

※ 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. 下述有關腸內神經叢系統(enteric nervous system)，何者錯誤？
(A) 這些神經系統可以協調消化道的功能
(B) 在消化道肌肉層中的神經叢影響運動功能較大
(C) 在消化道黏膜下層神經叢影響分泌的功能較大
(D) 這些神經叢不受自主神經的影響
2. 吞嚥時呼吸會如何？
(A)停在吸氣 (B)停在呼氣 (C)停在呼或吸都可以 (D)照常呼吸不受影響
3. 下述何者受意識的控制？
(A) 大腸的集體運動(mass action) (B) 肛門內擴約肌 (C) 肛門外擴約肌
(D) 大腸上之交感神經
4. 胃酸是下述何種細胞分泌？
(A) 黏液細胞(mucus cells) (B) 主細胞(principle cells)
(C) 頂細胞 (parietal cells) (D) 主細胞和頂細胞
5. 下述關於胰泌素(secretin) 的敘述何者正確？
(A) 酸性物質進入小腸令小腸分泌胰泌素
(B) 酸性物質進入小腸令胰臟分泌胰泌素
(C) 胰泌素會使胰臟分泌大量的酵素
(D) 胰泌素使胃酸分泌增加
6. 下列和腎素(renin)、血管收縮素(angiotensin)有關之敘述，何者正確？
(A) 血壓升高則腎素增加
(B) 乙型血管收縮素(angiotensin II)令留鹽激素(aldosterone)分泌增加
(C) 乙型血管收縮素經轉化酵素(converting enzyme)成爲丙型血管收縮素(angiotensin III)
(D) 甲型血管收縮素(angiotensin I)經腎素作用形成乙型血管收縮素
7. 下述和心房利鈉素(atrial natriuretic factor, ANF)有關之敘述何者錯誤？
(A) ANF 令水的排除增加 (B) ANF 令鈉的排除增加
(C) ANF 是一個多肽類(polypeptide) (D) ANF 令血壓升高
8. 下述何者使腎小球過濾率(glomerular filtration rate)增加？
(A) 腎小球內微血管的壓力降低
(B) 腎小管內壓力升高
(C) 入球小動脈(afferent arteriole)放鬆
(D) 過濾網膜(filter)面積減少

見背面

9. 下列有關抗利尿素(antidiuretic hormone, ADH) 之敘述何者錯誤？
(A) 大量喝水則血液中 ADH 降低
(B) 大量失血則 ADH 分泌增加
(C) 糖尿病患者 ADH 降低，因此造成利尿
(D) ADH 令集尿管(collecting duct)對水分再吸收增加
10. 腎臟的血流量約佔心臟輸出(cardiac output)的百分比為若干？
(A) 50 % (B) 25 % (C) 12.5 % (D) 6.25 %
11. 滲透(Osmosis)是指
(A) 溶劑(Solvent)由高濃度溶質(Solute)區域通過半透膜(Semipermeable membrane)而移向低濃度溶質區域
(B) 溶劑由低濃度溶質區域通過半透膜而移向高濃度溶質區域
(C) 溶質由高濃度溶劑區域通過半透膜而移向低濃度溶劑區域
(D) 溶質由低濃度溶劑區域通過半透膜而移向高濃度溶劑區域
12. 當動物處在危急情況下會有“戰鬥或逃逸”的反應(Fight or Flight response)，主要是因為
(A) 膽鹼激素性(Cholinergic)神經系統興奮
(B) 正腎上腺素(Noradrenergic)系統興奮
(C) 腦幹網狀活動系統(Reticular activating system)興奮
(D) 脊髓運動神經元興奮
13. 請問在下列哪一種情況下，氧-血紅素解離曲線(Oxygen-hemoglobin dissociation curve)會向左側移動
(A) 體溫增加時 (B) 氫離子濃度增加時 (C) 血中氧分壓(P_{O_2})降低時
(D) 2,3-diphosphoglycerate(2,3-DPG)降低時
14. 若微循環動脈端之靜水壓為 35 mmHg、靜脈端之靜水壓為 15 mmHg、微血管滲透壓為 22 mmHg、組織間隙靜水壓為 1 mmHg、組織間隙滲透壓為 0 mmHg，則其再吸收壓(reabsorption pressure)為何？
(A) 8 mmHg (B) 10 mmHg (C) 14 mmHg (D) 22 mmHg
15. 脈搏壓(Pulse pressure)為收縮壓(Systolic pressure)與舒張壓(Diastolic pressure)之差。若病患之平均壓 100 mmHg 為而其收縮壓為 120 mmHg，請問病患之脈搏壓為多少？
(A) 50 mmHg (B) 40 mmHg (C) 30 mmHg (D) 20 mmHg
16. 假設血管有一狹窄(Constriction)處，血液由較大管徑流向較小管徑，若不考慮能量的損失，請問較小管徑處會有下列哪一現象？
(A) 流速(Flow velocity)下降而且血壓(Blood pressure)也下降
(B) 流速增加而且血壓也增加
(C) 流速下降但是血壓增加
(D) 流速增加但是血壓下降

17. 當血管床(Vascular bed)之灌流壓(Perfusion pressure)增加時，經自我調節(Autoregulation)作用後會發生下列何種結果？
(A) 血流(Blood flow)增加而且血管阻力(Vascular resistance)也增加
(B) 血流增加但是血管阻力卻降低
(C) 血流不變但是血管阻力卻增加
(D) 血流不變但是血管阻力卻降低
18. 主動脈瓣狹窄(Stenosis)的病患，其左心室壁會有代償性的肥厚(Hypertrophy)，此代償性肥厚的主要目的為何？
(A) 增加心室壁剪力(Wall stress) (B) 降低心室壁剪力
(C) 使心室壁剪力回復正常 (D) 與心室壁剪力無關
19. 血管受到傷害時，其鄰近之血管內皮細胞會釋放下列何種物質以防止血小板凝集狀態的擴散？
(A) 維生素 K 及胞漿素(plasmin) (B) 凝血脂素 A_2 (thromboxane A_2)
(C) 纖維蛋白原(fibrinogen)及鈣離子 (D) 一氧化氮(nitric oxide)及 PGI_2 (prostacyclin)
20. 醫師於僧帽瓣聽診出病患舒張雜音(diastolic murmur)，其因為何？
(A) 左心室壓過高 (B) 左心室壓過低 (C) 僧帽瓣狹窄(stenosis)
(D) 僧帽瓣閉鎖不全(insufficiency)
21. 人體中傳導最為快速之週邊神經，其傳導速度約為：
(A) 120 meter/sec (B) 12 meter/sec (C) 1.2 meter/sec (D) 0.12 meter/sec
22. 在人體細胞上之 Na^+/K^+ ATPase，其在一般生理狀況下，輸送 Na^+/K^+ 之比值，以及此一輸送對細胞膜電位所造成之直接效應是：
(A) 2/3, depolarization (B) 3/2, depolarization (C) 2/3, hyperpolarization
(D) 3/2, hyperpolarization
23. 人體中所謂的 excitable cells，其細胞膜上至少必須具備下列何種離子通道？
(A) 鈉離子通道或氯離子通道兩者中之任一
(B) 氯離子通道或鈣離子通道兩者中之任一
(C) 鈉離子通道或鈣離子通道兩者中之任一
(D) 鈉離子通道或氯離子通道或鈣離子通道三者中之任一
24. 若刺激來自肱二頭肌 muscle spindle 之傳入纖維，則將促使：
(A) 肱二頭肌放鬆，肱三頭肌收縮 (B) 肱二頭肌收縮，肱三頭肌放鬆
(C) 肱二頭肌與肱三頭肌皆放鬆 (D) 肱二頭肌與肱三頭肌皆收縮
25. 下列何種位於人體中樞神經系統，與神經傳訊相關之物質，對於止痛作用最不具有相關性？
(A) serotonin (B) norepinephrine (C) enkephalin (D) acetylcholine

見背面

26. 破壞人類大腦皮質之哪一區域，最可能將使之喪失理解語言之能力？
(A) 額葉 (frontal cortex) 上方 (B) 頂葉 (parietal cortex) 下方
(C) 枕葉 (occipital cortex) 後方 (D) 顳葉 (temporal cortex) 前方
27. 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。不料過數月後，因為腦部中風，上述現象卻大大減輕。請問其中風部位最可能傷及：
(A) 下視丘 (hypothalamus) 或海馬回 (hippocampus) 兩者中之任一皆可
(B) 海馬回 (hippocampus) 或杏仁核 (amygdala) 兩者中之任一皆可
(C) 杏仁核 (amygdala) 或下視丘 (hypothalamus) 兩者中之任一皆可
(D) 海馬回 (hippocampus) 或杏仁核 (amygdala) 或下視丘 (hypothalamus) 三者中之任一皆可
28. 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) 下視丘 (hypothalamus) (D) 小腦皮質 (cerebellar cortex)
29. 若將培養之大鼠神經細胞之細胞外液中之鈉離子濃度減半，則此一細胞受到刺激而發生動作電位時，其動作電位將比原先鈉離子濃度未減半者：
(A) 上升速率減緩，最終達到之峰值亦較低
(B) 上升速率減緩，但最終達到之峰值卻較高
(C) 上升速率增加，最終達到之峰值亦較高
(D) 上升速率增加，但最終達到之峰值卻較低
30. 在動作電位之終末期，往往經歷有一過極化現象 (after hyperpolarization)，而後膜電位方才回到基礎值 (resting membrane potential)。請問由此一過極化區向基礎值回歸之變化，一般最可能是因為：
(A) 鈉離子通道之活化 (Na⁺ channel activation)
(B) 鉀離子通道之活化 (K⁺ channel activation)
(C) 鈉離子通道之去活化 (Na⁺ channel deactivation)
(D) 鉀離子通道之去活化 (K⁺ channel deactivation)
31. 若一個人的全肺容積(total lung capacity)是 5.5 公升，肺活量(vital capacity)是 4.3 公升，吸氣容量(inspiratory capacity)是 3.5 公升。請問他在正常吐氣後，肺內還剩多少公升的氣體？
(A) 1.2 公升 (B) 2.5 公升 (C) 2 公升 (D) 0.8 公升 (E) 以上皆非
32. 關於通氣量(ventilation)與灌流量(perfusion)的比值(V/Q)，下列敘述何者正確？
(A) 從肺的底部(base)至頂部(apex)，V/Q 逐漸降低
(B) 正常的 V/Q 接近 0.6
(C) 肺動脈阻塞(Pulmonary artery occlusion) 降低 V/Q
(D) 分流(Shunt)降低 V/Q
(E) 降低 V/Q 會造成 Pco₂降低

33. 下列因素何者會影響擴散(diffusion)?
(A) 分子量(Molecular weight) (B) 壁膜的厚度(Membrane thickness)
(C) 壁膜的截面積(Membrane cross-sectional area) (D) (B) 及 (C)
(E) 以上皆是
34. 波耳效應(Bohr effect)是
(A) 二氧化碳含量增加會促使氧的解離曲線右移
(B) pH 值增加會促使氧的解離曲線右移
(C) 血紅素與氧解離後,會增加與二氧化碳的親和性
(D) 二氧化碳與水結合會產生氫離子(hydrogen ion)及重碳酸根離子(bicarbonate)
(E) 以上皆非
- 王小姐的正常呼吸的資料如下:潮氣容積 (tidal volume) = 400 ml,呼吸速率 (breathing frequency) = 14/min。在吸氣前,她的胸膜內壓(intrapleural pressure) = -5.0 cmH₂O。吸一口氣後,此胸膜內壓 = -9.0 cmH₂O。利用她的資料,回答下列兩題。
35. 王小姐的肺之動態順應性(dynamic lung compliance)是:
(A) 0.01 l/cmH₂O (B) 0.1 cmH₂O/l/min (C) 0.10 l/cmH₂O
(D) 0.20 cmH₂O/l/min (E) 1 l/cmH₂O
36. 王小姐的每分鐘換氣量 (minute ventilation) 是:
(A) 96 l/min (B) 7.6 l/min (C) 5.6 l/min (D) 3.6 l/min (E) 5600 l/min
37. 氧解離曲線(oxygen dissociation curve)移向右側時,係因:
(A) pH 值降低 (B) 二氧化碳分壓下降 (C) 溫度下降 (D) 2,3-diphosphoglycerate 量降低
(E) 以上皆非
38. 請問下列何者是吸氣肌?
(A) 橫膈肌(diaphragm)與外肋間肌(external intercostal muscles)
(B) 橫膈肌與內肋間肌
(C) 外肋間肌與內肋間肌
(D) 橫膈肌與內斜肌(internal oblique muscles)
(E) 以上皆是
39. 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) 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)
(D) 糖解型慢肌纖維(slow glycolytic fiber)又可稱為第一型肌纖維
(E) 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
40. 下列敘述何者錯誤?
(A) 平滑肌沒有旋轉肌球蛋白(tropomyosin)
(B) 肌凝蛋白重鏈(Myosin heavy chains)在平滑肌收縮上扮演關鍵的角色
(C) 平滑肌中肌動蛋白與肌凝蛋白的比值(Actin/myosin ratio)比骨骼肌小
(D) 平滑肌需要動作電位(action potential)才能收縮
(E) 以上敘述皆錯誤

見背面

41. You have discovered a “novel” hormone which structure is a **steroid**. Which statement is most likely to be **INCORRECT** about the new hormone?
- (A) It will be stored in the cell in membrane bound secretory granules.
 - (B) It will probably need to be relatively tightly associated with plasma proteins to be carried in any appreciable quantities in blood.
 - (C) It will probably have its action by entering the cell and binding to its receptor in inside of the target cell
 - (D) It can be effectively administered orally.
 - (E) all of above
42. All of following hormone acting through **cAMP**, **EXCEPT**:
- (A) antidiuretic hormone (ADH)
 - (B) catecholamine
 - (C) growth hormone-releasing hormone:
 - (D) luteinizing hormone (LH)
 - (E) progesterone
43. In one day, owing to studying for the final exam of physiology, a junior medical student stayed up till 8am. Which hormone would have a higher blood concentration at 7am?
- (A) cortisol
 - (B) growth hormone
 - (C) testosterone
 - (D) thyroid stimulating hormone (TSH)
 - (E) none of above
44. Estradiol produced by ovarian granulosa cells facilitate the synthesis of LH receptors in granulosa cells. This is an example of:
- (A) autocrine activity
 - (B) endocrine activity
 - (C) neurocrines activity
 - (D) paracrine activity
 - (E) all of above
45. the secretion of leptin is from:
- (A) brown adipocytes
 - (B) white adipocytes
 - (C) brown & white adipocytes
 - (D) hepatocytes
 - (E) all of above

46. The actions of growth hormone on body metabolism are:
- (A) decreasing the rate of protein synthesis in muscle
 - (B) increasing the rate of glucose uptake in cells
 - (C) increasing the use of lipids for energy
 - (D) all of above
 - (E) none of above
47. Which following statement is **INCORRECT**? Insulin:
- (A) Regulated by the increasing blood glucose
 - (B) increase glucose uptake in muscle by increasing the number of glucose transporter 4
 - (C) increase glucose uptake in adipose by increasing the number of glucose transporter 4
 - (D) increase glucose uptake in liver by increasing the number of glucose transporter 4
 - (E) none of above
48. If a patient's hypothalamus is destroyed, likely effects would include all of the following **EXCEPT**:
- (A) a decrease secretion of anti-diuretic hormone (ADH)
 - (B) a decrease secretion of estrogen
 - (C) a decrease secretion of growth hormone
 - (D) a decrease secretion of prolactin
 - (E) none of above
49. Which following statement is **INCORRECT**? the aldosterone:
- (A) secreted in adrenal cortex
 - (B) is a glucocorticoid hormone
 - (C) its secretion is controlled by angiotensin II
 - (D) action on kidney to increase Na^+ reabsorption, but H^+ & K^+ excretion in order to raise blood pressure
 - (E) all of above
50. All of the following hormones increase throughout the duration of pregnancy except:
- (A) estrone
 - (B) human placenta lactogen
 - (C) human chorionic gonadotropin
 - (D) progesterone
 - (E) prolactin

試題隨卷繳回