

107年第二次專技高考醫師第一階段考試、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、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試、107年專技高考助產師考試

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：_____

※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.下列何者不經由下小腦腳(inferior cerebellar peduncle)進入小腦?

- A.前庭小腦徑(vestibulocerebellar tract)
- B.橄欖核小腦徑(olivocerebellar tract)
- C.背側脊髓小腦徑(dorsal spinocerebellar tract)
- D.腹側脊髓小腦徑(ventral spinocerebellar tract)

2.有關三叉神經之敘述，下列何者錯誤?

- A.含一般體運動傳出神經纖維
- B.其分支攜帶副交感神經纖維
- C.含本體感覺神經纖維
- D.其神經核分布於延腦、橋腦與中腦

3.下列何者受到傷害，最可能造成病人口咽處黏膜一般感覺缺失?

- A.迷走神經(vagus nerve)
- B.舌咽神經(glossopharyngeal nerve)
- C.頸襻(ansa cervicalis)
- D.喉返神經(recurrent laryngeal nerve)

4.下列何者的收縮與張口動作最無關係?

- A.內翼肌(medial pterygoid muscle)
- B.外翼肌(lateral pterygoid muscle)
- C.下頷舌骨肌(mylohyoid muscle)
- D.頰舌肌(geniohyoid muscle)

5.鼓膜張肌(tensor tympani)由何神經支配?

- A.第五顱神經第三支
- B.副神經(accessory nerve)之顱根(cranial root)，轉經迷走神經(vagus nerve)
- C.第八顱神經
- D.第七顱神經

6.肺韌帶(pulmonary ligament)位於肺臟何處?

- A.尖端(apex)
- B.基底面(base)

- C.肋骨面 (costal surface)
 - D.根部 (root)
- 7.主胰管 (major pancreatic duct) 與膽管 (common bile duct) 共同開口於十二指腸何處？
- A.上段 (superior part)
 - B.下行段 (descending part)
 - C.下段 (inferior part)
 - D.上行段 (ascending part)
- 8.橫膈的右腳 (right crus of the diaphragm) 圍繞著下列那一個構造？
- A.主動脈
 - B.下腔靜脈
 - C.食道
 - D.肝門靜脈
- 9.下列何者最可能緊貼在排空後的膀胱上方？
- A.直腸
 - B.子宮
 - C.陰道
 - D.輸卵管
- 10.下列何者伴行小隱靜脈 (small saphenous vein)，且傳遞小腿後外側與小腳趾的皮膚感覺？
- A.隱神經 (saphenous nerve)
 - B.腓腸神經 (sural nerve)
 - C.腓深神經 (deep fibular nerve)
 - D.腓淺神經 (superficial fibular nerve)
- 11.車禍頸部受傷，造成右手拇指感覺喪失，其餘四指正常，最可能是右側那一條頸部脊神經受損？
- A.C5
 - B.C6
 - C.C7
 - D.C8
- 12.踩到玻璃劃破足底外側動脈 (lateral plantar artery) 造成出血，如果採用加壓止血法，按壓下列何處最為適當？
- A.股三角 (femoral triangle)
 - B.腘窩 (popliteal fossa)
 - C.跗骨隧道 (tarsal tunnel)
 - D.足背 (dorsalis pedis)
- 13.關於背側脊髓小腦徑 (dorsal spinocerebellar tract) 之敘述，下列何者錯誤？
- A.背側脊髓小腦徑主要經由下小腦腳 (inferior cerebellar peduncle) 進入小腦
 - B.可將訊息傳入脊髓小腦 (spinocerebellum)
 - C.背側脊髓小腦徑位於脊髓 (spinal cord) 之背側束 (dorsal funiculus)

D.背側脊髓小腦徑主要將訊息傳入同側小腦

14.聽覺傳導路徑（auditory pathway）之敘述，下列何者錯誤？

A.初級聽覺皮質（primary auditory cortex）位於顳葉（temporal lobe）

B.上橄欖核（superior olivary nucleus）參與聽覺之傳導

C.右邊內耳之聽覺訊息可傳入左右兩邊之內側膝狀體（medial geniculate body）

D.左邊內側膝狀體（medial geniculate body）之聽覺訊息，可傳入左右兩邊之初級聽覺皮質（primary auditory cortex）

15.關於面神經（facial nerve）之敘述，下列何者錯誤？

A.面神經核（facial nucleus）位於橋腦（pons）

B.右側面神經核（facial nucleus）損傷，可導致右側顏面表情肌全麻痺（right facial palsy）

C.面神經核（facial nucleus）之神經元，屬於下運動神經元（lower motor neuron）

D.面神經（facial nerve）可傳遞咀嚼肌之本體感覺（proprioception）

16.有關海馬系統（hippocampal formation）之最主要傳出纖維（efferent fiber），可形成下列何構造？

A.穹束（fornix）

B.胼胝體（corpus callosum）

C.終紋（stria terminalis）

D.丘腦髓紋（stria medullaris thalami）

17.上頸神經節（superior cervical ganglion）相對於下列何脊椎骨高度？

A.第一、二頸椎

B.第四頸椎

C.第六頸椎

D.第一胸椎

18.有關舌骨上肌（suprahyoid muscles）之敘述，下列何者正確？

A.二腹肌的後腹（posterior belly of digastric muscle）由顏面神經（facial nerve）支配

B.二腹肌的前腹（anterior belly of digastric muscle）由舌下神經（hypoglossal nerve）支配

C.下頷舌骨肌（mylohyoid muscle）由舌下神經（hypoglossal nerve）支配

D.莖突舌骨肌（stylohyoid muscle）由下頷神經（mandibular nerve）支配

19.顏面靜脈（facial vein）的感染，最可能經由下列何血管擴散至顱內的海綿竇（cavernous sinus）？

A.下頷後靜脈（retromandibular vein）

B.上眼靜脈（superior ophthalmic vein）

C.舌靜脈（lingual vein）

D.上頷靜脈（maxillary vein）

20.在心搏週期（cardiac cycle）中，血流進入冠狀動脈最主要是在：

A.肺動脈瓣打開時

B.左心室收縮時

C.主動脈瓣關閉時

D.右心房舒張時

21. 引發咳嗽反射最敏感的呼吸道黏膜位於：

- A. 隆凸 (carina)
- B. 氣管 (trachea)
- C. 主支氣管 (main bronchus)
- D. 節支氣管 (segmental bronchus)

22. 右側頭臂靜脈 (brachiocephalic vein) 匯入上腔靜脈 (superior vena cava) 的位置，對應於體表最有可能在：

- A. 胸骨柄 (manubrium) 右緣
- B. 胸骨柄 (manubrium) 左緣
- C. 胸骨體 (body) 正下方
- D. 右側第三肋間

23. 下列何者不是主動脈的直接分支？

- A. 食道動脈 (esophageal artery)
- B. 後肋間動脈 (posterior intercostal artery)
- C. 支氣管動脈 (bronchial artery)
- D. 內胸動脈 (internal thoracic artery)

24. 下列何者最不可能由右冠狀動脈供應？

- A. 右心房
- B. 房室結
- C. 節制帶 (moderator band)
- D. 房室束

25. 下列何者不直接匯入下腔靜脈 (inferior vena cava) ？

- A. 左腎靜脈 (left renal vein)
- B. 左肝靜脈 (left hepatic vein)
- C. 左腎上腺靜脈 (left suprarenal vein)
- D. 左第三、四腰靜脈 (left L3, 4 lumbar veins)

26. 下列何者不存在精索 (spermatic cord) 內？

- A. 髂腹下神經 (iliohypogastric nerve)
- B. 輸精管 (ductus deferens)
- C. 提睪肌動脈 (cremasteric artery)
- D. 鞘突遺跡 (vestige of vaginal process)

27. 有關男女性生殖器官之配對，下列何者不是同源構造？

- A. 陰莖頭 (glans of penis) - 陰蒂頭 (glans of clitoris)
- B. 陰莖海綿球 (bulb of corpus spongiosum) - 前庭球 (vestibular bulb)
- C. 陰囊 (scrotum) - 大陰唇 (labia majora)
- D. 前列腺 (prostate gland) - 前庭腺 (vestibular gland)

28. 穿過陰莖腳 (crura) 走入陰莖海綿體 (corpus cavernosum) 內，去支配陰莖勃起組織的動脈是：

- A.陰莖球體動脈（arteries of the bulb of the penis）
- B.陰莖深動脈（deep arteries of the penis）
- C.陰莖背動脈（dorsal arteries of the penis）
- D.陰部外動脈（external pudendal arteries）

29.供應及支配下肢內收肌群（adductor muscles）的血管與神經，分別是：

- A.閉孔動脈（obturator artery）與閉孔神經（obturator nerve）
- B.閉孔動脈（obturator artery）與股神經（femoral nerve）
- C.深股動脈（deep femoral artery）與閉孔神經（obturator nerve）
- D.深股動脈（deep femoral artery）與股神經（femoral nerve）

30.當患者出現翼狀肩胛骨（winging of the scapula）的症狀時，最常見的原因是由於那一條神經與其支配的肌肉受損所引發？

- A.腋神經（axillary nerve）與三角肌（deltoid muscle）
- B.長胸神經（long thoracic nerve）與前鋸肌（serratus anterior）
- C.肩胛上神經（suprascapular nerve）與棘上肌（supraspinatus）
- D.下肩胛下神經（inferior subscapular nerve）與大圓肌（teres major）

31.正常情形下，肌皮神經（musculocutaneous nerve）的末端會形成那一條皮神經？

- A.上臂內側皮神經（medial cutaneous nerve of arm）
- B.前臂內側皮神經（medial cutaneous nerve of forearm）
- C.前臂外側皮神經（lateral cutaneous nerve of forearm）
- D.前臂後側皮神經（posterior cutaneous nerve of forearm）

32.下列何者不是由內細胞團（inner cell mass）衍生而成？

- A.滋養層（trophoblast）
- B.卵黃囊（yolk sac）
- C.接合莖（connecting stalk）
- D.羊膜（amnion）

33.下列何者參與形成初始橫膈（primordial diaphragm），在早期胎兒橫膈（early fetal diaphragm）時占大部分，而在新生嬰兒之橫膈（neonate's diaphragm）只佔相當小的部分？

- A.胸腹膜（pleuroperitoneal membrane）
- B.橫中隔（septum transversum）
- C.食道繫膜（mesoesophagus）
- D.原始縱隔（primitive mediastinum）

34.下列何者是下呼吸道（lower respiratory tract）最常見的先天異常（the most common birth defect）？

- A.喉閉鎖（laryngeal atresia）
- B.氣管食道瘻管（tracheoesophageal fistula）
- C.喉氣管食道裂（laryngotracheoesophageal cleft）
- D.氣管狹窄（tracheal stenosis）

35.輸尿管（ureter）的胚胎起源為何？

- A.後腎中胚層 (metanephric mesoderm)
B.原腎 (pronephros)
C.中腎 (mesonephros)
D.後腎憩室 (metanephric diverticulum)
- 36.腦部發育過程中，下列何者不是衍生自翼板 (alar plate) ?
A.橄欖核 (olivary nucleus)
B.楔核 (cuneate nucleus)
C.紅核 (red nucleus)
D.下丘 (inferior colliculus)
- 37.下列有關粒線體之敘述何者錯誤 ?
A.粒線體以分裂方式 (division) 增加數目
B.粒線體之基質 (matrix) 具有DNA與RNA
C.粒線體之基質顆粒 (matrix granules) 可儲存雙價離子
D.粒線體具單層膜
- 38.下列那些軟骨組織可進行附加性生長 (appositional growth) ? ①透明軟骨 (hyaline cartilage) ②彈性軟骨 (elastic cartilage) ③纖維軟骨 (fibrocartilage)
A.①②
B.①③
C.②③
D.①②③
- 39.紅血球生成過程中，下列何者不再具有分裂能力 ?
A.正母紅血球 (normoblasts)
B.前母紅血球 (proerythroblasts)
C.嗜鹼性母紅血球 (basophilic erythroblasts)
D.多染性母紅血球 (polychromatophilic erythroblasts)
- 40.下列何者不含有腦脊髓液 (cerebrospinal fluid) ?
A.大池 (cisterna magna)
B.硬腦膜下腔 (subdural space)
C.蜘蛛腦膜下腔 (subarachnoid space)
D.脊髓中央管 (central canal of spinal cord)
- 41.動脈硬化斑塊 (atheromatous plaques) 常見特徵為：
A.內膜 (tunica intima) 有許多平滑肌細胞增生
B.中膜 (tunica media) 有許多彈性板 (elastic lamellae) 出現
C.外膜 (tunica adventitia) 顯著變厚
D.三層構造均有顯著的平滑肌細胞增生、脂質 (lipid) 堆積和膠原蛋白 (collagen) 大量合成
- 42.下列何者是膽囊所沒有的構造 ?
A.黏膜肌層 (muscularis mucosa)

- B.固有層 (lamina propria)
- C.外肌層 (muscularis externa)
- D.外膜 (adventitia)

43.結腸 (colon) 不具備下列那一項特徵？

- A.杯狀細胞 (goblet cells)
- B.單層柱狀上皮 (simple columnar epithelium)
- C.潘氏細胞 (Paneth cells)
- D.淋巴小結 (lymphatic nodules)

44.鼻腔的嗅覺區 (olfactory region) 不具下列那一種細胞？

- A.雙極神經元 (bipolar neuron)
- B.杯狀細胞 (goblet cell)
- C.基底細胞 (basal cell)
- D.支持細胞 (sustentacular cell)

45.腦下垂體不具有下列何種組織構造？

- A.閏管 (intercalated duct)
- B.竇狀微血管 (sinusoidal capillaries)
- C.嫌色細胞 (chromophobes)
- D.嗜色細胞 (chromophils)

46.精子成型過程 (spermiogenesis) 是指下列何項？

- A.由精母細胞 (spermatogonia) 轉換為初級精母細胞 (primary spermatocytes)
- B.精原細胞脫離塞托利氏細胞 (Sertoli cell)
- C.精子在副睪 (epididymis) 內轉換為具有受精能力之精子 (spermatozoa)
- D.由精細胞 (spermatid) 轉換為成熟之精子 (spermatozoa)

47.有關人類的彩色視覺，下列何者是最恰當的敘述？

- A.正常人類視網膜上的M型錐細胞 (M cones) 主要吸收紅光
- B.人類視覺的三原色是指紅色、綠色與黃色
- C.人類男性與女性色盲發生的比率為1：1
- D.錐細胞 (cone) 辨別紅色與綠色的基因，同時位於X染色體上且位置相近

48.當光線進入視網膜時，最先經過下列何種細胞？

- A.rod or cone cells
- B.bipolar cells
- C.ganglion cells
- D.horizontal cells

49.在昏暗的環境下，視網膜桿狀細胞 (rod cell) 外部區段 (outer segment) 產生的鈉離子內流 (influx) 電流主要是因為下列那一物質的作用？

- A.cAMP
- B.cGMP

C.傳導素 (transducin)

D.all-trans retinal

50.當考生正專注於國家考試試題時，額葉測得的腦波最可能是下列何者？

A.alpha rhythm

B.beta rhythm

C.theta rhythm

D.delta rhythm

51.由右耳傳入中樞神經系統的auditory input，將傳至何處？

A.右側之postcentral gyrus

B.兩側之posterior temporal gyrus

C.兩側之superior temporal gyrus

D.右側之posterior temporal gyrus

52.瘦素 (leptin) 會抑制食慾，使得體重得以維持恆定，是因為其促進下列何種傳導物質，進而抑制進食中樞所致？

A.α-melanocyte stimulating hormone (α-MSH)

B.neuropeptide Y (NPY)

C.orexin

D.agouti-related peptide (AgRP)

53.有關右眼之外側視野訊息之敘述，何者正確？

A.經由right optic nerve傳遞，在optic chiasm交叉，然後經由left optic tract傳至左側thalamus

B.經由right optic nerve傳遞，在optic chiasm不交叉，然後經由right optic tract傳至右側thalamus

C.經由right optic tract傳遞，在optic chiasm交叉，然後經由left optic radiation傳至左側thalamus

D.經由right optic tract傳遞，在optic chiasm不交叉，然後經由right optic radiation傳至右側thalamus

54.活化下列何種位於運動終板 (motor end plate) 上的受器，可啟動骨骼肌細胞的動作電位 (action potential) ？

A.nicotinic receptor

B.muscarinic receptor

C.dihydropyridine receptor

D.ryanodine receptor

55.在平滑肌收縮過程中， Ca^{2+} 與下列何者結合後才能促使cross-bridge cycling進行，並啟動收縮？

A.actin

B.myosin

C.troponin

D.calmodulin

56.下列何者可直接促進血塊形成 (clot formation) ？

A.thrombin使fibrinogen→fibrin

B.plasminogen→plasmin

C. tissue factor 活化 factor XII

D. Ca^{2+} 和 factor IXa 活化 factor V

57. 若血液黏滯係數 (blood viscosity) 增加時，最可能直接引起下列那一改變？

A. 周邊總阻力 (total peripheral resistance) 增加

B. 小動脈 (arterioles) 半徑增加

C. 平均動脈壓 (mean arterial pressure) 下降

D. 心搏量 (stroke volume) 增加

58. 下列何者最有可能引起血壓下降？

A. 活化小動脈血管平滑肌 β_1 腎上腺素型受器 (β_1 adrenergic receptors)

B. 開啟小動脈血管平滑肌細胞上鈣離子通道 (calcium channel)

C. 增加小動脈一氧化氮 (NO) 的量

D. 活化血管張力素轉換酶 (angiotensin-converting enzyme)

59. 下列何者降低時，可增加淋巴的流速？

A. 微血管靜水壓 (hydrostatic pressure)

B. 微血管通透性 (permeability)

C. 血漿膠體滲透壓 (colloid osmotic pressure)

D. 組織間液膠體滲透壓 (colloid osmotic pressure)

60. 下列有關肺部發生纖維化 (fibrosis) 後肺功能變化之敘述，何者錯誤？

A. 肺活量 (vital capacity) 減少

B. 功能性肺餘容量 (functional residual capacity) 增加

C. 運動時，常呈現淺快呼吸型態 (rapid shallow breathing)

D. 第一秒用力呼氣容積 (FEV_1) 通常會減少

61. 下列有關肺氣腫 (emphysema) 之敘述，何者錯誤？

A. 彈性回縮力 (elastic recoil) 增加

B. 肺順應性 (lung compliance) 增加

C. 功能性肺餘容量 (functional residual capacity) 增加

D. 用力呼氣時，呼氣氣流速度 (expiratory flow rate) 降低

62. 下列何種過程最需要肺臟的參與？

A. 釋出血清素 (serotonin) 進入血液中

B. 活化舒緩激肽 (bradykinin)

C. 將血纖維蛋白原 (fibrinogen) 轉變為血纖維蛋白 (fibrin)

D. 將血管收縮素 I (angiotensin I) 轉變為血管收縮素 II (angiotensin II)

63. 下列何者不屬於消化道的內在神經系統 (intrinsic nervous system) ？

A. interstitial cell of Cajal (ICC)

B. myenteric plexus

C. nodose ganglion

D. submucosal plexus

64. 下列那種膽汁成分之相對比例，最易導致膽結石的產生？

- A. 膽鹽30%、卵磷脂60%、膽固醇10%
- B. 膽鹽40%、卵磷脂55%、膽固醇5%
- C. 膽鹽80%、卵磷脂10%、膽固醇10%
- D. 膽鹽60%、卵磷脂25%、膽固醇15%

65. 某病患主訴最近常覺得口渴，身體檢查時發現其呼吸有acetone的果香味、空腹血糖值高達380 mg/dL。相對於正常人，該病患尿液不會有下列何者變化？

- A. 尿液的pH值較正常人低
- B. 尿液之 NH_4^+ 排出量較正常人多
- C. 24小時之尿液排出量較正常人多
- D. 尿液之 HCO_3^- 排出量較正常人多

66. 關於近端腎小管的鈉離子再吸收的敘述，下列何者錯誤？

- A. 在頂膜（apical membrane）鈉離子會與葡萄糖、磷離子等被協同轉運（cotransporter）吸收
- B. 基底外側膜（basolateral membrane）會利用鈉－鉀－氯協同轉運蛋白（Na-K-2Cl cotransporter）運送至組織間液
- C. 經由被動轉運（passive transport），一小部分的鈉離子會經由細胞間緊密連接（tight junction）重新回到腎小管腔內
- D. 過濾到腎小管的鈉離子約有60%會在近端腎小管被再吸收回體循環

67. 下列何者是用來判斷病人是否罹患甲狀腺功能低下（hypothyroidism）的最佳指標？

- A. 血漿中甲狀腺素結合球蛋白（thyroxine-binding globulin）濃度降低
- B. 血漿中甲狀腺素總量（total plasma T_4 ， T_3 ， RT_3 ）降低
- C. 血漿中游離態甲狀腺素濃度降低
- D. 血漿中甲狀腺刺激素（thyroid stimulating hormone）濃度降低

68. 酮酸中毒患者體內酮體（ketone body）是由下列那些物質構成？①乙醯乙酸（acetoacetate） ②β-羥丁酸（β-hydroxybutyrate） ③丙酮（acetone） ④α-酮戊二酸（α-ketoglutarate）

- A. ①②③④
- B. 僅①②④
- C. 僅①②③
- D. 僅③④

69. 人體內，vitamin D_3 轉為25-hydroxycholecalciferol主要是在下列何種器官中進行？

- A. skin
- B. kidney
- C. liver
- D. parathyroid gland

70. 下列關於促腎上腺皮質激素（adrenocorticotrophic hormone, ACTH）和腎上腺皮質醇（cortisol）的分泌特性之敘述，何者錯誤？

- A. 兩者分泌均會隨晝夜生物時鐘（circadian rhythm）而改變

- B.每日皮質醇產生量最多的時間主要是在入夜睡眠時間
- C.調控促腎上腺皮質激素分泌晝夜變化主要部位在下視丘的suprachiasmatic nuclei
- D.皮質醇的分泌主要受到促腎上腺皮質激素的分泌變化所調控
- 71.一位35歲女性主訴畏寒、水腫、無月經且時有乳汁分泌。血液分析發現甲狀腺激素數值過低，則此病患之無月經及泌乳現象最可能由於下列何種激素之影響？
- A.下視丘所分泌之多巴胺（dopamine）刺激腦下垂體分泌泌乳素（prolactin）
- B.下視丘所分泌之性釋素（GnRH）刺激腦下垂體分泌促黃體素（LH）
- C.下視丘所分泌之甲釋素（TRH）刺激腦下垂體分泌泌乳素（prolactin）
- D.下視丘所分泌之多巴胺（dopamine）刺激腦下垂體分泌促黃體素（LH）
- 72.雌激素（estrogen）分泌量在月經週期（menstrual cycle）中何時最高？其主要作用為何？
- A.濾泡期（follicular phase）；促進濾泡生長
- B.排卵（ovulation）前約24小時；促進黃體刺激素潮放（LH surge）
- C.黃體期（luteal phase）；促進子宮內膜增厚
- D.經期（menstruation）；促進子宮內膜崩潰
- 73.濾泡促素（FSH）主要是由睪丸塞托萊氏細胞（Sertoli cells）所分泌的何種激素調控？
- A.抑制素（inhibin）
- B.雌激素（estrogen）
- C.睪固酮（testosterone）
- D.助孕酮（progesterone）
- 74.下列何種蛋白質結構的變異，是導致成骨不全症（osteogenesis imperfecta）的原因？
- A.纖維黏蛋白（fibronectin）
- B.骨橋蛋白（osteopontin）
- C.角質蛋白（keratin）
- D.膠原蛋白（collagen）
- 75.在某些蛋白質中含有-Ser-Gly-Pro-Gly-的胺基酸序列，最有可能形成下列何種蛋白質的二級結構？
- A.β-turn
- B.α-helix
- C.β-sheet
- D.zinc finger
- 76.下列那個實驗技術可用於評估蛋白質的分子量？
- A.十二烷基硫酸鈉聚丙烯醯胺凝膠電泳（SDS polyacrylamide gel electrophoresis）
- B.等電聚焦分離凝膠電泳（isoelectric focusing gel electrophoresis）
- C.離子交換樹脂管柱層析法（ion-exchange chromatography）
- D.紫外-可見光分光光度法（ultraviolet-visible spectroscopy）
- 77.乙醯輔酶A（acetyl coenzyme A）分子中，乙醯基與coenzyme A之鍵結為：
- A.amide
- B.Schiff 's base

C. acid anhydride

D. thioester

78. 生雞蛋的蛋白中之avidin會影響人類腸道對下列何種維生素的吸收？

A. folate

B. biotin

C. cobalamin

D. pyridoxine

79. DNA的序列中，下列何者較易被甲基化？

A. TATA box

B. CpG site

C. CAAT box

D. Telomere

80. 下列何者是B-型 DNA雙螺旋的最適詮釋？

A. 右旋；每一鹼基對之間的間距為3.6 Å

B. 右旋；每一鹼基對之間的間距為3.4 Å

C. 左旋；每一鹼基對之間的間距為3.4 Å

D. 左旋；每一鹼基對之間的間距為3.6 Å

81. 下列何種酵素不直接參與大腸桿菌的methyl-directed mismatch repair？

A. DNA glycosylase

B. DNA helicase II

C. DNA ligase

D. DNA polymerase III

82. 大腸桿菌 (*E. coli*) 在DNA複製過程中，延遲股 (lagging strand) 之合成，下列敘述何者正確？

A. 主要是由DNA聚合酶 I 型負責催化反應

B. 是一種持續性的合成反應

C. 由 3'端向5' 端的方向進行合成反應

D. 需先合成岡崎片段 (Okazaki fragment)

83. 在第一型内含子 (group I intron) 剪接 (splicing) 的過程中，需要下列何者協助？

A. 鳥嘌呤核苷 (guanine nucleoside) 或鳥嘌呤核苷酸 (guanine nucleotide)

B. 接合酶 (ligase)

C. 小核RNAs (small nuclear RNAs) 和接合酶 (ligase)

D. ATP、NAD⁺和小核RNAs (small nuclear RNAs)

84. 在網狀紅血球 (reticulocytes) 缺乏鐵時會抑制血紅素 (hemoglobin) 之合成，其作用機轉主要是：

A. 對cAMP responsive element binding protein (CREBP) 進行磷酸化

B. 對steroid responsive element binding protein (SREBP) 進行磷酸化

C. 對真核起始因子2 (eIF2) 進行磷酸化

D. 對真核起始因子4E (eIF4E) 進行磷酸化

85. 假設由900核苷酸配對（base pairs）所組成的DNA片段，不含非轉譯部分（untranslated region）。其相對應的mRNA所轉譯產生的多胜肽（polypeptide）之分子量約為多少？
- A. 900
 - B. 5,000
 - C. 30,000
 - D. 100,000
86. 關於真核生物基因表現的敘述，下列何者錯誤？
- A. mRNA的表現主要是由RNA polymerase II負責
 - B. mRNA的3'端會進行磷酸化（phosphorylation）以穩定其結構
 - C. DNA上之CpG island的甲基化可造成基因無法表現
 - D. histones上的乙醯化程度可影響基因的表現
87. 將一莫耳（mole）葡萄糖經由糖解作用（glycolysis）產生兩莫耳丙酮酸（pyruvate）的過程中，淨需要：
- A. 四莫耳ATP
 - B. 一莫耳 NAD^+
 - C. 一莫耳磷酸根（inorganic phosphate）
 - D. 兩莫耳ADP
88. 下列醣類分子均為葡萄糖聚合物，何者具有（ $\beta 1 \rightarrow 4$ ）glycosidic bond？
- A. amylose
 - B. glycogen
 - C. cellulose
 - D. dextran
89. 遇緊急狀況時，腎上腺素（epinephrine）分泌增加，調控肝臟及骨骼肌的醣類代謝以提升血糖及骨骼肌運動，下列相關敘述何者錯誤？
- A. 增加骨骼肌的肝醣分解（glycogenolysis）
 - B. 增加骨骼肌的糖解作用（glycolysis）
 - C. 增加肝臟的糖解作用（glycolysis）
 - D. 增加肝臟的糖質新生作用（gluconeogenesis）
90. 嵌入型的膜蛋白（integral membrane protein）能夠被下列何種溶液萃取出來？
- A. 鹼性或酸性的緩衝溶液
 - B. 能移除陽離子的螯合劑（chelating agent）溶液
 - C. 含介面活性劑（surfactant）的溶液
 - D. 高濃度的鹽溶液
91. 關於通過細胞膜的促進性擴散作用（facilitated diffusion），下列敘述何者正確？
- A. 經由專一性膜蛋白質的作用，降低溶質通過細胞膜的活化能
 - B. 經由專一性膜蛋白質的作用，增加擴散性溶質之穿膜濃度梯度的大小
 - C. 被運載溶質的極性會影響脂雙層之特性
 - D. 細胞利用此機轉運輸氧氣、氮氣或甲烷等氣體通過細胞膜

92. 下列何者不是血小板活化因子（platelet activating factor）的特性？

- A. 它是一種醚甘油磷酯（ether glycerophospholipid）
- B. 其結構含有一個烷基（alkyl group）以醚鍵（ether linkage）鍵結在甘油的C1位置
- C. 其結構含有一個醋酸鹽基（acetate group）以酯鍵（ester linkage）鍵結在甘油的C2位置
- D. 它比縮醛磷脂（plasmalogen）更不易溶於水

93. 在哺乳類細胞中，N⁵-甲基四氫葉酸（N⁵-methyl tetrahydrofolate；N⁵-methyl H₄ folate）直接參與下列那一種胺基酸的合成？

- A. isoleucine
- B. leucine
- C. lysine
- D. methionine

94. 下列那一組胺基酸直接參與肌酸（creatine）的合成？

- A. tyrosine, glycine, glutamine
- B. glutamate, cysteine, glycine
- C. glycine, arginine, methionine
- D. aspartate, glycine, cysteine

95. 在粒線體中，NADH經由電子傳遞鏈（electron transport chain）進行氧化時，氫離子（H⁺）如何移轉？

- A. 由粒線體內外膜間間隙運送至細胞質
- B. 由細胞質運送至粒線體內外膜間間隙
- C. 由粒線體內外膜間間隙運送至粒線體基質（matrix）
- D. 由粒線體基質（matrix）運送至粒線體內外膜間間隙

96. 在電子傳遞鏈中，下列何種物質會將其所攜帶的電子直接傳遞給氧分子（O₂）？

- A. NADH
- B. FADH₂
- C. Coenzyme Q
- D. Cytochrome C

97. 下列關於受體酵素（receptor enzyme）的敘述何者正確？

- A. 通常不是膜蛋白質
- B. 對細胞質內的受質（substrate）具有酵素活性
- C. 對細胞外的配體（ligand）具有酵素活性
- D. 在細胞外具有受質（substrate）結合位

98. 關於介白素（interleukins）之訊息傳遞何者正確？

- A. 其受體主要是絲胺酸激酶型受器（receptor serine kinase）
- B. 活化轉錄因子STATs（signal transducers and activators of transcription）
- C. 主要是活化cAMP
- D. 主要由G protein參與反應

99. 糖皮質激素（glucocorticoids）主要是以下列何種方式進入細胞，調節基因轉錄作用？

- A.與細胞膜上之受體結合再進入細胞，直接結合在DNA序列上
- B.與細胞膜上之受體結合後，經由訊息傳遞路徑
- C.直接通過細胞膜，進入細胞後直接結合在DNA序列上
- D.直接通過細胞膜，進入細胞後和受體結合，再結合在DNA序列上

100.與利用質體（plasmid）作為選殖基因載體相比，下列何者是利用yeast artificial chromosome（YAC）作為載體的優點？

- A.在宿主細胞中，重組DNA分子放大效果最佳
- B.送入任何宿主細胞之效率佳
- C.使基因在宿主細胞中蛋白質合成效率更好
- D.有選殖更大DNA片段之功能