

112 年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師牙醫師中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

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. 腦幹內的蓋膜中央徑 (central tegmental tract) 主要由連結下列那兩者間的神經纖維組成？
 - A. 紅核 (red nucleus) 與下橄欖核 (inferior olivary nucleus)
 - B. 紅核 (red nucleus) 與齒狀核 (dentate nucleus)
 - C. 前庭神經核 (vestibular nucleus) 與動眼神經核 (oculomotor nucleus)
 - D. 前庭神經核 (vestibular nucleus) 與外旋神經核 (abducens nucleus)
2. 一位患者右側視野缺損而左側視野正常，最可能是下列那一視覺傳導途徑受損？
 - A. 右視神經 (right optic nerve)
 - B. 右視徑 (right optic tract)
 - C. 左視神經 (left optic nerve)
 - D. 左視徑 (left optic tract)
3. 下列何者是源自前庭神經核 (vestibular nuclei) 的神經纖維構造，能影響眼球運動以及身體的平衡？
 - A. 內側縱束 (medial longitudinal fasciculus)
 - B. 背側縱束 (dorsal longitudinal fasciculus)
 - C. 內側前腦束 (medial forebrain bundle)
 - D. 蓋膜中央徑 (central tegmental tract)
4. 從海馬迴結構 (hippocampal formation) 至乳頭體 (mamillary body) 的穹窿 (fornix) 分為①體部 (body)、②繖部 (fimbria)、③柱部 (columns)、④腳部 (crura) 四個部位，依序為下列何者？
 - A. ②①③④
 - B. ④①②③
 - C. ②④①③
 - D. ④①③②
5. 病人脊髓受損導致受傷部位以下本體感覺與震動覺喪失，但溫痛覺仍然保留，下列何者最可能為病人損傷的脊髓部位？

- A.後索（posterior funiculus）
 - B.前索（anterior funiculus）
 - C.側索（lateral funiculus）
 - D.前角（anterior horn）
- 6.下列何者供應內耳膜迷路（membranous labyrinth）的血液？
- A.枕動脈（occipital artery）
 - B.中腦膜動脈（middle meningeal artery）
 - C.後大腦動脈（posterior cerebral artery）
 - D.迷路動脈（labyrinthine artery）
- 7.60 歲以上長者觀看遠物時視覺功能正常，但閱讀書報卻看不清，最可能是下列何者出問題？
- A.玻璃體（vitreous body）與虹膜（iris）
 - B.角膜（cornea）與網膜（retina）
 - C.黃斑部（macula lutea）
 - D.水晶體（lens）與睫狀肌（ciliary muscle）
- 8.下列何者不通過眶上裂（superior orbital fissure）？
- A.第二對腦神經（CN II）
 - B.第三對腦神經（CN III）
 - C.第四對腦神經（CN IV）
 - D.第六對腦神經（CN VI）
- 9.Omohyoid muscle 的起點位於何處？
- A.肩胛骨（scapula）
 - B.第一肋骨（first rib）
 - C.胸骨柄（sternal manubrium）
 - D.鎖骨（clavicle）
- 10.篩泡（ethmoidal bulla）是下列何者延伸形成？
- A.額竇（frontal sinus）
 - B.前篩竇（anterior ethmoidal sinus）
 - C.中篩竇（middle ethmoidal sinus）
 - D.上頤竇（maxillary sinus）
- 11.下列何者不共同參與「下拉眉毛內角」的動作？

A.眼輪匝肌（orbicularis oculi muscle）

B.降眉間肌（procerus muscle）

C.提上眼瞼肌（levator palpebrae superioris）

D.皺眉肌（corrugator supercilii muscle）

12.下列何者由第九對腦神經（CN IX）負責？

A.舌頭後 1/3 的肌肉運動

B.耳廓（auricle）的一般感覺

C.腭帆張肌（tensor veli palatini）的收縮

D.莖突咽肌（stylopharyngeus）的收縮

13.下列何者走在舌骨舌肌（hyoglossus muscle）的外表面，向前進入下頷舌骨肌（mylohyoid muscle）的深層？

A.舌動脈（lingual artery）

B.舌咽神經（glossopharyngeal nerve）

C.舌下神經（hypoglossal nerve）

D.上喉神經（superior laryngeal nerve）

14.隔緣肉柱（septomarginal trabecula）連接心臟心室間隔（interventricular septum）與下列何者？

A.左心室前乳頭肌（anterior papillary muscle of left ventricle）

B.左心室後乳頭肌（posterior papillary muscle of left ventricle）

C.右心室後乳頭肌（posterior papillary muscle of right ventricle）

D.右心室前乳頭肌（anterior papillary muscle of right ventricle）

15.下列何者伴行心臟後室間支動脈（posterior interventricular artery），走在後室間溝（posterior interventricular sulcus）？

A.心大靜脈（great cardiac vein）

B.心中靜脈（middle cardiac vein）

C.心小靜脈（small cardiac vein）

D.心後靜脈（posterior cardiac vein）

16.下列有關支氣管樹（bronchial tree）的敘述何者最恰當？

A.氣管約在第二胸椎高度處分支為左右主支氣管（main bronchus）

B.異物容易進入右主支氣管，因為右主支氣管走向比左邊垂直

C.左右主支氣管通常在尚未進入肺臟前，先分支成葉支氣管（lobar bronchus）

D.細支氣管（bronchiole）管壁一般含有軟骨，用以維持呼吸道結構

17.有關假肋骨（false ribs）之敘述，下列何者正確？

- A.第 7～12 對肋骨為假肋骨
- B.前端以軟骨直接附著於胸骨
- C.有肋橫突關節（costotransverse joint）附著點
- D.沒有肋溝（costal groove）

18.左腎上腺靜脈（left suprarenal vein）直接匯入下列那一個靜脈？

- A.左腎靜脈（left renal vein）
- B.下腔靜脈（inferior vena cava）
- C.左性腺靜脈（left gonadal vein）
- D.腰靜脈（lumbar vein）

19.精索內筋膜（internal spermatic fascia）衍生自前腹壁的何種結構？

- A.腹外斜肌（external oblique muscle）
- B.腹內斜肌（internal oblique muscle）
- C.腹橫筋膜（transversalis fascia）
- D.腹橫肌腱膜（aponeurosis of transversus abdominis）

20.肝門三體（portal triad）中不包含下列何種結構？

- A.膽管（bile duct）
- B.肝動脈（hepatic artery）
- C.肝門靜脈（hepatic portal vein）
- D.膽囊管（cystic duct）

21.闌尾最不可能在下列何處出現？

- A.盲腸前（prececal）
- B.迴腸後（postileal）
- C.骨盆緣（pelvic brim）
- D.盲腸後（retrocecal）

22.子宮頸外口（external os. of the cervix）位於：

- A.子宮頸管（cervical canal）和子宮腔（uterine cavity）之間
- B.子宮底（fundus）和子宮體（body）之間
- C.子宮底（fundus）和子宮腔（uterine cavity）之間
- D.子宮頸管（cervical canal）和陰道腔（vaginal cavity）之間

23.關於骨盆腔的自主神經（autonomic nerve），下列敘述何者錯誤？

- A.上下腹神經叢（superior hypogastric plexus）往下進入骨盆腔，分成右及左下腹神經（right and left hypogastric nerves）
- B.下下腹神經叢（inferior hypogastric plexus）包含交感及副交感神經纖維（sympathetic and parasympathetic fibers）
- C.骨盆內臟神經（pelvic splanchnic nerves）起始於第二至第四薦神經（S2～S4 spinal nerves），含副交感神經纖維
- D.支配骨盆腔內臟的交感神經纖維全由薦交感神經幹（sacral sympathetic trunks）發出

24.下列何者最不可能是髂內動脈（internal iliac artery）的分支？

- A.閉孔動脈（obturator artery）
- B.薦側動脈（lateral sacral artery）
- C.薦正中動脈（median sacral artery）
- D.子宮動脈（uterine artery）

25.下列何者不是穿過骨盆壁的構造？

- A.閉孔管（obturator canal）
- B.坐骨大孔（greater sciatic foramen）
- C.坐骨小孔（lesser sciatic foramen）
- D.陰部管（pudendal canal）

26.髌骨（patella）位於何者的肌腱內？

- A.內收大肌（adductor magnus）
- B.股二頭肌（biceps femoris）
- C.股四頭肌（quadriceps femoris）
- D.半腱肌（semitendinous）

27.下列那一條肌肉由橈神經（radial nerve）支配？

- A.旋前圓肌（pronator teres）
- B.掌側骨間肌（palmar interossei）
- C.第二條蚓狀肌（2nd lumbrical）
- D.外展拇長肌（abductor pollicis longus）

28.下列何者的肌腱跨過距骨體（body of talus）的後方進入足底？

- A.脛後肌（tibialis posterior）
- B.屈趾長肌（flexor digitorum longus）

C.屈踡長肌（flexor hallucis longus）

D.腓骨長肌（fibularis longus）

29.下列何者形成脊髓內的齒狀韌帶（denticulate ligament）？

A.脊髓（spinal cord）

B.硬膜（dura mater）

C.蛛網膜（arachnoid mater）

D.軟膜（pia mater）

30.車禍撞擊傷及薦棘韌帶（sacrospinous ligament），下列何者最可能因此受傷？

A.臀上神經（superior gluteal nerve）

B.臀下神經（inferior gluteal nerve）

C.陰部神經（pudendal nerve）

D.閉孔神經（obturator nerve）

31.膝關節的內側半月板（medial meniscus）受傷時，下列何者最可能同時受損？

A.髂脛束（iliotibial tract）

B.膕肌肌腱（tendon of popliteus muscle）

C.脛側副韌帶（tibial collateral ligament）

D.腓側副韌帶（fibular collateral ligament）

32.下列關於頭側神經孔（rostral neuropore）與尾側神經孔（caudal neuropore）關閉時間的比較，何者正確？

A.頭側神經孔提早 2~3 天關閉

B.尾側神經孔提早 2~3 天關閉

C.頭側神經孔提早 7~9 天關閉

D.尾側神經孔提早 7~9 天關閉

33.下列何者為舌頭咽喉部（pharyngeal part of tongue）的胚胎起源？

A.遠端舌芽（distal tongue bud）

B.中央舌芽（median tongue bud）

C.盲孔（foramen cecum）

D.咽下隆起（hypopharyngeal eminence）

34.發育正常的胚胎至第幾週時，會發生生理性臍疝（physiological umbilical herniation）？

A.第六週

B.第八週

C.第十週

D.第十二週

35.骨骼系統的發育主要來自那兩種構造？①中胚層（mesoderm） ②內胚層（endoderm） ③神經外胚層（neuroectoderm） ④神經嵴（neural crest）

A.①②

B.①③

C.①④

D.②④

36.下列有關角膜（cornea）發育來源的敘述，何者錯誤？

A.角膜形成主要來自視網膜（retina）的誘導

B.角膜間葉（mesenchyme）衍生自中胚層（mesoderm）

C.角膜內皮細胞（endothelium）衍生自神經嵴細胞（neural crest cells）

D.角膜外層上皮（external corneal epithelium）衍生自體表外胚層（surface ectoderm）

37.下列有關組成偽複層柱狀上皮（pseudostratified columnar epithelium）的細胞之敘述，何者正確？

A.所有組成細胞都觸及游離表面（free surface）

B.所有組成細胞都接觸到基底膜（basement membrane）

C.所有柱狀細胞（columnar cell）都不觸及游離表面

D.所有基底細胞（basal cell）都不接觸到基底膜

38.下列何者不屬於細胞核（nucleus）的構造？

A.核仁（nucleolus）

B.核板（nuclear lamina）

C.板小體（lamellar body）

D.巴氏小體（Barr body）

39.顆粒性白血球（granulocyte）的嗜天青顆粒（azurophilic granules）主要相當於何種胞器？

A.溶酶體（lysosomes）

B.粒線體（mitochondria）

C.高爾基氏體（Golgi apparatus）

D.過氧化酶體（peroxisomes）

40.下列有關許旺細胞（Schwann cell）的敘述，何者正確？

A.是中樞神經系統（CNS）中的一種神經膠細胞（neuroglia）

B.無髓鞘神經纖維（non-myelinated nerve fiber）會被許旺細胞包圍，但是不會形成髓鞘（myelin sheath）

C.蘭氏結（nodes of Ranvier）的位置是有髓鞘（myelin sheath）包圍纏繞的軸突（axon）

D.Schmidt-Lanterman 切跡（incisure）不含有許旺細胞的細胞質

41.下列有關支氣管（bronchus）與終端細支氣管（terminal bronchiole）的比較，何者錯誤？

A.均具有平滑肌細胞（smooth muscle cells）

B.上皮均具有杯狀細胞（goblet cells）

C.均具有彈性纖維（elastic fiber）

D.均無氣體的交流功能

42.有關肝臟（liver）的組織結構，下列敘述何者正確？

A.庫弗氏細胞（Kupffer cell）是肝細胞（hepatocyte）特化形成，功能是貯存養分

B.肝血竇（hepatic sinusoid）的管壁是屬於連續型內皮（continuous endothelium）

C.狄氏空間（space of Disse）是位於肝細胞（hepatocyte）和肝血竇（hepatic sinusoid）之間

D.伊東細胞（Ito cell）是大且圓形，有吞噬老化細胞的功能

43.下列關於結腸（colon）組織結構的敘述，何者正確？

A.上皮具有許多杯狀細胞（goblet cells），能分泌黏液保護腸黏膜和潤滑糞便

B.上皮細胞有發達的微絨毛（microvilli），以利吸收消化物中的水分、電解質

C.結腸帶（taeniae coli）由肌外層的環走平滑肌（circular layer of muscularis externa）所形成

D.有發達的環狀襞（plicae circularis），以利吸收消化物中的水分、電解質

44.下列何者參與形成近腎絲球器（juxtaglomerular apparatus）的構造？

A.輸入小動脈的內皮細胞（endothelial cell of afferent arteriole）

B.緻密斑（macula densa）

C.近曲小管（proximal convoluted tubule）的特化上皮細胞

D.絲球體內的系膜細胞（mesangial cell）

45.基底膜（basement membrane）變厚，形成波浪狀透明的玻璃膜（glassy membrane），是下列何種濾泡的顯著特徵？

A.原始濾泡（primordial follicle）

B.閉鎖濾泡（atretic follicle）

C.次級濾泡（secondary follicle）

D.成熟濾泡（mature follicle）

46.關於腦下腺的生長激素細胞（somatotropes）之敘述，下列何者正確？

- A.位於腦下腺後葉
- B.在腦下腺的內分泌細胞中的數目比例最高
- C.細胞質內含有許多嗜鹼性囊泡（basophilic vesicles），屬於嗜鹼性細胞
- D.屬於厭色性細胞（chromophobes）

47.細胞分裂時由中心體發出的紡錘絲，是由下列何種細胞支架（cytoskeleton）組成？

- A.肌動蛋白絲（actin filament）
- B.肌凝蛋白絲（myosin filament）
- C.中間絲（intermediate filament）
- D.微管（microtubule）

48.眼震（nystagmus）常被用以反映 vestibular system 的反射功能。但眼震通常被定義為在頭部轉動後為抵抗眼球位置的慣性，而拉往與頭部轉動的方向相同的急速眼球運動。而眼震的方向和兩耳水平半規管內之淋巴液流動方向通常是相反的。在檢查時可使受測者挺直坐下，以水平軸為基準使其頭部向下偏約 30 度，將冷水注入受測者的左耳，其眼震的方向最可能是下列何項？

- A.向左
- B.向右
- C.先向左再向右
- D.先向右再向左

49.被診斷成 unilaterally left visual neglect，但視網膜和視神經皆健全正常的病人，模仿繪圖時將左邊畫紙留白，對鏡中自己化妝只上右臉的妝、左臉留素顏，這些症狀描述最可能的腦傷在下列何處？

- A.右側頂葉
- B.左側頂葉
- C.右側枕葉
- D.左側枕葉

50.一位被診斷為重鬱症、對第一線和第二線藥物反應不佳且有重複自殺嘗試的病人，醫師決定給予電痙攣治療（electroconvulsive therapy）。病人對於每天治療前兩小時內發生的事幾乎都無法回憶，但意識恢復後的學習記憶皆屬正常。上述這種短期失憶應稱為：

- A.retrograde amnesia
- B.anterograde amnesia
- C.confabulation amnesia
- D.jamais vu amnesia

51.下列有關分布於梭內肌纖維（intrafusal muscle fiber）的 Ia 型感覺神經元的描述，何項最不適當？

- A.不能向中樞傳送梭外肌纖維（extrafusal muscle fiber）被拉長之速度或張力的訊息
- B.該型感覺神經元的感受器分布在每一種型態的梭內肌纖維的中央部位
- C.當 dynamic gamma motor neuron 被刺激的情況下，能使分布於同一梭內肌纖維的 Ia 型感覺神經元對該肌纖維被拉長的速度會更加敏感
- D.當 gamma motor neuron 被刺激的情況下，可使分布於同一梭內肌纖維的 Ia 型感覺神經元對該肌纖維被拉長的刺激會更加敏感
- 52.一般細胞膜產生的動作電位在過衝（overshoot）與下衝（undershoot）時，最常見分別對下列何種離子的通透性特別高？
- A.鉀離子與鈉離子
- B.鉀離子與鉀離子
- C.鈉離子與鈉離子
- D.鈉離子與鉀離子
- 53.下列何種神經傳導物質不屬於兒茶酚胺類（catecholamine）物質？
- A.多巴胺（dopamine）
- B.正腎上腺素（norepinephrine）
- C.腎上腺素（epinephrine）
- D.組織胺（histamine）
- 54.接受高頻率聲波興奮的毛細胞，主要位於何處？
- A.耳蝸管（cochlea）基部
- B.耳蝸管（cochlea）頂端
- C.耳蝸管（cochlea）的中央部分
- D.平均分布於整個耳蝸管（cochlea）
- 55.下列有關有氧肌與無氧肌的敘述，何者錯誤？
- A.有氧肌也稱為紅肌
- B.有氧肌纖維的直徑，一般要比無氧肌來得小
- C.支配有氧肌纖維的運動神經元本體，一般要比支配無氧肌纖維的來得大
- D.肌肉收縮時，一般會先活化有氧肌運動單位，然後才是無氧肌的運動單位
- 56.下列何者能直接促使骨骼肌細胞中結合的 actin 與 myosin 分離？
- A.ATP
- B. Ca^{2+}

C.myosin light-chain phosphatase

D.myosin light-chain kinase

57.下列關於鎌刀型紅血球疾病（sickle-cell disease）之敘述，何者正確？

A.非遺傳疾病

B.因紅血球生成素（erythropoietin）不足造成

C.對於瘧疾（malaria）較不具抵抗性

D.鎌刀型紅血球較不容易通過微血管

58.增加 baroreceptor discharges 會導致下列何種生理變化？

A.心跳速率減緩（bradycardia）

B.心搏量（stroke volume）增加

C.抑制心臟交感神經活性，但不影響心臟副交感神經活性

D.抑制心臟副交感神經活性，但不影響心臟交感神經活性

59.健康檢查時測量得檢測者血壓之舒張壓（diastolic pressure）為 50 mmHg，收縮壓（systolic pressure）為 120 mmHg，下列敘述何者正確？

A.脈搏壓（pulse pressure）為 170 mmHg

B.脈搏壓（pulse pressure）為 70 mmHg

C.平均動脈壓（mean arterial pressure）約為 85 mmHg

D.平均動脈壓（mean arterial pressure）約為 97 mmHg

60.心臟與血管的瓣膜（valve）對於循環系統優質運作扮演著重要角色，下列敘述何者最不合理？

A.二尖瓣（bicuspid valve）開啟，左心房血液可流向左心室

B.主動脈半月瓣（aortic semilunar valve）開啟，左心室血液可流向全身大部分器官

C.周邊股靜脈（femoral vein）瓣膜開啟，血液可流向心臟

D.下腔大靜脈（inferior vena cava）接心臟處之瓣膜開啟，血液才能回流入右心房

61.血液容積大量增加後最可能導致下列何種現象？

A.心室舒張末期容積上升，心搏量增加

B.心室舒張末期容積上升，心搏量減少

C.心室舒張末期容積降低，心搏量增加

D.心室舒張末期容積降低，心搏量減少

62.下列何者最可能會造成明顯的長吸氣（apneusis）現象？①破壞呼吸調節區（pneumotaxic center） ②破壞延髓（medullary oblongata）背側呼吸群（dorsal respiratory group, DRG） ③破壞 pre-Bötzinger complex ④切斷迷走神經（vagus nerve）

A.僅①

B.②③

C.③④

D.①④

63.體動脈（systemic artery）血中氧分壓（ P_{aO_2} ）顯著降低時，頸動脈體（carotid body）內球細胞（glomus cell）細胞膜（plasma membrane）會發生下列何種反應？

A.對氧氣敏感性鉀離子通道（ O_2 -sensitive K^+ channel）受抑制，細胞膜電位去極化（membrane depolarization）

B.對氧氣敏感性鉀離子通道（ O_2 -sensitive K^+ channel）活化，細胞膜電位去極化（membrane depolarization）

C.對氧氣敏感性鉀離子通道（ O_2 -sensitive K^+ channel）受抑制，細胞膜電位過極化（membrane hyperpolarization）

D.對氧氣敏感性鉀離子通道（ O_2 -sensitive K^+ channel）活化，細胞膜電位過極化（membrane hyperpolarization）

64.腸道中，關於分解與吸收蛋白質類營養物質的敘述，下列何者最適當？

A.僅能吸收單一胺基酸（amino acid）

B.分解蛋白質的酵素主要來自肝臟（liver）所分泌

C.凝乳蛋白酵素（chymotrypsin），為主要外切酵素（exopeptidase）之一

D.使用的共同運輸蛋白（cotransporter）多為鈉或氫依賴型（ Na^+ - or H^+ - dependent）

65.下列何者之濃度變化，最可能影響小腸對葡萄糖與胺基酸的吸收？

A.血中胰島素

B.血中鉀離子

C.腸上皮細胞外之鈉離子

D.腸上皮細胞外之鈣離子

66.下列何者為決定鉀離子在遠端腎小管分泌排出之最主要因素？

A.抗利尿荷爾蒙（antidiuretic hormone, ADH）存在與否

B.管腔內帶正電荷離子多寡

C.近端腎小管腔內尿液流速（urine flow rate）

D.經特定鉀離子通道排出（specific K^+ channels）

67.在短時間內喝下 2000 ml 白開水，血液與尿液滲透壓較大量喝水前的基礎值有何變化？

A.血液滲透壓增加，尿液滲透壓降低

B.血液滲透壓降低，尿液滲透壓增加

C.血液滲透壓與尿液滲透壓皆增加

D.血液滲透壓與尿液滲透壓皆降低

68. 正常受測者之血中電解質濃度為： Na^+ 143， K^+ 4.5， Cl^- 105， HCO_3^- 25 mEq/L。若有一病人之血中電解質濃度為： Na^+ 120， K^+ 6.7， Cl^- 86， HCO_3^- 25 mEq/L，此病人最有可能是下列何種情況所造成？
- A. 腎上腺功能不足（adrenal insufficiency）
 - B. 原發性高醛固酮血症（primary hyperaldosteronism）
 - C. 庫興氏症候群（Cushing's syndrome）
 - D. 低鈉飲食
69. 有關維生素 D_3 （vitamin D_3 ）的敘述，下列何者最為適當？
- A. 又稱為 25-hydroxycholecalciferol
 - B. 在肝臟製造成
 - C. 維生素 D_3 經 1α -hydroxylase 作用，形成有活性的代謝產物
 - D. 維生素 D_3 可由食物中攝取補充
70. 有關原發性高醛固酮血症（primary hyperaldosteronism）的病人，常伴隨有糖尿病相關的葡萄糖耐受性受損現象，下列何者是最有可能的解釋？
- A. 血中鈉離子濃度升高會造成周邊組織產生胰島素抗性
 - B. 血中醛固酮濃度升高就會刺激交感神經造成血糖升高
 - C. 血中醛固酮濃度升高會增加鈉離子和葡萄糖的再吸收作用
 - D. 血中鉀離子濃度降低會抑制胰島素分泌作用
71. 下列有關甲狀腺荷爾蒙生物活性（biological activity）高低之順序，何者正確？
- A. 三碘甲狀腺素（ T_3 ）> 甲狀腺素（ T_4 ）> 逆三碘甲狀腺素（ RT_3 ）
 - B. 甲狀腺素（ T_4 ）> 三碘甲狀腺素（ T_3 ）> 逆三碘甲狀腺素（ RT_3 ）
 - C. 三碘甲狀腺素（ T_3 ）> 逆三碘甲狀腺素（ RT_3 ）> 甲狀腺素（ T_4 ）
 - D. 逆三碘甲狀腺素（ RT_3 ）> 三碘甲狀腺素（ T_3 ）> 甲狀腺素（ T_4 ）
72. 下列何者最不可能是胰島素分泌不足所導致的現象？
- A. 血中酮體（ketone bodies）增加
 - B. 產生滲透壓性利尿（osmotic diuresis）作用
 - C. 呼吸性酸中毒（respiratory acidosis）
 - D. 血中游離脂肪酸（free fatty acid）濃度升高
73. 有關生殖生理很重要的「兩種細胞－兩種性促素學說（two-cell, two-gonadotropin theory）」是指：
- A. 誘發睪丸（testis）生成釋放睪固酮（testosterone）的運作機制
 - B. 誘發睪丸（testis）生成釋放黃體素（progesterone）的運作機制

C.誘發卵巢 (ovary) 生成釋放雌二醇 (17β -estradiol) 的運作機制

D.誘發卵巢 (ovary) 生成釋放雄烯二酮 (androstenedione) 的運作機制

74.蛋白質純化方法中的膠體過濾層析法 (gel filtration chromatography)，是根據不同蛋白質之間何項物理化學特性的差異達成分離效果？

A.電性高低 (charge)

B.分子大小 (molecular size)

C.質荷比高低 (mass-to-charge ratio)

D.穩定程度 (stability)

75.下列關於蛋白質結構中 α 螺旋 (α helix) 與 β 摺板 (β sheet) 的敘述，何者正確？

A. α 螺旋的胺基端 (amino terminus) 會因電偶極 (dipole) 排列的規律性而帶部分負電性 (partial negative charge)

B.自然界中的 α 螺旋大部分具有左手性 (left-handed) 的結構

C.氫鍵 (hydrogen bond) 的形成與 α 螺旋的穩定性有關，但與 β 摺板的穩定性無關

D. β 摺板中相鄰的兩條多肽鏈 (polypeptide chains) 之間的方向性可為平行 (parallel) 或反平行 (antiparallel) 的關係

76.某酵素的 $K_m=10\text{ mM}$ ， $k_{cat}=1000\text{ s}^{-1}$ ，當受質濃度為 0.01 mM 時，該酵素催化反應所展現的反應速率常數 (rate constant) 最接近下列何者？

A. $1,000\text{ s}^{-1}$

B. $10,000\text{ mM s}^{-1}$

C. 10 mM s^{-1}

D. $100\text{ mM}^{-1}\text{ s}^{-1}$

77.在人類肝細胞中提供甲基使 phosphoethanolamine 轉換成 phosphocholine 的是下列何者？

A. methionine

B. serine

C. folic acid

D. S-adenosyl-L-methionine

78.參與氮代謝 (nitrogen metabolism) 所需的輔酶 (coenzyme)，下列何者除外？

A. 磷酸吡哆醛 (pyridoxal phosphate, PLP)

B. 輔酶 Q (coenzyme Q)

C. 四氫葉酸輔酶 (tetrahydrofolate coenzyme)

D. B_{12} 輔酶 (B_{12} coenzyme)

79.下列那一個官能基出現在胸腺嘧啶（thymine）而不出現在尿嘧啶（uracil）？

- A.去氧核糖（deoxyribose）
- B.甲基（-CH₃）
- C.胺基（-NH₂）
- D.核糖（ribose）

80.下列何者為核苷酸（nucleotide）重新合成路徑（*de novo* synthesis）及補救合成路徑（salvage pathway）皆會使用的重要代謝物？

- A.glycinamide ribonucleotide（GAR）
- B.5-phosphoribosylamine（PRA）
- C.formylglycinamide ribonucleotide（FGAR）
- D.5-phospho- α -D-ribosyl-1-pyrophosphate（PRPP）

81.下列關於 DNA 複製（DNA replication）的敘述，何者錯誤？

- A.大腸桿菌（*E. coli*）的 DNA 複製，只會利用一個複製起始點（replication origin）
- B.真核細胞的 DNA 複製，會利用多個複製起始點（replication origin）
- C.大腸桿菌（*E. coli*）染色體 DNA 的複製以雙個複製叉（replication fork）進行
- D.大腸桿菌（*E. coli*）的 DNA 複製需要利用 RNA 為引子（primer），真核生物的 DNA 複製則利用 DNA 為引子

82.反轉錄酶（reverse transcriptase）主要的作用為：

- A.以 DNA 為模板合成 DNA
- B.以 DNA 為模板合成 RNA
- C.以 RNA 為模板合成 DNA
- D.以 RNA 為模板合成 RNA

83.下列何者是原核生物中核苷酸去除修復（nucleotide excision repair）過程的主要酵素？

- A.Ruv A, B, C
- B.Uvr A, B, C
- C.Rec A, Lex A, Rec BCD
- D.Polymerase α , β , γ , δ

84.三磷酸核苷（nucleoside triphosphate）是細胞內生化反應重要的能量來源，在蛋白質轉譯的過程中，核糖體轉位（translocation）所需的能量是由下列何者提供？

- A.ATP $\rightarrow$ ADP + P_i
- B.GTP $\rightarrow$ GDP + P_i

C. $\text{ATP} \rightarrow \text{AMP} + \text{PP}_i$

D. $\text{GTP} \rightarrow \text{GMP} + \text{PP}_i$

85. 小分子物質在原核細胞中調節基因轉錄起始，通常不是藉由下列何種作用機轉？

A. 直接結合到 DNA

B. 調控活化子（activator）與 DNA 的結合

C. 改變抑制子（repressor）的蛋白質構型（conformation）

D. 調控抑制子（repressor）與 DNA 的結合

86. 下列關於真核細胞中，mRNA 在 5' 端會經過加帽（capping）修飾的敘述，何者錯誤？

A. 可保護 mRNA 不被核酸外切酶（exonuclease）所水解

B. 可被 eIF4E 辨識

C. 可幫助 mRNA 之轉譯（translation）

D. 修飾反應主要發生於內質網（ER）及高基氏體（Golgi apparatus）內

87. 下列何者是胺醯-tRNA 合成酶（aminoacyl-tRNA synthetases）的錯誤詮釋？

A. 可將胺基酸接到 tRNA 的 3'端

B. 反應中可將 ATP 分解，並釋出焦磷酸根（ PP_i ）

C. 對每一種胺基酸的特異性很高，但可接受任何一種 tRNA 作為受質（substrate）

D. 多數生物體中，對每一種胺基酸皆有其專一的胺醯-tRNA 合成酶

88. 下列那一個酵素所催化的反應為糖解作用（glycolysis）中唯一將電子轉移給 NAD^+ 之氧化還原反應？

A. enolase

B. glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase

C. pyruvate dehydrogenase

D. pyruvate kinase

89. 醣基化是蛋白質上常見的一種轉譯後修飾，有 N-linked 與 O-linked 兩種主要的鍵結方式，其中 N-linked 主要是透過與蛋白質上的何種胺基酸結合？

A. 絲胺酸（serine）

B. 酪胺酸（tyrosine）

C. 天門冬醯胺（asparagine）

D. 天門冬胺酸（aspartate）

90. 葡萄糖在細胞內代謝成 acetyl-CoA 的過程中，不需要下列何者參與？

A. glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase

B.pyruvate kinase

C.pyruvate dehydrogenase complex

D.phosphoenolpyruvate (PEP) carboxykinase

91.在 cerebroside 合成過程中，下列何者攜帶 glucose 參與 ceramide 轉成 cerebroside 的反應？

A.CDP

B.UDP

C.GDP

D.ADP

92.有關家族性高膽固醇血症 (familial hypercholesterolemia) 的敘述，下列何者最不正確？

A.LDL receptor 過度表達

B.LDL 的濃度太高

C.LDL receptor 基因突變

D.LDL receptor 運送到細胞膜過程受阻

93.Tay-Sachs disease 屬於一種 sphingolipidoses，關於此疾病下列敘述何者錯誤？

A.屬於 lipid storage disease

B.導致神經系統退化

C.致病機轉主要是由於 ganglioside 無法在 endoplasmic reticulum 中分解

D.由 lysosomal *N*-acetylhexosaminidase A 功能缺失引起

94.下列有關琥珀酸 - 甘胺酸路徑 (succinate-glycine pathway) 的敘述，何者錯誤？

A.此路徑作用的第一個酵素為 δ -aminolevulinic acid synthase (ALA synthase)

B.血基質 (heme) 中的碳原子來自琥珀酸 (succinate) 及甘胺酸 (glycine)

C.需要磷酸吡哆醛 (pyridoxal phosphate) 參與作用

D.血基質 (heme) 合成在細胞質中完成

95.胺基酸在肌肉組織中代謝產生的氨 (ammonia) 會再以何種胺基酸型式攜帶進入肝臟進行代謝？

A.離胺酸 (lysine)

B.瓜胺酸 (citrulline)

C.精胺酸 (arginine)

D.丙胺酸 (alanine)

96.下列何者為粒線體電子傳遞鏈 complex IV 之電子供應者 (electron donor) ？

A.succinate

B.cytochrome *c*

C.coenzyme Q

D.NADH

97.下列何者不是真核生物細胞週期進行的主要調控蛋白？

A.cyclin

B.cyclin-dependent protein kinase (CDK)

C.laminin

D.anaphase-promoting complex (APC/C)

98.下列何者與類固醇激素 (steroid hormone) 之作用方式無關？

A.激素會與受體形成複合體 (hormone-receptor complexes)

B.受體主要在細胞膜表面以磷酸化方式活化

C.受體具備與特殊 DNA 序列結合之特性

D.受體與激素結合後可活化或抑制基因轉錄

99.下列關於 protein kinase A 的敘述，何者正確？

A.結合 cyclic GMP 而活化

B.結合 AMP 而活化

C.結合 cyclic AMP 而活化

D.其活化可促進細胞內脂肪酸的生合成 (fatty acid biosynthesis)

100.以限制性片段長度多態性 (restriction fragment length polymorphisms, RFLPs) 來進行去氧核糖核酸指紋鑑定 (DNA fingerprinting) 時，通常需要結合下列何種生物技術？

A.西方墨點法 (Western blotting)

B.南方墨點法 (Southern blotting)

C.北方墨點法 (Northern blotting)

D.長條墨點法 (slotblotting)