

112 年第二次專技高考醫師中醫師考試第一階段考試、牙醫師藥師考試分階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師考試、112 年專技高考職能治療師、呼吸治療師、獸醫師、助產師、心理師考試
代 號：1301

類科名稱：醫師(一)

科目名稱：醫學(一) (包括生物化學、解剖學、胚胎及發育生物學、組織學、生理學等科目知識及其臨床之應用)

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

※本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

1. 光線照射右眼會使得雙側瞳孔同時縮小，這主要是因為右側的頂蓋前區 (pretectal area) 接收光線刺激後，其神經纖維經由下列何者傳遞到左側的 E-W 神經核 (Edinger-Westphal nucleus) ?
 - A. 前聯合神經束 (anterior commissure)
 - B. 後聯合神經束 (posterior commissure)
 - C. 視神經交叉 (optic chiasma)
 - D. 上小腦腳交叉 (superior cerebellar decussation)
2. 下列何者由脊髓背核 (nucleus dorsalis of Clarke) 發出，主要傳遞下肢的本體感覺 (proprioception of lower limbs) ?
 - A. 背側脊髓小腦徑 (dorsal spinocerebellar tract)
 - B. 腹側脊髓小腦徑 (ventral spinocerebellar tract)
 - C. 楔狀核小腦徑 (cuneocerebellar tract)
 - D. 吻端脊髓小腦徑 (rostral spinocerebellar tract)
3. 下列何者不是基底核直接迴路 (direct basal ganglia pathway) 傳遞路徑的主要構造 ?
 - A. 殼核 (putamen)
 - B. 內蒼白球 (internal segment of globus pallidus)
 - C. 丘腦下核 (subthalamus)
 - D. 丘腦 (thalamus)
4. 下列何者由海馬回 (hippocampus) 發出，傳遞至乳頭體 (mamillary body) ?
 - A. 終紋 (stria terminalis)
 - B. 穹窿 (fornix)
 - C. 內側前腦束 (medial forebrain bundle)
 - D. 內側縱束 (medial longitudinal fasciculus)

5.關於交感節前神經元（sympathetic preganglionic neuron）之敘述，下列何者錯誤？

- A.細胞體主要位於脊髓灰質（gray matter of spinal cord）之 lamina VII
- B.可接受下視丘脊髓徑（hypothalamospinal fiber）之訊息
- C.神經元位於脊髓背核（nucleus dorsalis of Clarke）中
- D.脊髓胸段（thoracic spinal cord）含有交感節前神經元

6.下列有關眼球血管之敘述，何者正確？

- A.眼動脈（ophthalmic artery）經由視神經管（optic canal）進入眼眶
- B.眼動脈（ophthalmic artery）為中腦膜動脈（middle meningeal artery）之分支
- C.眼下靜脈（inferior ophthalmic vein）通過共同腱環（common tendinous ring）進入眼眶
- D.淚動脈（lacrimal artery）位於視神經內側

7.下列有關頸外靜脈（external jugular vein）的描述，何者正確？

- A.屬於頸部深層靜脈
- B.位於胸鎖乳突肌（sternocleidomastoid muscle）之下
- C.與迷走神經（vagus nerve）伴行
- D.收集部分顏面的血液後注入鎖骨下靜脈（subclavian vein）

8.病人主訴聲音嘶啞且口咽部和舌後三分之一的感覺喪失，經檢查發現顱底有一腫瘤。此腫瘤最可能存在下列何處？

- A.盲孔（foramen cecum）處
- B.圓孔（foramen rotundum）處
- C.頸靜脈孔（jugular foramen）處
- D.枕骨大孔（foramen magnum）處

9.下列那一條神經，會穿過甲狀舌骨膜（thyrohyoid membrane）進入喉部？

- A.舌咽神經（glossopharyngeal nerve）
- B.內喉神經（internal laryngeal nerve）
- C.外喉神經（external laryngeal nerve）
- D.喉返神經（recurrent laryngeal nerve）

10.下列何者不會出現在眼窩的共同腱環（common tendinous ring）內？

- A.第三對腦神經（CN III）
- B.第四對腦神經（CN IV）
- C.第五對腦神經（CN V）

D.第六對腦神經（CN VI）

11.耳咽管（auditory tube）開口於鼓室腔（tympanic cavity）的何處？

A.前壁

B.後壁

C.內壁

D.外壁

12.下列何者收縮可造成聲門裂（rima glottidis）打開？

A.後環杓肌（posterior cricoarytenoid muscle）

B.外側環杓肌（lateral cricoarytenoid muscle）

C.橫杓肌（transverse arytenoid muscle）

D.斜杓肌（oblique arytenoid muscle）

13.下列何者部分起自翼下頰縫（pterygomandibular raphe）？

A.口輪匝肌（orbicularis oris）

B.笑肌（risorius）

C.顴大肌（zygomaticus major）

D.頰肌（buccinator）

14.竇房結（sinoatrial node）最常出現在何處？

A.位於冠狀竇（coronary sinus）開口處附近

B.位於界嵴（crista terminalis）靠近上腔靜脈與右心房的交界處

C.位於房室間隔（atrioventricular septum）內

D.位於上腔靜脈與心房間隔（interatrial septum）的交界處

15.意外造成第四肋間、胸骨左緣穿刺傷，下列心臟的那個部位可能最先受損？

A.左心房

B.左心室

C.右心房

D.右心室

16.肺葉小舌（lingula of lung）位在肺部的那一個位置？

A.右肺上葉（superior lobe of right lung）

B.左肺上葉（superior lobe of left lung）

C.左肺下葉（inferior lobe of left lung）

D.右肺下葉 (inferior lobe of right lung)

17.肋溝 (costal groove) 內的肋間血管、神經，由上到下之順序為：

A.肋間動脈、肋間靜脈、肋間神經

B.肋間神經、肋間靜脈、肋間動脈

C.肋間靜脈、肋間動脈、肋間神經

D.肋間神經、肋間動脈、肋間靜脈

18.下列何者穿過橫膈 (diaphragm) 的中央肌腱 (central tendon) ？

A.主動脈 (aorta)

B.食道 (esophagus)

C.迷走神經幹 (vagal trunk)

D.下腔靜脈 (inferior vena cava)

19.下列何者不是大腸 (large intestine) 的特徵？

A.腸脂垂 (omental appendices)

B.結腸帶 (teniae coli)

C.結腸袋 (haustra)

D.大彎 (greater curvature)

20.直接型腹股溝疝氣 (direct inguinal hernia) 好發於下列何處？

A.腹股溝外側窩 (lateral inguinal fossa)

B.腹股溝內側窩 (medial inguinal fossa)

C.膀胱上窩 (supravesical fossa)

D.鼠蹊韌帶 (inguinal ligament) 的下側

21.闌尾炎初期出現肚臍附近 (periumbilical) 疼痛感，此痛覺與下列何脊髓節段有關？

A.T6

B.T10

C.L1

D.L5

22.下列何構造延伸通過腹股溝管 (inguinal canal) ？

A.子宮圓韌帶 (round ligament of uterus)

B.卵巢韌帶 (ligament of ovary)

C.子宮薦骨韌帶 (uterosacral ligament)

D.主韌帶 (cardinal ligament)

23.關於陰莖 (penis)，下列敘述何者正確？

A.陰莖背動脈 (dorsal artery of penis) 走在陰莖背面，位於巴克氏筋膜 (Buck's fascia) 的淺層

B.陰莖海綿體 (corpus cavernosum) 血液的供應，主要來自陰莖背動脈 (dorsal artery of penis)

C.陰莖深背靜脈 (deep dorsal vein of penis) 走在陰莖背面，位於巴克氏筋膜 (Buck's fascia) 的深層

D.陰莖沒有淋巴管的分布

24.下列何者不供應輸尿管 (ureter) 的血液？

A.下膀胱動脈 (inferior vesical artery)

B.閉孔動脈 (obturator artery)

C.子宮動脈 (uterine artery)

D.髂內動脈 (internal iliac artery)

25.直腸一般內臟感覺 (visceral afferent) 的初級神經元 (primary sensory neuron) 位於何處？

A.L4~5 之背根神經節 (dorsal root ganglia)

B.L1~3 之背根神經節 (dorsal root ganglia)

C.S2~4 之背根神經節 (dorsal root ganglia)

D.T10~12 之背根神經節 (dorsal root ganglia)

26.三角肌粗隆 (deltoid tuberosity) 出現在下列何骨頭上？

A.胸骨 (sternum)

B.鎖骨 (clavicle)

C.肱骨 (humerus)

D.肩胛骨 (scapula)

27.下列何者在屈肌支持帶 (flexor retinaculum) 的淺層？

A.尺動脈 (ulnar artery)

B.正中神經 (median nerve)

C.屈拇長肌 (flexor pollicis longus)

D.屈指淺肌 (flexor digitorum superficialis)

28.下列有關膝關節前十字韌帶 (anterior cruciate ligament) 位置的敘述，何者正確？

A.位於關節囊 (articular capsule) 及滑液囊 (synovial sac) 內

B.位於關節囊 (articular capsule) 內，但是在滑液囊 (synovial sac) 外

C.位於關節囊 (articular capsule) 外，但包在滑液囊 (synovial sac) 內

- D.位於關節囊（articular capsule）及滑液囊（synovial sac）外
- 29.膝跳反射（knee jerk reflex）主要檢測下列那個脊髓節段的功能？
- A.T9～T12
 - B.T11～L1
 - C.L2～L4
 - D.L5～S2
- 30.下列何者的肌腱會從外側橫跨足底，附著於足底內側的第一蹠骨（first metatarsal）與楔狀骨（cuneiform）？
- A.腓骨短肌（fibularis brevis）
 - B.腓骨長肌（fibularis longus）
 - C.屈拇長肌（flexor hallucis longus）
 - D.屈趾長肌（flexor digitorum longus）
- 31.撞擊導致手肘部位的旋前圓肌（pronator teres）中央撕裂傷，下列何者最可能直接受到傷害？
- A.橈神經（radial nerve）
 - B.尺神經（ulnar nerve）
 - C.正中神經（median nerve）
 - D.正中神經（median nerve）與尺神經（ulnar nerve）均受影響
- 32.下列何者在胚胎發育第三週結束時，尚未出現？
- A.原條（primitive streak）
 - B.脊索（notochord）
 - C.中胚層（mesoderm）
 - D.咽弓（pharyngeal arch）
- 33.下列有關甲狀腺（thyroid gland）發育之敘述，何項錯誤？
- A.主要為咽原基（primordial pharynx）內胚層增厚所形成
 - B.甲狀腺憩室（diverticulum）會脫離咽原基（primordial pharynx）在頸部腹側向下方移動
 - C.甲狀腺憩室（diverticulum）脫離咽原基（primordial pharynx）之處，即為門齒窩（incisive fossa）
 - D.甲狀腺內有來自第四咽囊（pharyngeal pouch）之細胞
- 34.下列何者是由中腎管（mesonephric duct）末端所形成？
- A.前列腺（prostate gland）
 - B.前列腺囊（prostatic utricle）
 - C.精囊（seminal vesicle）

- D.尿道球腺 (bulbourethral gland)
35. 胚胎第四週時，下列那一條血管不注入胎兒心臟？
- A. 卵黃囊靜脈 (vitelline vein)
 - B. 臍靜脈 (umbilical vein)
 - C. 總主靜脈 (common cardinal vein)
 - D. 子宮內膜靜脈 (endometrial vein)
36. 下列那一構造，因出生以前的提早閉合而造成長楔形之舟形頭 (scaphocephaly) ？
- A. 前囟 (anterior fontanelle)
 - B. 後囟 (posterior fontanelle)
 - C. 冠狀縫 (coronal suture)
 - D. 矢狀縫 (sagittal suture)
37. 泌尿上皮 (urothelium) 在組織學的上皮分類主要是屬於：
- A. 單層上皮 (simple epithelium)
 - B. 偽複層上皮 (pseudostratified epithelium)
 - C. 移行上皮 (transitional epithelium)
 - D. 類上皮組織 (epithelioid tissue)
38. 微小管 (microtubules) 的平均直徑 (diameter) 大約為：
- A. 2~2.5 nm
 - B. 20~25 nm
 - C. 200~250 nm
 - D. 2000~2500 nm
39. 下列關於軟骨 (cartilage) 的敘述，何者正確？
- A. 胎兒的骨骼組織一開始是由纖維軟骨 (fibrocartilage) 構成，再轉變為硬骨 (bone)
 - B. 滑液關節 (synovial joint) 的軟骨面是由彈性軟骨 (elastic cartilage) 構成
 - C. 椎間盤 (intervertebral disc) 是由透明軟骨 (hyaline cartilage) 構成
 - D. 會厭軟骨 (epiglottis) 是由彈性軟骨 (elastic cartilage) 構成
40. 下列有關中樞神經膠細胞 (neuroglial cell) 的敘述，何者錯誤？
- A. 寡突膠細胞 (oligodendrocyte) 主要與中樞神經系統之髓鞘 (myelin sheath) 的形成與維持有關
 - B. 原漿性星狀膠細胞 (protoplasmic astrocyte) 主要位於中樞神經系統的白質 (white matter)
 - C. 微小膠細胞 (microglia) 是小型的細胞，主要是中樞神經系統的吞噬細胞

D.纖維性星狀膠細胞（fibrous astrocyte）與原漿性星狀膠細胞（protoplasmic astrocyte）比較，前者具有較少且較直的胞質突起（processes）

41.下列有關細支氣管（bronchiole）構造的敘述，何者正確？

A.整個細支氣管的管壁上皮均為具纖毛的偽複層柱狀上皮（ciliated, pseudostratified columnar epithelium）

B.其管壁具有平滑肌（smooth muscle）

C.其上皮下方具有腺體和軟骨板（cartilage plate）

D.其管壁不具有彈性纖維（elastic fibers）

42.下列何者存在於胰臟（pancreas），而不存在於耳下腺（parotid gland）？

A.酵素原細胞（zymogenic cells）

B.泡心細胞（centroacinar cells）

C.小葉間管（interlobular duct）

D.閏管（intercalated duct）

43.下列有關唾液腺（salivary gland）的敘述，何者錯誤？

A.耳下腺（parotid gland）主要由漿液腺（serous gland）所組成

B.閏管（intercalated duct）構造在舌下腺（sublingual gland）中最为發達

C.下頷下腺（submandibular gland）由漿液腺（serous gland）與黏液腺（mucous gland）混合組成

D.線紋管（striated duct）細胞的底部具有長條形的粒線體和底部胞膜皺褶（infoldings of the basal plasma membrane）

44.在腎臟中，下列何者的上皮主要不是由單層立方上皮（simple cuboidal epithelium）所組成？

A.乳頭管（papillary duct）

B.近曲小管（proximal convoluted tubule）

C.集尿小管（collecting tubule）

D.遠曲小管（distal convoluted tubule）

45.關於蔓狀叢（pampiniform plexus）的敘述，下列何者正確？

A.僅具有環走的平滑肌層

B.肌肉層僅出現於中膜層（tunica media）

C.位於睪丸（testis）中

D.有較厚的肌肉壁，屬於非典型的靜脈（atypical vein）

46.下列關於胎盤（placenta）的三級絨毛（tertiary chorionic villi）之敘述，何者正確？

A.可藉由合胞體結（syncytial knots）的數目，來評估絨毛（chorionic villi）的成熟度

- B.懷孕晚期，絨毛最外層為完整且顯著的細胞滋養層（cytotrophoblast）
- C.不具有血管及合胞滋養層（syncytiotrophoblast）
- D.其結締組織中只含有間葉細胞（mesenchymal cells）與纖維母細胞（fibroblasts）
- 47.下列何種物質最無法經由簡單擴散作用，而必須借助蛋白質才能進出細胞？
- A.二氧化碳
- B.甘油
- C.醋酸
- D.葡萄糖
- 48.有關視網膜的敘述，下列何者最不適當？
- A.錐細胞（cone）和桿細胞（rod）皆位於視網膜內，最遠離玻璃體的外層位置
- B.錐細胞（cone）因數量遠較桿細胞（rod）多，因此錐細胞對空間解像力（或視覺敏銳度）的貢獻較桿細胞多
- C.亮適應主要涉及 rhodopsin 之分解而非形成，所以較暗適應需時較短
- D.錐細胞（cone）被激起反應所需的光子量較桿細胞（rod）為多，因此在黑暗中去尋找光度極低的目標時，不宜聚焦凝視
- 49.已知 corticospinal tract、corticobulbar tract、rubrospinal tract 下行的刺激訊息多匯集於四肢的縮肌（flexor muscle）群，使之收縮；而 pontine reticulospinal tract 主要的下行刺激訊息最終傾向引起四肢伸肌（extensor muscle）群的收縮。若 uncal herniation-induced supratentorial lesion 發生在中腦四疊體（superior and inferior colliculi）之中線間，則肢體的狀態最可能是下列何者？
- A.上下肢皆伸直僵硬
- B.上肢蜷起向內靠近胸部，下肢伸直僵硬
- C.下肢蜷起向內，上肢伸直僵硬向外
- D.頸部僵硬，上下肢完全失去張力
- 50.具特化功能的交感神經系統的演化價值在於協助人類處理緊急危難，下列何項生理反應最不可能出現在極大的生命威脅事件中？
- A.血壓升高
- B.瞳孔縮小
- C.血糖升高
- D.氣管平滑肌放鬆
- 51.兔子僅以左眼多次學習 light flickering 和 shock 前後依序出現的制約，並以瞬膜在 light flickering 出現後隨即迅速關閉來表現該制約的學習記憶成果。學習結束後發現左右眼瞬膜皆能因應 light flickering 出現而關閉。即使在制約前先切除兔子的 optic chiasm，左右眼仍能表現出這個記憶。但若在制約訓練前將聯絡左右腦的 corpus

callosum 完全切斷，右眼不能表現出該制約記憶，僅左眼能。這個現象最適合說明下列何項？

- A.該制約的學習有偏重大腦皮質某一邊的功能側化現象（lateralization）
- B.該制約記憶僅能存於左腦皮質
- C.該制約記憶提取必須經由右腦皮質
- D.該制約記憶可存放於左腦及右腦皮質

52.下列何種離子通道的開啟，最可能會造成抑制性突觸後電位（inhibitory postsynaptic potential）？

- A.AMPA 受體（AMPAreceptor）
- B.NMDA 受體（NMDAreceptor）
- C.甘胺酸受體（glycinereceptor）
- D.尼古丁受體（nicotinic receptor）

53.下列有關血清素（serotonin）的敘述，何者正確？

- A.人體血清素含量最多的部位的是大腦，其次是消化系統與血液
- B.人體血清素受體主要是離子通道型受體
- C.血清素神經元（serotonergic neurons）在睡覺時要比清醒時的活性來得高
- D.選擇性血清素再攝取抑制劑（selective serotonin reuptake inhibitors）臨床上可用來治療憂鬱症（depression）

54.傳遞 fast pain 的神經有下列何種特性？

- A.傳入纖維為具有髓鞘的 C 纖維
- B.傳入神經纖維活化後，釋出的傳導物質通常為 serotonin
- C.傳入纖維為具有髓鞘的 A-delta 纖維
- D.因傳導速度快，通常較 slow pain 不能精確定位疼痛點

55.下列有關興奮收縮偶合（excitation-contraction coupling）的敘述，何者錯誤？

- A.心肌、平滑肌與骨骼肌都需要動作電位傳入橫小管（transverse tubule, T-tubule），並活化電壓依賴性鈣離子通道
- B.橫小管（transverse tubule, T-tubule）膜上的電壓依賴性鈣離子通道，也稱為二氫吡啶受器（dihydropyridine receptor）
- C.骨骼肌橫小管（transverse tubule, T-tubule）膜上的鈣離子通道的活化，改變肌漿網膜的鈣離子通道之構型，而釋出鈣離子
- D.心肌橫小管（transverse tubule, T-tubule）膜上的鈣離子通道的活化，讓鈣離子流入，而促成肌漿網膜鈣離子通道釋出鈣離子

56.下列何者與二氧化碳（CO₂）在血液運送的機制最無關？

- A.CO₂溶解於血漿（plasma）中

B. CO_2 經碳酸酐酶 (carbonic anhydrase) 轉化成 H_2CO_3

C. 紅血球酵解作用產物 2,3-biphosphoglycerate (2,3-BPG) 減少，可增加 CO_2 與 Fe^{2+} 結合

D. 紅血球之血紅素 (hemoglobin) 可結合 CO_2

57. 下列有關心臟調控之敘述，何者錯誤？

A. SA node 同時接受交感神經與副交感神經之調控

B. AV node 同時接受交感神經與副交感神經之調控

C. 強力刺激迷走神經，可減慢心跳速率，並且降低心肌的收縮能力

D. SA node 的膜電位是由鈣離子與鉀離子調控，與鈉離子無關

58. 下列那一個現象不會發生在正常的心臟收縮期中？

A. 心電圖出現 T 波

B. 聽見第二心音

C. 主動脈壓力達到最高

D. 肺動脈壓力達到最高

59. 有關心輸出量 (cardiac output) 的敘述，下列何者正確？

A. 一個健康成人執行費力長時間運動時，他的心輸出量會顯著增加

B. 一個健康成人執行費力長時間運動時，他的整體周邊血管阻力 (total peripheral resistance) 會顯著增加

C. 一個健康成人執行費力長時間運動時，他的組織耗氧量會增加數倍，原因是心搏量 (stroke volume) 也以倍數增加

D. 一個健康成人在步入中老年以後，心輸出量通常隨著年齡增加而緩慢增加

60. 微血管之淨過濾壓 (net filtration pressure) 是決定微血管內液體流出微血管或是流入微血管的重要因素。某段微血管之微血管流體靜壓為 15 毫米汞柱，組織間液流體靜壓為 0 毫米汞柱，血漿蛋白質造成之滲透壓為 28 毫米汞柱，組織間液蛋白質造成之滲透壓為 3 毫米汞柱。此段微血管其淨過濾壓值，與該淨過濾壓值導致的微血管液體流向傾向分別為何？

A. -16 毫米汞柱，液體流向傾向流入微血管

B. -10 毫米汞柱，液體流向傾向流入微血管

C. 40 毫米汞柱，液體流向傾向流出微血管

D. 46 毫米汞柱，液體流向傾向流出微血管

61. 有關健康者平靜呼吸 (quiet breathing) 時的作功量 (work)，下列敘述何者正確？

A. 僅吸氣階段需要作功

B. 僅呼氣階段需要作功

C. 吸氣階段與呼氣階段的作功量相同

D.吸氣階段與呼氣階段均不需要作功

62.三種血液樣本分別置於甲、乙、丙三支試管內，甲試管：血紅素（hemoglobin）濃度與成分皆正常、乙試管：血紅素濃度為正常值的 50%、丙試管：血紅素總濃度正常，但是其中 50%為一氧化碳血紅素（carboxyhemoglobin），三管血液其餘條件皆相同。若將氧分壓（ P_{O_2} ）均為 40 mmHg 之相同氣體分別灌入三支試管，達成反應平衡後，下列敘述何者正確？

A.甲試管血液中的氧分壓最高

B.乙試管血液中的血氧飽和度百分比（oxygen saturation percentage, SaO_2 ）為甲試管的 50%

C.丙試管血液中的血氧飽和度百分比最高

D.三支試管血液中的氧氣總含量（total oxygen content）皆相同

63.關於神經影響唾液分泌的敘述，下列何者最適當？

A.在交感神經的作用下，唾液的分泌量會較副交感神經作用下為多

B.在副交感神經的作用下，唾液會較交感神經作用下為黏稠

C.接受自主神經影響後，唾腺細胞內參與的訊息因子有鈣離子

D.唾腺細胞上的接受器，主要為甲型腎上腺素（alpha-adrenergic）受體與尼古丁（nicotinic）型受體

64.在一般正常生理狀態下，有關胃酸分泌與調控的敘述，下列何者正確？

A.受胃泌素釋放勝肽（gastrin releasing peptide, GRP）直接刺激細胞生成胃酸

B.經氫氯離子共同轉運蛋白（ H^+-Cl^- cotransporter）作用後，釋放胃酸

C.受黏液素（mucin）直接抑制 G_s 蛋白，因而打開氯離子通道（ Cl^- channel），抑制細胞生成胃酸

D.需有碳酸酐酵素（carbonic anhydrase）的參與，才能生成胃酸

65.病人的血漿中 $[Na^+]$: 135 meq/L； $[K^+]$: 3.5 meq/L； $[Cl^-]$: 114 meq/L；Glucose: 180 mg/dL；Blood urea nitrogen

（BUN）: 56 mg/dL；Creatinine: 1.5 mg/dL，依此數據計算該病人的血漿滲透壓 osmolality（mOsm/kg H_2O ）為何？

A.300

B.310

C.320

D.330

66.貝氏症候群（Bartter syndrome）致病機轉主要因亨利氏上升厚小管（thick ascending limb, Henle's loop）之載體（transporters）或通道（channels）發生問題所致。這些載體或通道最不可能包括下列何者？

A. Na^+-Cl^- cotransporter

B. $Na^+-K^+-2Cl^-$ cotransporter（NKCC2）

C. Cl^- -Kb Cl^- channels

D.ROMK K^+ channels

67.有關催產素 (oxytocin) 作用的敘述，下列何者錯誤？

- A.催產素是造成排乳 (milk ejection) 作用的主要荷爾蒙
- B.在產後，催產素分泌作用可由嬰兒吸吮乳房所誘發
- C.催產素促進子宮平滑肌收縮的作用，會被黃體素 (progesterone) 的作用所刺激
- D.在分娩期間，催產素分泌調控屬於正向回饋調控機轉

68.有關生長激素 (growth hormone) 的作用，下列敘述何者錯誤？

- A.二聚合作用 (dimerization) 是活化其受體必要步驟
- B.生長激素分泌過多，會增加身體蛋白質的合成作用
- C.使用體抑素 (somatostatin) 可以用來治療肢端肥大症 (acromegaly)
- D.長期生長激素分泌不足，會造成血糖升高

69.有關鈉依賴葡萄糖共同轉運蛋白 (SGLT) 的敘述，下列何者最適當？

- A.SGLT 運送葡萄糖進入細胞通常是經由促進性擴散 (facilitated diffusion) 作用
- B.SGLT 主要分布在肝臟及脂肪組織
- C.胰島素通常不直接調控 SGLT 運送葡萄糖之作用
- D.給與第二型 SGLT 抑制劑通常會導致血糖升高

70.下列何者與酪胺酸衍生物類荷爾蒙 (tyrosine-derived hormones) 的生理調控作用，關聯性最小？

- A.壓力反應
- B.生理時鐘
- C.新陳代謝
- D.生長發育

71.醛固酮 (aldosterone) 主要是從腎上腺的何處分泌？

- A.絲球帶 (zona glomerulosa)
- B.囊狀帶 (zona fasciculata)
- C.網狀帶 (zona reticularis)
- D.髓質 (medulla)

72.卵巢顆粒細胞 (granulosa cells) 的類固醇生成 (steroidogenesis) 活性低落，最可能引發下列何種情況？

- A.增進子宮內膜層增生
- B.骨吸收 (bone resorption) 增加
- C.血液中濾泡促素 (FSH) 含量降低

D.血液中黃體生成素（LH）含量降低

73.下列何者與胚胎性別分化（sex differentiation）最相關？

A.Müllerian-inhibiting substance（MIS）

B.follicle-stimulating hormone（FSH）

C.androgen-binding protein

D.inhibin

74.母體血液中的氧可以輸送給胎兒，是因為胎兒的血紅蛋白（hemoglobin）對氧氣的結合力比母體強，造成此差異之原因為何？

A.胎兒心跳速率高於母體

B.胎兒和母體使用不同的血紅蛋白

C.胎兒體內含氧量與母體不同

D.胎兒體內產生較多的血紅蛋白

75.在非競爭性抑制劑（uncompetitive inhibitor）的存在下，下列何項是可預期的 Michaelis-Menten 酵素動力學變化？

A. V_{max} 下降， K_M 下降

B. V_{max} 不變， K_M 下降

C. V_{max} 下降， K_M 上升

D. V_{max} 不變， K_M 上升

76.酵素動力學中的穩態（steady state）指的是下列何者？

A.反應活化能為零的狀態

B.酵素催化反應的分子機制

C.酵素和受質結合的複合體形成和分解的速率一樣

D.酵素反應的最大速率

77.下列有關輔因子參與酶催化之含碳原子團轉移反應的敘述，何者錯誤？

A.Tetrahydrofolate 可參與不同氧化態的一個碳轉移，如 CH_3- ， $\text{CH}_2\text{OH}-$ ，and $\text{CHO}-$

B.S-adenosylmethionine（adoMet）由 ATP 和 methionine 合成，參與甲基（methyl group）轉移

C.Biotin 與 cysteine 結合，參與 pyruvate carboxylase 催化 pyruvate 的 carboxylation，形成 oxaloacetate

D.Thiamine pyrophosphate（TPP）參與 pyruvate dehydrogenase 反應，促使 pyruvate 形成 acetyl-CoA

78.在肌肉、肝臟與腎臟之間胺基（amino group）的運送，主要藉由下列那一組胺基酸作為胺基的攜帶者（carriers）？

A.phenylalanine、aspartate

B.serine、valine

C.glutamine、alanine

D.glutamate、glutamine

79. 抗生素 azaserine 可抑制嘌呤的形成，其主要作用機制為下列何者？

A. 抑制 N^0 -formyl tetrahydrofolate 合成

B. 抑制 5-phospho- α -D-ribose-pyrophosphate (PRPP) 合成

C. 抑制 ribose 5-phosphate 合成以降低核苷酸形成

D. 抑制 glutamine 作為嘌呤核苷酸合成原料

80. 大腸桿菌的 DNA 聚合酶 I 沒有下列何種酵素活性？

A. 5'→3' DNA 聚合活性

B. 3'→5' DNA 聚合活性

C. 5'→3' DNA 核酸水解活性

D. 3'→5' DNA 核酸水解活性

81. 聚合酶連鎖反應 (polymerase chain reaction) 可用來偵測微量的 DNA，反應中通常不需要加：

A. DNA 聚合酶 (DNA polymerase)

B. ATP

C. 脫氧核糖核苷三磷酸 (dNTPs)

D. 鎂離子 (Mg^{2+})

82. 遺傳性非息肉症大腸直腸癌 (hereditary nonpolyposis colon cancer, HNPCC) 病患，主要是在何種 DNA 修復功能上產生缺失？

A. 核苷酸切除修復 (nucleotide excision repair)

B. 鹼基切除修復 (base excision repair)

C. 重組修復 (recombinational repair)

D. 核酸錯誤配對修復 (mismatch repair)

83. 核糖體辨識 mRNA 之起始密碼子 (initiation codon) AUG，啟動蛋白質合成，使用之起始胺基酸為何者？

A. 在真核和細菌中均為 methionine

B. 在真核和細菌中均為 N -formylmethionine

C. 在真核細胞中為 methionine；而細菌中為 N -formylmethionine

D. 在真核細胞中為 N -formylmethionine；而細菌中為 methionine

84. 下列關於組織蛋白 (histones) 之特性何者正確？

- A.富含酸性胺基酸並與 DNA 結合
- B.富含酸性胺基酸並與 RNA 結合
- C.富含鹼性胺基酸並與 DNA 結合
- D.富含鹼性胺基酸並與 RNA 結合

85.下列何者為真核細胞 mRNA 5' capping 的方式？

- A.7-methylguanosine 以 5'-to-3' diphosphate linkage 方式結合至 mRNA
- B.7-methylguanosine 以 5'-to-5' triphosphate linkage 方式結合至 mRNA
- C. N^6 -methyladenosine 以 5'-to-5' triphosphate linkage 方式結合至 mRNA
- D. O^6 -methylguanosine 以 5'-to-3' diphosphate linkage 方式結合至 mRNA

86.下列何者是 *trp* operon 調降作用 (attenuation) 的最佳敘述？

- A.當色胺酸 (tryptophan) 存在時，可增進 *trp* operon 的轉錄表現
- B.可調節此 operon 的轉錄表現，以因應細胞中微量色胺酸 (tryptophan) 的改變
- C.可直接抑制 *trp* mRNA 轉譯作用的機制
- D.作用在 *trp* operon 內每一個基因個別的啟動子 (promoter) 上

87.下列那一個酵素，位於粒線體內膜上，並同時參與克氏循環 (Krebs cycle 或稱 TCA cycle) 與電子傳遞鏈反應？

- A.Succinate dehydrogenase
- B.Succinyl-CoA synthetase
- C.Malate dehydrogenase
- D.Isocitrate dehydrogenase

88.下列關於葡萄糖新生 (gluconeogenesis) 的敘述，何者正確？

- A.葡萄糖新生全部的反應都發生在細胞質
- B.葡萄糖新生將 pyruvate 轉化成葡萄糖需要消耗 ATP 及 GTP
- C.葡萄糖新生過程中所參與的酵素與糖解作用 (glycolysis) 完全相同，只是反應方向相反
- D.Phosphoenolpyruvate carboxykinase (PEPCK) 的功能是將 phosphoenolpyruvate 轉化成 oxaloacetate

89.下列那種酵素的活性並非調節糖解作用 (glycolysis) 速率的主要調控者？

- A.己糖激酶 (hexokinase)
- B.磷酸果糖激酶 (phosphofructokinase)
- C.烯醇化酶 (enolase)
- D.丙酮酸激酶 (pyruvate kinase)

90.Acetyl-CoA carboxylase 為脂肪酸生合成的第一個酵素，其活性最不受下列何者調控？

- A.胰島素 (insulin)
- B.輔酶 A (coenzyme A)
- C.檸檬酸 (citrate)
- D.AMP-activated protein kinase (AMPK)

91.參與凝血作用的維生素 K 是下列何者的衍生物？

- A.7-dehydrocholesterol
- B.arachidonate
- C.isoprenoid
- D.pregnenolone

92.下列有關膜周邊蛋白 (peripheral membrane proteins) 的描述，何者錯誤？

- A.調整溶液的 pH 值與離子強度可以將它和細胞膜分離
- B.具有穿透膜結構
- C.可以利用離子鍵和其他細胞膜蛋白穩定結合
- D.可以利用氫鍵和其他細胞膜蛋白穩定結合

93.下列有關色胺酸 (tryptophan) 之敘述，何者錯誤？

- A.為人體必需胺基酸
- B.色胺酸羥化酶 (tryptophan hydroxylase) 受抑制易導致憂鬱症
- C.為合成血清素 (serotonin) 的前驅物
- D.可代謝形成多巴胺 (dopamine)

94.有關天門冬醯胺 (asparagine) 的敘述，下列何者錯誤？

- A.為非必需胺基酸 (nonessential amino acid)
- B.可代謝成為天門冬胺酸 (aspartate)
- C.屬於生酮性胺基酸 (ketogenic amino acid)
- D.天門冬醯胺酶 (asparaginase) 能分解血液中的 asparagine

95.下列粒線體電子傳遞鏈中的那個酵素複合體 (complex) 可以將氧氣還原成水？

- A.complex I
- B.complex II
- C.complex III
- D.complex IV

96.真核生物的細胞週期中，cyclin-dependent protein kinase (CDK) 的催化活性不受下列何種蛋白直接調控？

- A.cyclin
- B.kinase
- C.phosphatase
- D.ubiquitin

97.下列何種訊息分子通常不會直接結合於 G protein-coupled receptor (GPCR) 來進行訊息傳遞？

- A.angiotensin
- B.prostaglandin
- C.epinephrine
- D.insulin

98.GTP 酶活化蛋白 (GTPase activator proteins, GAPs) 最可能直接結合下列何者而調節訊息傳遞？

- A.環鳥苷單磷酸 (cGMP)
- B.Ras 蛋白
- C.二醯基甘油 (diacylglycerol)
- D.腺苷酸環化酶 (adenylyl cyclase)

99.下列何者最不可能被用來測定細胞中某一特殊核糖核酸 (RNA) 的數量？

- A.核糖核酸免疫沉澱 (RNA immunoprecipitation)
- B.核糖核酸深度定序 (RNA deep sequencing)
- C.核糖核酸微陣列 (RNA microarray)
- D.反轉錄－即時聚合酶連鎖反應 (reverse transcription-real time polymerase chain reaction)

100.下列有關限制酶 (restriction enzymes) 的描述，何者最適當？

- A.作用在胞膜上的通道，以限制某些病毒進入細胞
- B.具特異性的核糖核酸酶 (ribonuclease)，能在特定的生理狀況下降解 mRNA
- C.是一種具序列特異性 (sequence-specific) 的 DNA 內切酶 (endonuclease)
- D.能催化胺基酸與特異性的 tRNA 結合