

107年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師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、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試、107年專門職業及技術人員高等考試藥師考試
代 號：5301

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：_____

※本科目測驗試題為單一選擇題，請就各選項中選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分!

※注意：本試題禁止使用電子計算器

1.腦中風病患到院時兩眼同時看向右側，下列何者最可能受破壞？

- A.右側paramedian pontine reticular formation (PPRF)
- B.右側大腦半球之額葉 (frontal lobe)
- C.右側動眼神經 (oculomotor nerve)
- D.右側上丘 (superior colliculus)

2.下列何者不參與角膜反射 (corneal reflex) ？

- A.三叉神經感覺核
- B.面神經運動核
- C.上丘
- D.三叉神經視枝 (ophthalmic division of trigeminal nerve)

3.下列何者由源自C1的神經透過舌下神經 (CN XII) 來支配？

- A.胸骨舌骨肌 (sternohyoid m.)
- B.頰舌骨肌 (geniohyoid m.)
- C.胸骨甲狀肌 (sternothyroid m.)
- D.莖突舌骨肌 (stylohyoid m.)

4.車禍造成胸鎖乳突肌上1/3處的撕裂傷後，下頷骨角 (angle of mandible) 處的皮膚感覺喪失，下列何者最可能受傷？

- A.頰神經 (mental nerve)
- B.面神經 (facial nerve)
- C.枕小神經 (lesser occipital nerve)
- D.耳大神經 (great auricular nerve)

5.肋間神經 (intercostal nerve) 之外側皮支 (lateral cutaneous branch)，一般由下列何處鑽出？

- A.肋骨角 (costal angle)
- B.肩胛骨線 (scapular line)
- C.正中腋線 (midaxillary line)
- D.正中鎖骨線 (midclavicular line)

6.下列何者匯入乳糜池 (cisterna chyli) ？ ①腸淋巴幹 (intestinal lymphatic trunk) ②左腰淋巴幹 (left lumbar lymphatic trunk) ③右腰淋巴幹 (right lumbar lymphatic trunk)

- A. 僅①
- B. 僅①②
- C. 僅①③
- D. ①②③

7. 下列何者構成弓狀線（arcuate line）下方腹直肌前的鞘膜（rectus sheath anterior to the rectus abdominis）？ ①Scarpa's fascia ②腹外斜肌（external abdominal oblique muscle）的腱膜（aponeurosis） ③腹內斜肌（internal abdominal oblique muscle）的腱膜 ④腹橫肌（transversus abdominis）的腱膜

- A. ①
- B. 僅②
- C. 僅②③
- D. ②③④

8. 下列何者不附著於坐骨棘（ischial spine）上？

- A. 尾骨肌（coccygeus）
- B. 梨狀肌（piriformis）
- C. 上孖肌（superior gemellus）
- D. 薦棘韌帶（sacrospinous ligament）

9. 下列何者附著於脛骨粗隆（tibial tuberosity）？

- A. 薦粗隆韌帶（sacroterotuberous ligament）
- B. 脛側副韌帶（tibial collateral ligament）
- C. 腓側副韌帶（fibular collateral ligament）
- D. 膝韌帶（patellar ligament）

10. 下列那些肌肉與肋骨連結且與呼吸有關？

- A. 斜方肌（trapezius）、闊背肌（latissimus dorsi）
- B. 大菱形肌（rhomboides major）、提肩胛肌（levator scapulae）
- C. 上後鋸肌（serratus posterior superior）、下後鋸肌（serratus posterior inferior）
- D. 頭夾肌（splenius capitis）、頸夾肌（splenius cervicis）

11. 左側L5～S1腰椎間盤突出，突出位置偏中間，壓到的脊神經是：

- A. L4
- B. L5及S1
- C. S1
- D. Co1

12. 關於韞核（habenular nucleus）的敘述，下列何者錯誤？

- A. 位於丘腦上部（epithalamus）
- B. 與丘腦髓紋（stria medullaris thalami）相連接
- C. 經由韞核腳間核神經路徑（habenular-interpeduncular tract）將訊息傳入中腦（midbrain）
- D. 與短期記憶（short term memory）形成密切關聯

13.關於楔狀核（cuneate nucleus）之敘述，下列何者錯誤？

- A.可傳遞上肢震動覺
- B.發出楔狀核小腦徑（cuneocerebellar tract）
- C.可將感覺訊息傳入丘腦（thalamus）
- D.位於延髓（medulla oblongata）

14.下列何構造不位於小腦橋腦角（cerebellopontine angle）？

- A.顏面神經（facial nerve）
- B.外旋神經（abducens nerve）
- C.前庭耳蝸神經（vestibulocochlear nerve）
- D.中間神經（nervus intermedius）

15.有關運動系統之敘述，下列何者錯誤？

- A.大腦額葉（frontal lobe）與頂葉（parietal lobe）皆可發出神經纖維形成皮質脊髓徑（corticospinal tract）
- B.前庭脊髓徑（vestibulospinal tract）主要興奮屈肌群（flexor muscles）
- C.網狀系統（reticular formation）可參與運動的調控
- D.支配右側咀嚼肌之上運動神經元（upper motor neuron）來自兩側大腦半球

16.關於聽小骨之敘述，下列何者錯誤？

- A.錘骨（malleus）接在鼓膜（tympanic membrane）
- B.砧骨（incus）與錘骨（malleus）之間互相關節
- C.鐙骨（stapes）接到卵圓窗（oval window）
- D.鼓膜張肌（tensor tympani muscle）的肌腱附著在砧骨（incus）

17.有關頸部交感神經幹（sympathetic trunk）之敘述，下列何者正確？

- A.頸部交感神經幹無灰交通枝（gray rami communicantes）
- B.下頸神經節與第一胸神經節（first thoracic ganglion）經常合併而成星狀神經節（stellate ganglion）
- C.上頸神經節會發出灰交通枝（gray rami communicantes）至第五、六頸脊神經（cervical spinal nerves）
- D.中頸神經節不發出心神經（cardiac nerves）

18.下列那一肌肉收縮，可上提第二肋骨（second rib）？

- A.前斜角肌（anterior scalene muscle）
- B.中斜角肌（middle scalene muscle）
- C.後斜角肌（posterior scalene muscle）
- D.鎖骨下肌（subclavius muscle）

19.下列何者不參與形成前顱窩（anterior cranial fossa）？

- A.顳骨（temporal bone）
- B.篩骨（ethmoid bone）
- C.蝶骨（sphenoid bone）
- D.額骨（frontal bone）

20.下列那一條動脈是升主動脈（ascending aorta）的分支？

- A.內胸動脈（internal thoracic artery）

- B.冠狀動脈 (coronary artery)
- C.支氣管動脈 (bronchial artery)
- D.肋間動脈 (intercostal artery)

21.在病人上身直立姿勢進行肋膜穿刺術時，下列那一個位置最有可能刺傷肺臟？

- A.鎖骨中線 (midclavicular line) 第8肋間
- B.肩胛線 (scapular line) 第9肋間
- C.腋中線 (midaxillary line) 第9肋間
- D.胸椎旁第10肋間

22.肚臍的皮節 (dermatome) 是：

- A.L1
- B.T12
- C.T10
- D.T8

23.下列何者不會壓迫食道，形成生理性狹窄處而影響吞嚥？

- A.主動脈弓
- B.支氣管
- C.肺動脈
- D.橫膈

24.下列何者不屬縱隔 (mediastinum) 構造？

- A.食道
- B.胸腺
- C.肺臟
- D.胸主動脈

25.下列那兩條靜脈的連接，組成門脈系統與體循環系統的吻合 (portal-systemic anastomosis) ？

- A.腹壁上靜脈與旋髂淺靜脈 (superior epigastric and superficial circumflex iliac vein)
- B.副臍靜脈與腹壁淺靜脈 (paraumbilical veins and superficial epigastric vein)
- C.脾靜脈與下腸繫膜靜脈 (splenic vein and inferior mesenteric vein)
- D.右與左胃網膜靜脈 (right and left gastroepiploic vein)

26.脾臟破裂進行緊急手術，於脾動脈 (splenic artery) 發源處結紮該動脈以利止血，術後，下列何者的血流不受影響？

- A.背胰動脈 (dorsal pancreatic artery)
- B.短胃動脈 (short gastric artery)
- C.左胃動脈 (left gastric artery)
- D.左胃網膜動脈 (left gastroepiploic artery)

27.下列何者不是內髂動脈 (internal iliac artery) 的分支？

- A.臍動脈 (umbilical artery)
- B.正中薦動脈 (median sacral)

- C. 臀上動脈 (superior gluteal artery)
- D. 陰部動脈 (pudanal artery)
28. 男性球尿道腺 (bulbourethral gland) 感染發炎時，下列何者因位置關係最可能被感染？
- A. 會陰淺橫肌 (superficial transverse perineal muscle)
- B. 球海綿體肌 (bulbospongiosus muscle)
- C. 外尿道括約肌 (external urethral sphincter muscle)
- D. 坐骨海綿體肌 (ischiocavernosus muscle)
29. 下列選項中，心臟科醫師會優先選擇，由何處進入施行心臟冠狀動脈的氣球擴張術 (percutaneous transluminal coronary angioplasty)？
- A. 股動脈 (femoral artery)
- B. 股靜脈 (femoral vein)
- C. 大隱靜脈 (great saphenous vein)
- D. 小隱靜脈 (small saphenous vein)
30. 橈神經 (radial nerve) 在大圓肌 (teres major) 下方處受到傷害，通常也會傷及與其伴行的那一條血管？
- A. 肱動脈 (brachial artery)
- B. 深肱動脈 (deep brachial artery)
- C. 前迴旋肱動脈 (anterior circumflex humeral artery)
- D. 後迴旋肱動脈 (posterior circumflex humeral artery)
31. 下列何者位於脊椎管腔 (vertebral canal) 內，且向上連至顱底的頂蓋膜 (tectorial membrane)？
- A. 髓核 (nucleus pulposus)
- B. 環狀纖維 (annulus fibrosus)
- C. 前縱韌帶 (anterior longitudinal ligament)
- D. 後縱韌帶 (posterior longitudinal ligament)
32. 呼吸器官的原基 (respiratory primordium) 起源於下列何者的尾端 (caudal end)？
- A. 第一咽囊 (pharyngeal pouch)
- B. 第二咽囊 (pharyngeal pouch)
- C. 第三咽囊 (pharyngeal pouch)
- D. 第四咽囊 (pharyngeal pouch)
33. 下列何種器官由前腸 (foregut) 衍生而來？
- A. 脾臟 (spleen)
- B. 膽囊 (gallbladder)
- C. 闌尾 (appendix)
- D. 空腸 (jejunum)
34. 下列何者分泌穆勒氏抑制物 (Müllerian inhibiting substance, MIS)，使副中腎管 (paramesonephric duct) 退化？
- A. 睪丸支持細胞 (Sertoli cell)
- B. 睪丸間質細胞 (Leydig cell)

C.原始生殖細胞（primordial germ cell）

D.濾泡細胞（follicular cell）

35.下列那一項構造，位於胚胎之胸心包膜（pleuropericardial membrane）內？

A.膈神經（phrenic nerve）

B.肺芽（lung bud）

C.背側主動脈（dorsal aorta）

D.食道（esophagus）

36.在中樞神經系統的發育中，下列何者是衍生自基板神經母細胞（neuroblasts of basal plates）：

A.背角（dorsal horn）

B.下丘（inferior colliculus）

C.薄核（gracile nucleus）

D.紅核（red nucleus）

37.血小板不具有下列何者？

A.細胞核（nucleus）

B.微絲（microfilament）

C.高爾基氏體（Golgi apparatus）

D.粒線體（mitochondria）

38.有關肌肉組織的敘述，下列何者正確？

A.心肌內的細絲（thin filaments）和中間絲（intermediate filaments）會附著至緻密體（dense body）

B.平滑肌缺乏T-tubule，而是藉由小凹（caveolae）和小泡（vesicle）運輸鈣離子

C.骨骼肌內的T-tubule是位在肌節（sarcomere）的M-line

D.骨骼肌的細胞間接合處會形成閥盤（intercalated discs）

39.下列何者不屬於彈性動脈（elastic artery）？

A.主動脈（aorta）

B.頭臂動脈（brachiocephalic artery）

C.肺動脈幹（pulmonary trunk）

D.肱動脈（brachial artery）

40.下列何種構造之主成分不是由膠原組織（collagenous tissues）組成？

A.動脈瓣（aortic valves）

B.中型靜脈瓣膜（valves of medium-sized vein）

C.腱索（chordae tendineae）

D.蒲金氏纖維（Purkinje fibers）

41.製造血液中白蛋白（albumin）的主要場所為？

A.小腸

B.脾臟

C.胰臟

D.肝臟

42. 下列關於闌尾（appendix）之敘述，何項錯誤？

- A. 起自盲腸的小型盲端管狀憩室（diverticulum）
- B. 黏膜層（mucosa layer）之內襯上皮為複層扁平上皮（stratified squamous epithelium）
- C. 有相當多的淋巴組織在黏膜下層（submucosa layer）
- D. 外肌層（muscularis externa）有環走及縱走兩層

43. 下列何者會因神經刺激而釋放出腎上腺素：

- A. 腎上腺皮質絲球帶（zona glomerulosa）
- B. 腎上腺皮質束狀帶（zona fasciculata）
- C. 腎上腺髓質（adrenal medulla）
- D. 腎上腺皮質網狀帶（zona reticularis）

44. 下列何者不出現在陰莖（penis）主幹的皮膚？

- A. 汗腺（sweat gland）
- B. 皮脂腺（sebaceous gland）
- C. 平滑肌（smooth muscle）
- D. 脂肪細胞（adipocyte）

45. 子宮頸口（uterine external os）的上皮組織屬於下列何者？

- A. 單層柱狀上皮組織（simple columnar epithelium）
- B. 未角質化複層扁平上皮組織（nonkeratinized stratified squamous epithelium）
- C. 移行上皮細胞（transitional epithelium）
- D. 單層立方上皮組織（simple cuboidal epithelium）

46. 有關眼球睫狀體（ciliary body），下列敘述何項錯誤？

- A. 睫狀體位於虹膜（iris）與脈絡膜（choroids）之間
- B. 睫狀肌（ciliary muscle）由骨骼肌所構成
- C. 睫狀體上皮（ciliary epithelium）可以分泌水樣液（aqueous humor）
- D. 水狀液由史萊姆氏管（canal of Schlemm）回收

47. 與位在視網膜顳側（temporal portion of the retina）光感受細胞相聯繫的神經節細胞（ganglion cells），通常投射至視丘那一核區？

- A. contralateral lateral geniculate nucleus
- B. ipsilateral lateral geniculate nucleus
- C. contralateral medial geniculate nucleus
- D. ipsilateral medial geniculate nucleus

48. 當最大的光線強度刺激時，會使視網膜上的光感受細胞（photoreceptor cells）膜電位趨近於下列何者？

- A. 鈉離子的平衡電位
- B. 鉀離子的平衡電位
- C. 鈣離子的平衡電位
- D. 0 mV

49. 因腦瘤壓迫造成無法看到左眼內側視野及右眼外側視野的影像。此患者被腦瘤所壓迫的位置最可能為下列何

者？

- A.右眼的視神經（optic nerve）
- B.視交叉（optic chiasm）
- C.左側的視神經路徑（optic tract）
- D.右側的視神經路徑（optic tract）

50.下視丘（hypothalamus）的那一個核區為人體生物時鐘（biological clock）之主要節律點（pacemaker）？

- A.paraventricular nucleus
- B.preoptic nucleus
- C.ventromedial nucleus
- D.suprachiasmatic nucleus

51.下列那一個大腦運動區位於體感覺區的後方，並且負責眼手的協調？

- A.primary motor cortex
- B.premotor cortex
- C.supplementary motor cortex
- D.parietal-lobe association cortex

52.下列何者是負責掌控手指肌肉執行精細動作的最主要運動路徑？

- A.側皮質脊髓路徑（lateral corticospinal tract）
- B.腹皮質脊髓路徑（ventral corticospinal tract）
- C.網狀脊髓路徑（reticulospinal tract）
- D.紅核脊髓路徑（rubrospinal tract）

53.下列那一個路徑是以glutamate為傳遞物質的興奮性路徑？

- A.subthalamic nucleus → globus pallidus internal segment
- B.globus pallidus internal segment → thalamus
- C.globus pallidus external segment → globus pallidus internal segment
- D.putamen → globus pallidus external segment

54.下列何種鈣離子通道（calcium channel）是所有肌細胞皆具有的，並負責釋出鈣離子啟動收縮？

- A.肌漿網膜上ryanodine receptor
- B.肌細胞膜上ligand-gated Ca^{2+} channel
- C.肌漿網膜上dihydropyridine receptor
- D.肌細胞膜上L-type Ca^{2+} channel

55.相較於紅肌，有關白肌之敘述，下列何者正確？

- A.收縮速率較慢
- B.較慢產生疲勞
- C.肌纖維直徑較小
- D.粒線體含量較少

56.長跑馬拉松選手在訓練後血液帶氧量增高的主要原因為何？

- A.氧氣溶解在血清中的量上升

B.紅血球內含之血紅素（hemoglobin）帶三價鐵比例增加

C.紅血球內2-BPG (biphosphate glycerate) 量增加

D.紅血球數目增加

57.林小姐因出現頭昏、噁心、嘔吐被送至急診室，當時呼吸頻率為13次／分，體循環動脈血液分析數值分別為： $\text{PaO}_2 = 98 \text{ mmHg}$ ， $\text{PaCO}_2 = 38 \text{ mmHg}$ ， $\text{SaO}_2 = 70\%$ ， $\text{Hb} = 14 \text{ g/100 mL}$ 。根據上述的結果，推測可能為下列何種病患之特徵？

A.一氧化碳中毒

B.大量失血

C.呼吸衰竭

D.高山症

58.若頸動脈竇（carotid sinus）及主動脈弓（aortic arch）上的感壓受器（baroreceptor）放電頻率（firing rate）增加，則下列何者正確？

A.其訊號經由迷走（vagus）神經傳遞，中止於視丘（thalamus）

B.其作用會興奮交感神經，使血管收縮（vasoconstriction）

C.其作用會抑制副交感神經，降低心輸出量

D.其作用會造成血管擴張（vasodilation）、心跳降低

59.從事慢跑等耐力運動時，心輸出量（cardiac output）可能增加4~7倍。此時身體可利用下列那些作用來增加心輸出量？①興奮動脈感壓受器（arterial baroreceptors），使其放電頻率增加 ②增加吸氣的深度及頻率 ③興奮交感神經 ④興奮副交感神經 ⑤促進骨骼肌小動脈擴張

A.①②③

B.①③⑤

C.②③⑤

D.②④⑤

60.有關血液中二氧化碳之運輸，下列敘述何者正確？

A.在肺泡微血管（alveolar capillary）中，碳酸氫根離子（ HCO_3^- ）自紅血球流出（efflux）

B.在周邊微血管（peripheral capillary）中，碳酸氫根離子（ HCO_3^- ）自紅血球流出（efflux）

C.主要依賴氯-碳酸氫根共同轉運蛋白（ $\text{Cl}^- - \text{HCO}_3^-$ cotransporter）之協助

D.血液中二氧化碳主要以碳酸根離子（ CO_3^{2-} ）之形式存在

61.用力呼氣（forced expiration）時，最不易發生下列何種現象？

A.肋膜內壓（intrapleural pressure, P_{ip} ）不會高於大氣壓力（atmospheric pressure, P_{atm} ）

B.內肋間神經（internal intercostal nerve）興奮

C.延髓（medulla oblongata）內有些腹側呼吸群神經元（ventral respiratory group neuron）興奮

D.無論如何用力，部分細支氣管（bronchiole）內的氣體無法被呼出

62.有關肺臟的表面活性劑（surfactant）的敘述，下列何者正確？

A.由呼吸性細支氣管（respiratory bronchiole）所分泌

B.糖皮質素（glucocorticoid）會促進胎兒在出生前肺內表面活性劑的產生

C.其在小肺泡（alveolus）內的密度遠比大肺泡內低

D.能增加肺泡（alveolus）的彈性回復力（elastic recoil）

63.人類的嘔吐中樞（vomiting center）位於何處？

- A.大腦（cerebrum）
- B.小腦（cerebellum）
- C.腦幹（brainstem）
- D.脊髓（spinal cord）

64.有關脂肪的消化和吸收過程的敘述，下列何者錯誤？

- A.小於10個碳分子的脂肪酸主要由淋巴管匯集進入肝臟
- B.單酸甘油酯經擴散作用進入上皮細胞
- C.脂肪酸和單酸甘油酯在平滑內質網中變成三酸甘油酯
- D.腸上皮細胞內的三酸甘油酯可被蛋白質包覆

65.若泌尿道阻塞而導致鮑氏囊淨水壓（hydrostatic pressure of the Bowman's capsule）增高時，腎絲球過濾率（glomerular filtration rate）最可能因此而產生下列何種改變？

- A.反射性增加
- B.快速增加並逐漸趨於穩定
- C.減少
- D.不受影響

66.關於腎小管功能的描述，下列何者錯誤？

- A.經由分泌（secretion）作用，腎小管可以將某物質加到腎絲球過濾液中
- B.經由超過濾（ultrafiltration）作用，腎小管可以將某物質自腎絲球過濾液中回收
- C.因為腎小管不會對菊糖（inulin）進行分泌或回收，所以菊糖的廓清率（clearance）會等於腎絲球過濾率
- D.腎小管對於物質的主動運輸有其上限，即為運輸最大量（transport maximum）

67.合成腎上腺皮質素（cortisol）所需要的21- β hydroxylase 缺乏，不會產生下列何種變化？

- A.促腎上腺皮質激素（ACTH）分泌會代償性的增加
- B.如為女性患者可能會造成腎上腺性徵異常綜合症（adrenogenital syndrome）
- C.腎上腺皮質分泌的雄性素（androgen）會隨之增加
- D.皮質酮（corticosterone）的分泌會代償性的增加

68.若一病人在進行甲狀腺切除手術時，不慎將其副甲狀腺一併切除，下列何現象最不可能發生？

- A.短時間內會造成血鈣和磷濃度降低
- B.會造成神經肌肉系統過度興奮（hyperexcitability）
- C.造成手足抽搐（tetany）
- D.造成腎臟排泄血中磷含量之功能下降

69.有關壓力（stress）造成身體主要反應之敘述，下列何者正確？

- A.會刺激交感神經系統分泌正腎上腺素，但不影響腎上腺分泌腎上腺素
- B.糖皮質素（glucocorticoid hormone）的分泌增加較正腎上腺素為快
- C.會刺激糖皮質素（glucocorticoid hormone）的分泌
- D.會刺激胰島素大量分泌

70. 在一實驗犬的研究中，由靜脈灌流含過量醛固酮（aldosterone）的溶液，將其血中醛固酮濃度提升20倍，下列現象何者最不可能發生？
- A. 短期而言（五天以內），會造成平均動脈壓升高
 - B. 造成尿中鈉排泄速率增加的作用，可持續兩週以上
 - C. 短期而言（五天以內），會造成細胞外液體積增加
 - D. 長期而言（兩週以上），平均動脈壓會回復到灌流前的數值
71. 一位36歲女性，因近來常覺頭痛，測其血壓為180/110 mmHg，但身體其他部位並未發現明顯異常現象，腹部電腦斷層掃描發現她右側腎上腺有一個2 cm的腫瘤，而血液中發現 K^+ 異常的低。下列何者在其血液中的濃度最可能偏高？
- A. ACTH
 - B. aldosterone
 - C. renin
 - D. catecholamine
72. 有關人類正常月經週期（menstrual cycle）中黃體期之敘述，下列何者最不恰當？
- A. progesterone抑制myometrial contraction
 - B. estrogen抑制anterior pituitary中FSH和LH的分泌
 - C. progesterone抑制anterior pituitary中FSH和LH的分泌
 - D. progesterone促進許多濾泡的生成
73. 下列那一組織的產物對於精液（semen）組成的成分貢獻最小？
- A. seminal vesicle
 - B. prostate gland
 - C. bulbourethral gland
 - D. urethra
74. 下列那一種胺基酸最有可能在蛋白質結構中參與順式胜肽鍵（cis peptide bond）的形成？
- A. 組胺酸（histidine）
 - B. 丙胺酸（alanine）
 - C. 脯胺酸（proline）
 - D. 甘胺酸（glycine）
75. 下列何者為形成蛋白質二級結構（如 α -螺旋）的最主要原因？
- A. 疏水性（hydrophobic）交互作用
 - B. 靜電作用
 - C. 分子內氫鍵（hydrogen bond）
 - D. 兩條 α -螺旋鏈之間的雙硫鍵（disulfide bond）
76. 以凝膠電泳法（gel electrophoresis）分離蛋白質時，加入SDS（sodium dodecyl sulfate）的目的為何？
- A. 用以決定一個蛋白質的等電點（isoelectric point）
 - B. 用以決定一個蛋白質的特異活性（specific activity）
 - C. 用以保護蛋白質的生物結構和活性

D.用以決定蛋白質分子量

77.懷孕前期常需補充葉酸（folic acid），下列有關葉酸的敘述，何者錯誤？

- A.葉酸參與核苷酸deoxythymidine 5'-monophosphate（dTMP）的合成
- B.葉酸為構成輔酶A（coenzyme A）的基本元素之一
- C.四氫葉酸（H₄ folate）為一種具有生物活性的葉酸型式
- D.四氫葉酸（H₄ folate）是由6-methylpterin、*p*-aminobenzoate與glutamate所組成

78.下列關於鋅離子（zinc ion）的敘述，何者錯誤？

- A.鋅離子可與leucine結合後形成leucine zipper，為RNA聚合酶的主要輔助因子
- B.味覺素（gustin）為含鋅離子的唾液蛋白質，缺乏時會抑制味蕾發育與味覺敏銳度
- C.鋅離子參與T細胞與單核球分泌細胞素（cytokines）的過程，缺乏時動物的免疫力會下降
- D.在鉛中毒中，鉛會取代δ-aminolevulinate dehydratase中的鋅離子，會抑制血基質（heme）的合成

79.遺傳性的orotic aciduria疾病會造成嚴重的貧血及生長障礙，病患可以攝取下列何種物質加以治療？

- A.uridine
- B.thymine
- C.adenosine
- D.allopurinol

80.下列關於戊糖磷酸途徑（pentose phosphate pathway）的敘述，何者錯誤？

- A.產生NADPH供還原反應使用
- B.產物可轉換成ribose-5-phosphate供核苷酸合成使用
- C.反應中glucose-6-phosphate dehydrogenase缺乏會導致蠶豆症的發生
- D.該反應速率限制酵素（rate limiting enzyme）為6-phospho-gluco-lactonase

81.AZT（3'-azido-2',3'-dideoxythymidine）可用以治療human immunodeficiency virus（HIV）的感染，其作用是：

- A.病毒蛋白質水解酶（protease）的抑制劑
- B.DNA polymerase的競爭性抑制劑
- C.反轉錄酵素（reverse transcriptase）合成DNA鏈的終止者
- D.RNase H的抑制劑

82.下列有關V(D)J recombination的敘述，何者錯誤？

- A.參與抗體多樣性的生成
- B.其反應機制與同源重組（homologous recombination）相似
- C.recombination activating gene 1（RAG1）參與作用
- D.recombination activating gene 2（RAG2）參與作用

83.當原核生物之DNA受到大量損害進行DNA修補時，須生產修補（repair）相關之蛋白質，此時下列何種蛋白質會被分解，以啟動修補蛋白質基因之轉錄？

- A.RecA
- B.LexA
- C.UvrA

D.Lac repressor

84.下列那一種抗生素（antibiotic）不會抑制細菌的蛋白質合成？

- A.氨苄青黴素（ampicillin）
- B.鏈黴素（streptomycin）
- C.氯黴素（chloramphenicol）
- D.四環素（tetracycline）

85.下列那一種真核細胞調控蛋白質（eukaryotic regulatory proteins）會與增強子（enhancer）結合，以促進基因轉錄？

- A.轉錄活化子（transcription activators）
- B.輔活化子（coactivators）
- C.TATA-結合蛋白（TATA-binding proteins; TBP）
- D.基準轉錄因子（basal transcription factors）

86.遺傳密碼（codon）與反密碼（anticodon）的相互作用是經由那一種化學鍵相結合？

- A.氫鍵（hydrogen bond）
- B.離子鍵（ionic bond）
- C.肽鍵（peptide bond）
- D.縮醛鍵（acetal bond）

87.在動物細胞內，下列何者為葡萄糖進行無氧糖解（anaerobic glycolysis）之淨產物？

- A.ATP和pyruvate
- B.ATP和lactate
- C.NAD⁺和ethanol
- D.ATP和acetyl-CoA

88.下列關於克式循環（Krebs cycle，亦稱citric acid cycle或TCA cycle）的敘述，何者正確？

- A.在克式循環過程中，oxaloacetate淨消耗（net consumption）為零
- B.在克式循環過程中，不涉及受質階層磷酸化（substrate-level phosphorylation）
- C.一次的克式循環會產生一個分子的二氧化碳
- D.一次的克式循環會產生四個分子的FADH₂

89.D-glucose是還原糖（reducing sugar），其anomeric carbon可被氧化，下列何者為其氧化產物？

- A.dextrose
- B.D-sorbitol
- C.D-gluconic acid
- D.D-glucuronic acid

90.脂肪酸生合成之速率決定步驟（rate-limiting step）為：

- A.從acetate合成acetyl-CoA
- B.acetyl-CoA與malonyl-CoA的縮合反應（condensation）
- C.acetyl-CoA carboxylase所催化合成malonyl-CoA的反應步驟
- D.使malonate轉變為malonyl-CoA的反應步驟

91. 心血管疾病的病人使用aspirin預防血栓發生，減少中風及心肌梗塞，下列敘述何者錯誤？
- A. aspirin抑制cyclooxygenase
 - B. 可減少thromboxanes合成
 - C. 可減少prostaglandins合成
 - D. 可減少膽固醇的生合成
92. 膜蛋白質最常以共價鍵結合下列何種脂質（lipid），而附著在細胞膜外層上？
- A. 硬脂酸（stearic acid）
 - B. 神經鞘氨醇（sphingosine）
 - C. 糖基化磷脂酰肌醇（glycosyl phosphatidylinositol; GPI）
 - D. 磷脂酰肌醇（phosphatidylinositol）
93. 下列何者是細菌和植物合成芳香族胺基酸（aromatic amino acids）過程中，重要的中間產物？
- A. purine
 - B. chorismate
 - C. pyrimidine
 - D. *p*-aminobenzoic acid
94. Glutathione在細胞內參與氧化還原反應，它是由那三種胺基酸所構成之三胜肽（tripeptide）？
- A. methionine, glutamate, cysteine
 - B. glutamate, cysteine, glycine
 - C. alanine, methionine, glutamate
 - D. arginine, aspartic acid, methionine
95. 粒線體氧化磷酸化的過程所產生 H_2O_2 ，可由下列那一種酵素去除？
- A. glutathione reductase
 - B. glutathione peroxidase
 - C. superoxide dismutase
 - D. pyruvate dehydrogenase
96. 腫瘤缺氧時，缺氧性誘導轉錄因子（hypoxia inducible transcription factor-1, HIF-1）會被活化，下列相關敘述何者錯誤？
- A. HIF-1的活性可以被延胡索酸（fumarate）誘發
 - B. HIF-1可以刺激糖解反應（glycolysis），讓腫瘤細胞可以在缺氧環境下存活
 - C. HIF-1也會增加血管內皮細胞生長素（vascular endothelial growth factor, VEGF）表達，促進腫瘤血管新生
 - D. HIF-1活化不會減少活性氧化物（reactive oxygen species, ROS）的形成
97. 動物緊張時，血糖可能會升高，此生理反應包含一聯串的訊息傳遞過程，包括protein kinase A磷酸化，以致於活化glycogenolysis，下列有關此訊息傳遞過程之敘述何者錯誤？
- A. norepinephrine及epinephrine作用於細胞膜上受體
 - B. 受體直接活化Ras
 - C. 活化G protein，進而活化adenylyl cyclase
 - D. 增加cAMP，進而活化protein kinase A

98.胰島素可經由MAP kinase cascade影響其調控基因的表現，參與的訊息傳遞分子依其作用之先後排序，下列何者正確？

- A.insulin receptor，IRS-1，Grb2-Sos，Ras-Raf-1，MEK，ERK
- B.insulin receptor，Ras-Raf-1，Grb2-Sos，ERK，IRS-1，MEK
- C.insulin receptor，Grb2-Sos，Ras-Raf-1，MEK，IRS-1，ERK
- D.insulin receptor，IRS-1，Grb2-Sos，Ras-Raf-1，ERK，MEK

99.血中腎上腺素（epineprine）濃度上升時會抑制肝臟或肌肉的何種代謝作用？

- A.肝臟的糖解作用（glycolysis）
- B.肌肉的糖解作用（glycolysis）
- C.肝臟的葡萄糖新生作用（gluconeogenesis）
- D.肌肉的肝糖分解作用（glycogenolysis）

100.下列有關聚合酶鏈鎖反應（polymerase chain reaction; PCR）的敘述，何者錯誤？

- A.擴大的DNA片段（amplified DNA fragments）是可以被選殖的
- B.同一組引子（primers）通常可以同時擴增多個基因體中的位點
- C.被擴增DNA片段的範圍（DNA boundaries）是取決於一對引子在DNA模板的相對位置
- D.一根毛髮上的毛囊（hair follicle）所萃取出的DNA就足夠為PCR的模板