10 ml/min
- 請問某甲的肺擴散容積為何
- (A) 60 ml/min/mmHg
 - (B) 25 ml/min/mmHg
 - (C) 20 ml/min/mmHg
 - (D) 10 ml/min/mmHg
45. 血液輸送二氧化碳時，二氧化碳主要成為那一種型態？
- (A) 溶解的二氧化碳
 - (B) 重碳酸鹽 (bicarbonate)
 - (C) 碳胺基化合物 (carbamino compound)
 - (D) 乳酸 (lactic acid)
46. 下列何種方法，最可能增加平滑肌之收縮速度？
- (A) 抑制 phosphatase 與 myosin light chain kinase
 - (B) 刺激 phosphatase 與 myosin light chain kinase
 - (C) 抑制 phosphatase 但刺激 myosin light chain kinase
 - (D) 刺激 phosphatase 但抑制 myosin light chain kinase
47. 在平滑肌與心肌細胞中，troponin 存在的情況是：
- (A) 只存在於平滑肌細胞
 - (B) 只存在於心肌細胞
 - (C) 在平滑肌與心肌細胞中皆可見之
 - (D) 在平滑肌與心肌細胞中皆不存在
48. 當骨骼肌收縮時肌凝蛋白 (myosin) 的橫橋 (cross-bridge) 必須處於下列何種狀態才能與肌動蛋白 (actin) 結合並產生滑動？
- (A) $M \cdot Ca^{2+}$ (肌凝蛋白的橫橋與 Ca^{2+} 結合)
 - (B) $M \cdot ADP \cdot Pi$ (肌凝蛋白的橫橋與水解的 ADP 和 Pi 結合)
 - (C) $M \cdot ATP$ (肌凝蛋白的橫橋與 ATP 結合)
 - (D) $M \cdot troponin$ (肌凝蛋白的橫橋與 troponin 結合)

49. 下列敘述何者正確？
- (A) 背部的肌肉比手臂的肌肉有較高比例的糖解型快肌纖維 (fast glycolytic fiber; FG)
 - (B) 大部分肌肉都同時含有氧化型慢肌纖維 (slow oxidative fiber; SO)、氧化型快肌纖維 (fast oxidative fiber; FO) 及糖解型快肌纖維 (fast glycolytic fiber; FG)
 - (C) 運動單元的大小依次為：FG 的運動單元 < FO 的運動單元 < SO 的運動單元
 - (D) 一個運動單元(motor unit)可同時支配氧化型慢肌纖維 (slow oxidative fiber)、氧化型快肌纖維 (fast oxidative fiber) 及糖解型快肌纖維 (fast glycolytic fiber)
50. 設有一種藥物，可以完全結合胞外之鈣離子而使之沈澱，但對其他離子則無影響。請問在一離體肌肉組織之浸泡液中加入該藥物，對肌肉收縮之作用是：
- (A) 骨骼肌收縮顯著受到影響，而平滑肌之收縮則不受影響
 - (B) 平滑肌及骨骼肌之收縮皆顯著受到影響
 - (C) 平滑肌收縮顯著受到影響，而骨骼肌之收縮則不受影響
 - (D) 平滑肌及骨骼肌之收縮皆不受影響

試題隨卷繳回