

※ 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（請選擇最合適之答案，每題 2 分），共 50 題

1. 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。
2. 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) 5200ml/min，
(D) 4200 ml/min。
3. 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。
4. 主動脈瓣狹窄的病患為何容易發生心絞痛 (angina pectoris)？
(A) 左心室壓增加而且主動脈壓也增加，
(B) 左心室壓增加但是主動脈壓卻下降，
(C) 左心室壓下降而且主動脈壓也下降，
(D) 左心室壓下降但是主動脈壓卻增加。
5. 當血管平滑肌因 nitroprusside 之作用而處於極度舒張狀態下，此時若增加血管之灌流壓 (perfusion pressure)，經血流自我調節 (flow autoregulation) 作用後會發生下列何種結果？
(A) 血管阻力增加以維持血流穩定，
(B) 血管阻力下降以增加血流，
(C) 血管阻力不變但是血流卻增加，
(D) 血管阻力不變以維持血流穩定。
6. 硬的圓柱管中，對拋物線的流速輪廓 (parabolic velocity profile) 而言，下列敘述何者為真？
(A) 管壁的剪力 (shear stress) 最大、變形率 (deformation rate) 最小，
(B) 管壁的剪力最小、變形率最大，
(C) 管壁的剪力最大、變形率也最大，
(D) 管壁的剪力最小、變形率也最小。
7. 正常心室之舒張填血，下列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)。

8. 以左心室而言，下列何者為 Frank-Starling 機制之描述？
- (A) 當心跳 (heart rate) 增加時其心搏出量 (stroke volume) 會增加，
 - (B) 當心收縮力 (contractility) 增加時其心搏出量會增加，
 - (C) 當心室後負荷 (afterload) 增加時其心搏出量會降低，
 - (D) 當心室前負荷 (preload) 增加時其心搏出量會增加。
9. 病患求診時，醫師於舒張期 (diastole) 聽診出僧帽瓣有雜音，下列哪一敘述為真？
- (A) 僧帽瓣閉鎖不全 (insufficient)，
 - (B) 僧帽瓣狹窄 (stenosis)，
 - (C) 僧帽瓣完全閉鎖 (occlusion)，
 - (D) 與僧帽瓣無關。
10. 左心室所作的功比右心室大很多，其因為何？
- (A) 左心室比右心室具有較大之前負荷 (preload)，
 - (B) 左心室比右心室具有較大之心搏出量 (stroke volume)，
 - (C) 左心室比右心室具有較大之後負荷 (afterload)，
 - (D) 左心室比右心室具有較大之心室壁 (ventricular wall)。
11. 細胞在發生 action potential 之後，常見有 after hyperpolarization。請問造成 after hyperpolarization 之最主要直接原因是：
- (A) 該細胞上電壓依賴型鈉離子通道打開
 - (B) 該細胞上電壓依賴型鈉離子通道關閉
 - (C) 該細胞上電壓依賴型鉀離子通道打開
 - (D) 該細胞上電壓依賴型鉀離子通道關閉
12. 在一般生理情況下，先測得某大腦皮質神經細胞之靜止膜電位約 -60 mV。今投給鉀離子通道活化藥物 X 與抑制藥物 Y，各可將細胞上所有鉀離子通道之電導增加一倍與減為一半。請問下列何者，最有可能是在投藥後所測得之靜止膜電位？
- (A) 投給 X 時約為 -63 mV，投給 Y 時約為 -57 mV。
 - (B) 投給 X 時約為 -57 mV，投給 Y 時約為 -63 mV。
 - (C) 投給 X 或投給 Y 時，皆約為 -57 mV。
 - (D) 投給 X 或投給 Y 時，皆約為 -63 mV。
13. 看到一個恐怖的景象，很多人都會起雞皮疙瘩。請問以神經系統之傳訊而言，此一反應的最初訊號傳遞步驟應是？
- (A) 視丘到杏仁核
 - (B) 視覺皮質到杏仁核
 - (C) 視丘到海馬回
 - (D) 視覺皮質到海馬回
14. 我們走路時，手會配合腳步動作前後擺動。請問下列哪一構造受傷時，走路時之此一手部動作最可能會減小或消失？
- (A) 大腦扣帶回 (cingulate gyrus)
 - (B) 基底核
 - (C) 下視丘
 - (D) 小腦

15. 下列哪一階段，神經系統中 monoaminergic neurons (例如藍斑 locus ceruleus 之神經細胞) 之活性最低？
- (A) 清醒期
 - (B) 非動眼睡眠之淺睡期
 - (C) 非動眼睡眠之深睡期
 - (D) 動眼睡眠期
16. 所謂的 slow pain，是經由下列何種神經纖維傳導，其傳導速度約為若干？
- (A) A δ fiber, 10 m/sec
 - (B) A δ fiber, 1 m/sec
 - (C) C fiber, 10 m/sec
 - (D) C fiber, 1 m/sec
17. 將某哺乳類神經細胞胞外之鈉離子，由一般生理濃度增加為一般生理濃度之兩倍。請問其動作電位在發生及型態上最可能發生之變化是：
- (A) 發生之 threshold 變較正 (例如由原來之 -45 mV 變為 -40 mV)
 - (B) 上升之速度減慢
 - (C) 峰值變高
 - (D) 下降之速度變快
18. 張三大腦中風後，空間上之定向感變差。例如有次去參觀動物園，拿著平面地圖，亦無法知道現在何處以及規劃路線去看老虎。請問張三中風病灶最有可能位於大腦何處？
- (A) 額葉
 - (B) 顳葉
 - (C) 頂葉
 - (D) 枕葉
19. 就烏賊巨大軸突上兩種最主要的電壓依賴型離子通道而言，在同一去極化膜電位 (例如 +30 mV) 之下，下列敘述何者正確？
- (A) 電壓依賴型鈉離子通道打開的速度較電壓依賴型鉀離子通道快，不活化現象也比較顯著。
 - (B) 電壓依賴型鈉離子通道打開的速度較電壓依賴型鉀離子通道慢，但不活化現象比較顯著。
 - (C) 電壓依賴型鈉離子通道打開的速度較電壓依賴型鉀離子通道快，不活化現象則較不顯著。
 - (D) 電壓依賴型鈉離子通道打開的速度較電壓依賴型鉀離子通道慢，不活化現象也比較不顯著。
20. glutamate receptor channels 是人類神經系統中最常見的受體通道之一。請問在一般生理情況下，處於靜止膜電位狀態下之神經細胞，在此一受體剛打開之際，經由通道出入細胞之不同離子之淨離子流應為：
- (A) 鈉離子流出細胞，鉀離子流入細胞。
 - (B) 鈉離子流入細胞，鉀離子流出細胞。
 - (C) 鈉離子與鉀離子皆流出細胞。
 - (D) 鈉離子與鉀離子皆流入細胞。
21. 下列何種內分泌是屬神經內分泌物(neuroendocrine)?
- (A) 抗利尿賀爾蒙(Anti-diuretic hormone)
 - (B) 胰島素(insulin)
 - (C) 瘦素(leptin)
 - (D) 皮質醇(cortisol)

22. 下列何種內分泌是藉酵素轉換生成而來？
- (A) 昇糖素(Glucagon)
 - (B) 生長激素(growth hormone)
 - (C) 雌激素(estrogen)
 - (D) 泌乳素(prolactin)
23. 類胰島素生長因子-1 (Insulin-like growth factor-1)是在何處合成？
- (A) 脂肪細胞 (adipocyte)
 - (B) 下視丘 (hypothalamus)
 - (C) 肝 (liver)
 - (D) 腦下垂體 (pituitary gland)
24. 下列何種內分泌會隨年紀的增加而減少？
- (A) 生長激素(growth hormone)
 - (B) 褪黑激素(melatonin)
 - (C) 睪固酮(testosterone)
 - (D) 以上皆是
25. 三碘甲狀腺素(triiodothyronine)
- (A) 主要是在甲狀腺體(thyroid gland)分泌出
 - (B) 可在標的細胞(Target cell)由四碘甲狀腺素(thyroxin)轉換成
 - (C) 在血液中以自由形式(free form)循環
 - (D) 以上皆是
26. 有關副甲狀腺素(parathyroid hormone)敘述，何者為對？
- (A) 若血鈣(plasma Ca^{2+})低於 10 mg/dl 時分泌出
 - (B) 將作用在小腸，增加鈣質吸收
 - (C) 將作用在腎臟增加磷(phosphate)的再吸收
 - (D) 以上皆是
27. 下列何種內分泌會促進食慾？
- (A) 類生長激素(ghrelin)
 - (B) 生長激素(growth hormone)
 - (C) 瘦素(leptin)
 - (D) 以上皆非
28. 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
29. 下列哪一種賀爾蒙可因睡覺而增加分泌？
- (A) 類生長激素(ghrelin)
 - (B) 生長激素(growth hormone)
 - (C) 瘦素(leptin)
 - (D) 以上皆是

30. 下列何種內分泌不會隨著懷孕期的增加而增加？
(A) 人絨毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotropin)
(B) 人胎盤催乳素(human placenta lactogen)
(C) 黃體素(progesterone)
(D) 泌乳素(prolactin)
31. 下列關於腎臟維持體內酸鹼平衡的機制，何者錯誤？
(A) 近端小管(proximal tubule) 上皮細胞會再吸收 HCO_3^-
(B) 集尿管(collecting duct) 上皮細胞會分泌 H^+ 至管腔內，與 HPO_4^{2-} 結合以排泄
(C) 近端小管上皮細胞會新生 HCO_3^-
(D) 集尿管上皮細胞會利用 glutamine 代謝新生 NH_4^+ 以利 H^+ 排泄
32. 腎臟遠端腎小管(distal tubule)的 Na-Cl channel (NCC)功能降低時，請問下列何種臨床表現最可能出現？
(A) 血壓升高(hypertension)
(B) 血中醛固酮(aldosterone)濃度降低
(C) 低血鉀症(hypokalemia)
(D) 酸血症(acidemia)
33. 林同學因為感覺多尿，經醫師檢查發現有有尿糖 (glycosuria)現象，但血糖反覆檢查都正常。下列何者正確？
(A) 林同學得了糖尿病(diabetes mellitus)
(B) 林同學的遠端腎小管可能發生葡萄糖再吸收回體內的異常
(C) 林同學可能是 Sodium-dependent glucose transporter (SGLT)功能異常導致尿糖(glycosuria)
(D) 林同學可以服用 SGLT 抑制劑以降低尿糖(glycosuria)
34. 關於腎臟髓質血液循環的描述，下列何者錯誤？
(A) Vasa recta 是 U 型排列，與亨氏管(loop of Henle)伴行在髓質中
(B) Vasa recta 具有第一型水通道(aquaporin 1)，具有水分的高通透性
(C) Vasa recta 不具鈉離子運輸蛋白，對鈉離子不具通透性
(D) Vasa recta 的血壓比腎小球微血管的低
35. 張同學到沙漠旅行，由於攜帶的水不足，因此一天下來只喝了 1000 cc 的水分，又流了很多汗。請問下列生理反應何者錯誤？
(A) 應該會感覺很渴
(B) 血液中血管升壓素(vasopressin)會上升
(C) 腎小管的第二型水通道(aquaporin 2)會增加表現於頂膜 (apical membrane)上
(D) 張同學的腎臟會經由增加尿液濃縮至 2000 mOsm/L 以保持水分
36. 下列哪一種消化酵素不由胰臟分泌？
(A) 脂酶 lipase
(B) 蛋白酶 trypsin
(C) 磷脂酶 phospholipase A2
(D) 蛋白酶 pepsin

37. 靜脈注射分泌素 secretin 後，會發現胰臟的反應如下，下列何者錯誤？
(A) 胰臟液分泌增加
(B) 重碳酸根離子(HCO_3^-)濃度降低
(C) 氯離子(Cl)濃度降低
(D) 澱粉酶 amylase 濃度降低
38. 人類膽汁 bile 中含量最多的是？
(A) 水
(B) 膽鹽 bile salt
(C) 膽固醇 cholesterol
(D) 鹼性磷酸酶 alkaline phosphatase
39. 下列何種刺激會增加胃泌素 gastrin 分泌？
(A) 胃酸 gastric acid
(B) 體抑素 somatostatin
(C) 分泌素 secretin
(D) 胜肽 peptide
40. 下列哪一種維他命(vitamin)的吸收不需依賴鈉離子？
(A) Vitamin B1
(B) Vitamin B2
(C) Vitamin B6
(D) Vitamin B12
41. 請問是緩慢深長呼吸(hyperpnea)比淺快呼吸(tachypnea)有效率的最主要原因？
(A) 緩慢深長呼吸可以增加每分鐘的通氣量(minute ventilation)
(B) 緩慢深長呼吸可以增加肺泡通氣量(alveolar ventilation)
(C) 緩慢深長呼吸時，氣體流經氣管的阻力比淺快呼吸時低
(D) 緩慢深長呼吸時，解剖性死腔(anatomic dead space)減少
42. 參與赫包反射(Hering-Breuer reflex)的感覺受器是下列何者？
(A) 頸動脈體(Carotid body)
(B) 主動脈體(Aortic body)
(C) 肺張力受器(Pulmonary stretch receptor)
(D) 肺刺激性受器(Pulmonary irritant receptor)
43. 一氧化碳與血紅素的親和力約為氧的多少倍？
(A) 0.21
(B) 2.1
(C) 21
(D) 210
44. 關於呼吸調控化學受器(Chemical receptors)的描述，下列何者錯誤？
(A) 周邊化學受器可偵測血液中 PCO_2 、 PO_2 及 pH 值的變化
(B) 中樞化學受器可偵測血液中 PCO_2 、 PO_2 及 pH 值的變化
(C) 周邊化學受器位於主動脈體(Aortic bodies)及頸動脈體(Carotid bodies)
(D) 中樞化學受器位於髓腦(Medulla)

45. 下列何者可造成血中氧合血紅素解離曲線(Oxygen-hemoglobin dissociation curve)向右移？
- (A) 降低血中 CO_2 的濃度
 - (B) 降低體溫
 - (C) 增加 2,3-diphosphoglycerate (DPG)
 - (D) 增加 OH^- 離子
46. 消除面部皺紋而注射的 A 型肉毒桿菌 (botulinum toxin type A) 製劑的作用機轉為何？
- (A) 活化乙醯膽鹼(acetylcholine)受體，使肌肉收縮
 - (B) 抑制乙醯膽鹼(acetylcholine)釋放，使肌肉鬆弛
 - (C) 阻斷鈣離子通道，使肌肉放鬆
 - (D) 抑制鉀離子通道，使肌肉收縮
47. 關於單一單元的平滑肌，下列那一個敘述是錯誤的？
- (A) 所受到的神經支配較多單元平滑肌少
 - (B) 可見到動作電位(action potential)及慢波電位(slow wave potential)
 - (C) 收縮程度受神經系統及內分泌系統調控
 - (D) 快速拉扯(fast stretch)可促成去極化(depolarization)及產生放鬆(relaxation)
48. 有關於紅肌與白肌比較，下列何者正確？
- (A) 白肌較紅肌易產生乳酸堆積
 - (B) 紅肌能量來源以糖解反應(Glycolysis)為主
 - (C) 白肌纖維較紅肌纖維細
 - (D) 紅肌較白肌易疲勞且張力較不持久
49. 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) 肌凝蛋白的橫橋與 ATP 結合
 - (B) 肌凝蛋白的橫橋與水解的 ADP 和 P_i 結合
 - (C) 肌凝蛋白的橫橋與 Ca^{2+} 結合
 - (D) 肌凝蛋白的橫橋與肌鈣蛋白 C(troponin C) 結合
50. 當平滑肌收縮時，細胞內鈣離子與下列何者蛋白質結合？
- (A) 旋轉素(Troponin)
 - (B) 肌聯蛋白(Titin)
 - (C) 旋轉肌凝素(Tropomyosin)
 - (D) 調鈣蛋白(Calmodulin)

試題隨卷繳回