

109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

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.下列何者供應內囊後支 (posterior limb of internal capsule) 之血流?
  - A.前大腦動脈 (anterior cerebral artery)
  - B.後交通動脈 (posterior communicating artery)
  - C.丘腦穿通動脈 (thalamoperforating artery)
  - D.前脈絡叢動脈 (anterior choroidal artery)
- 2.下列何者連接前庭神經核 (vestibular nucleus) 與控制眼球運動之神經核?
  - A.vestibulocerebellar fiber
  - B.central tegmental tract
  - C.medial longitudinal fasciculus
  - D.medial forebrain bundle
- 3.下列何者支配第一對咽弓 (pharyngeal arch) 衍生的構造?
  - A.三叉神經運動核 (trigeminal motor nucleus)
  - B.面神經核 (facial nucleus)
  - C.動眼神經核 (oculomotor nucleus)
  - D.上橄欖核 (superior olivary nucleus)
- 4.下列何者連接海綿竇 (cavernous sinus) 與橫竇 (transverse sinus) ?
  - A.乙狀竇 (sigmoid sinus)
  - B.上岩竇 (superior petrosal sinus)
  - C.下岩竇 (inferior petrosal sinus)
  - D.直竇 (straight sinus)
- 5.位於蝶骨大翼 (greater wing) 與小翼 (lesser wing) 間的構造為：
  - A.視神經孔 (optic foramen)
  - B.眶上裂 (superior orbital fissure)
  - C.圓孔 (foramen rotundum)
  - D.眶下裂 (inferior orbital fissure)
- 6.耳下腺管 (parotid duct) 開口處口腔黏膜的痛覺，由下列何者傳導?
  - A.舌神經 (lingual nerve)
  - B.頰神經 (buccal nerve)

- C. 顳面神經 (zygomaticofacial nerve)
- D. 面神經 (facial nerve) 之頰支 (buccal branch)
7. 在心臟上方，將動脈群包括主動脈 (ascending aorta) 及肺動脈幹 (pulmonary trunk)，與靜脈群包括肺靜脈 (pulmonary vein) 及上腔靜脈 (superior vena cava) 兩者分開的是：
- A. 心包膜橫竇 (transverse pericardial sinus)
- B. 心包膜斜竇 (oblique pericardial sinus)
- C. 冠狀竇 (coronary sinus)
- D. 心包膜腔胸骨面 (sternal surface of pericardial cavity)
8. 膈下動脈 (inferior phrenic artery) 源自：
- A. 胸內動脈 (internal thoracic artery)
- B. 腹腔動脈幹 (celiac trunk)
- C. 腹主動脈 (abdominal aorta)
- D. 腎動脈 (renal artery)
9. 有關精索 (spermatic cord) 的敘述，下列何者錯誤？
- A. 外包三層筋膜 (fascia)
- B. 內有睪丸動脈 (testicular artery) 及輸精管 (ductus deferens)
- C. 內有蔓狀靜脈叢 (pampiniform venous plexus)
- D. 內無淋巴管 (lymphatic vessels)
10. 在男性，下列何者是女性前庭球 (bulb of the vestibule) 的同源構造？
- A. 尿道球腺 (bulbourethral gland)
- B. 陰莖海綿體 (corpora cavernosa)
- C. 尿道海綿體 (corpus spongiosum)
- D. 陰莖腳 (crus of penis)
11. 膝反射 (knee jerk reflex)，主要是測試下列何者的反應？
- A. 股神經 (femoral nerve)
- B. 閉孔神經 (obturator nerve)
- C. 坐骨神經 (sciatic nerve)
- D. 脛神經 (tibial nerve)
12. 下列脊神經 (spinal n.) 的分支中，何者只含感覺神經纖維？
- A. 背側支 (dorsal ramus)
- B. 腹側支 (ventral ramus)
- C. 背根絲 (dorsal rootlet)
- D. 腹根絲 (ventral rootlet)
13. 在繞過腳內踝的跗骨隧道 (tarsal tunnel) 處，可以觸摸到下列何者的脈搏？
- A. 脛前動脈 (anterior tibial artery)
- B. 脛後動脈 (posterior tibial artery)
- C. 足底內側動脈 (medial plantar artery)

- D.足底外側動脈 (lateral plantar artery)
- 14.關於基底核 (basal ganglia) 之敘述，下列何者錯誤？
- A.黑質 (substantia nigra) 投射到殼部 (putamen)
  - B.丘腦腹前核 (ventral anterior nucleus of thalamus) 可參與直接 (direct) 和間接迴路 (indirect pathway)
  - C.黑質 (substantia nigra) 興奮直接迴路 (direct pathway)
  - D.間接迴路 (indirect pathway) 不受黑質 (substantia nigra) 調控
- 15.丘腦內側膝狀體 (medial geniculate body of thalamus)，主要投射至下列何處？
- A.顳橫迴 (transverse temporal gyrus)
  - B.外側枕顳迴 (lateral occipitotemporal gyrus)
  - C.島闕 (limen insula)
  - D.角迴 (angular gyrus)
- 16.病人雙眼顳側偏盲 (bitemporal hemianopia)，其病灶位於何處？
- A.視神經 (optic nerve)
  - B.眼窩 (orbital fossa)
  - C.視神經管 (optic canal)
  - D.視交叉 (optic chiasma)
- 17.基底核 (basal ganglia) 的直接迴路 (direct pathway) 不經過下列何構造？
- A.丘腦 (thalamus)
  - B.丘腦下核 (subthalamus)
  - C.大腦皮質運動區 (motor cortex)
  - D.蒼白球 (globus pallidus)
- 18.顳頷關節 (temporomandibular joint) 手術後，耳下腺 (parotid gland) 分泌功能降低，下列何者最可能受損？
- A.顏面神經 (facial nerve)
  - B.耳顳神經 (auriculotemporal nerve)
  - C.舌神經 (lingual nerve)
  - D.下齒槽神經 (inferior alveolar nerve)
- 19.控制睫狀肌 (ciliary muscle) 的副交感節前神經纖維 (parasympathetic preganglionic fibers)，通常經由下列何者進入睫狀神經節 (ciliary ganglion)？
- A.動眼神經上分支 (superior branch of oculomotor nerve)
  - B.動眼神經下分支 (inferior branch of oculomotor nerve)
  - C.鼻睫神經 (nasociliary nerve)
  - D.外旋神經 (abducent nerve)
- 20.動脈韌帶 (ligamentum arteriosum)，位在那兩條血管之間？
- A.主動脈與肺動脈
  - B.肺動脈與上腔靜脈
  - C.主動脈與上腔靜脈
  - D.主動脈與肺靜脈

21. 下列何反應與迷走神經無關？

- A. 咳嗽反射
- B. 肺擴張反射 (Hering-Breuer inflation reflex)
- C. 抑制肺泡type II肺泡上皮分泌
- D. 支氣管平滑肌收縮

22. 根治性乳房切除手術 (radical mastectomy)，經常清除下列何者而造成術後患側上肢水腫？

- A. 鎖骨上淋巴結 (supraclavicular nodes)
- B. 下深頸淋巴結 (inferior deep cervical nodes)
- C. 胸骨旁淋巴結 (parasternal nodes)
- D. 腋淋巴結 (axillary nodes)

23. 胸腺 (thymus) 主要位於：

- A. 上縱隔 (superior mediastinum)
- B. 下前縱隔 (anterior inferior mediastinum)
- C. 下中縱隔 (middle inferior mediastinum)
- D. 下後縱隔 (posterior inferior mediastinum)

24. 肺癌病患若出現聲帶麻痺，最有可能是影響到那一條神經？

- A. 膈神經 (phrenic nerve)
- B. 喉返神經 (recurrent laryngeal nerve)
- C. 交感神經幹 (sympathetic trunk)
- D. 肋間神經 (intercostal nerve)

25. 下列何者不在幽門平面 (transpyloric plane) 上？

- A. 十二指腸空腸曲 (duodenojejunal flexure)
- B. 左右腎門 (renal hilum) 的連線
- C. L1椎體 (vertebral body of L1)
- D. 脾門 (splenic hilum)

26. 下列何者進入腎上腺髓質 (suprarenal medulla)，與嗜鉻細胞 (chromaffin cell) 形成突觸？

- A. 經小內臟神經 (lesser splanchnic nerve) 來的節前神經纖維 (preganglionic fiber)
- B. 經腹腔神經節 (celiac ganglion) 來的節後神經纖維 (postganglionic fiber)
- C. 經主動脈腎神經節 (aorticorenal ganglion) 來的節後神經纖維 (postganglionic fiber)
- D. 經下腹下神經叢 (inferior hypogastric plexus) 來的節前神經纖維 (preganglionic fiber)

27. 肛直腸彎曲 (anorectal flexure) 之角度，主要由下列何者所牽引形成？

- A. 恥直腸肌 (puborectalis muscle)
- B. 恥尾肌 (pubococcygeal muscle)
- C. 會陰深橫肌 (deep transverse perineal muscle)
- D. 肛門外括約肌 (external anal sphincter)

28. 下列何構造是位於會陰淺凹內 (superficial perineal pouch)？①陰莖根 (root of penis) ②球尿道腺 (bulbourethral gland) ③大前庭腺 (greater vestibular gland) ④坐骨海綿體肌 (ischiocavernosus)

muscle) ⑤尿道外括約肌 (external urethral sphincter muscle)

A. ①②③

B. ①③④

C. ②③⑤

D. ②④⑤

29. 大腿後肌肉群，由下列何者支配？

A. 脛神經 (tibial nerve)

B. 股神經 (femoral nerve)

C. 閉孔神經 (obturator nerve)

D. 坐骨神經 (sciatic nerve)

30. 上臂的肌皮神經 (musculocutaneous nerve) 受損時，下列何者最不可能因此而受到嚴重的影響？

A. 肱肌 (brachialis)

B. 肱二頭肌 (biceps brachii)

C. 喙肱肌 (coracobrachialis)

D. 肱橈肌 (brachioradialis)

31. 構成手腕 (wrist) 的骨頭中，那兩塊骨頭會直接與橈骨遠端 (distal end of radius) 相關節？

A. 大多角骨 (trapezium) 與小多角骨 (trapezoid)

B. 頭狀骨 (capitate) 與鉤狀骨 (hamate)

C. 舟狀骨 (scaphoid) 與月狀骨 (lunate)

D. 三角骨 (triquetrum) 與豆狀骨 (pisiform)

32. 由於胚胎快速的成長，所以造成橫膈背部 (dorsal part of diaphragm) 的最終位置，相當於下列那一椎骨的高度？

A. T8

B. T10

C. L1

D. L3

33. 胚胎發育時，下列那一咽溝 (pharyngeal groove) 會持續存在，並且衍生形成外聽道 (external acoustic meatus) ？

A. 第一

B. 第二

C. 第三

D. 第四

34. 精索積水 (hydrocele of the spermatic cord) 是由於下列何者閉鎖不全造成？

A. 白膜 (tunica albuginea)

B. 鞘突 (processus vaginalis)

C. 泌尿生殖竇 (urogenital sinus)

D. 泌尿生殖褶 (urogenital fold)

35. 下列何項構造不會在前腹壁上造成腹膜皺襞 (peritoneal fold) ?
- A. 靜脈導管 (ductus venosus)
  - B. 臍尿管 (urachus)
  - C. 上腹下動脈 (inferior epigastric artery)
  - D. 臍動脈 (umbilical artery)
36. 關於顱骨 (cranium) 發育的敘述，何項錯誤？
- A. 起源於腦組織周圍之間質組織
  - B. 部分神經顱 (neurocranium) 由多塊軟骨癒合形成
  - C. 臟顱 (viscerocranium) 是大腦的主要保護結構
  - D. 第一、二對咽弓 (pharyngeal arch) 參與軟骨性臟顱 (cartilaginous viscerocranium) 的形成
37. 關於成熟的類上皮組織 (epithelioid tissue) 的細胞之敘述，下列何項錯誤？
- A. 有游離表面 (free surface)
  - B. 有側區 (lateral domain)
  - C. 有基底區 (basal domain)
  - D. 基底區與基底膜 (basement membrane) 接觸
38. 平滑肌細胞內，細絲 (thin filaments) 和中間絲 (intermediate filaments) 會固著在下列何者？
- A. 胞飲小泡 (pinocytotic vesicles)
  - B. 橫小管 (T-tubules)
  - C. 細胞膜小凹 (caveolae)
  - D. 緻密體 (dense body)
39. 下列有關骨髓 (bone marrow) 的敘述，何者正確？
- A. 具有竇狀系統 (sinusoidal system)，是一個封閉型的循環系統，新生的血球細胞必須穿透內皮 (endothelium)，才能進入循環
  - B. 黃骨髓 (yellow bone marrow) 是活化的骨髓，負責製造各種血球細胞
  - C. 在長骨 (long bone) 內的非造血空間，會被纖維母細胞 (fibroblast) 占據
  - D. 巨核細胞 (megakaryocyte) 釋放的血小板 (platelet)，必須藉由網狀細胞 (reticular cell) 的協助，才能進入竇狀系統 (sinusoidal system)
40. 下列有關周邊神經組織 (peripheral nervous tissue) 的敘述，何者錯誤？
- A. 神經內膜 (endoneurium) 的膠原纖維大部分由纖維母細胞 (fibroblast) 所合成
  - B. 神經束膜 (perineurium) 是由扁平的神經束膜細胞 (perineurial cell) 所構成
  - C. 神經束膜細胞 (perineurial cell) 間之緊密結合 (tight junction) 形成血 - 神經屏障 (blood-nerve barrier)
  - D. 神經外膜 (epineurium) 由典型的緻密結締組織 (dense connective tissue) 所構成
41. 下列有關第一型肺泡細胞 (type-I pneumocyte) 之敘述，何項正確？
- A. 細胞內有膜狀的層狀體 (lamellar body)
  - B. 主要功能是吞噬灰塵或紅血球
  - C. 與內皮細胞 (endothelial cell) 組成氣血屏障 (air-blood barrier)
  - D. 在肺泡細胞中占60%，但僅覆蓋5%的肺泡表面 (alveolar air surface)

42. 膽囊 (gallbladder) 的內襯上皮屬於下列何者？
- A. 移行上皮 (transitional epithelium)
  - B. 單層柱狀上皮 (simple columnar epithelium)
  - C. 複層柱狀上皮 (stratified columnar epithelium)
  - D. 角質化複層扁平上皮 (keratinized stratified squamous epithelium)
43. 胃的黏膜層 (mucosa) 沒有下列何種細胞？
- A. 表面黏液細胞 (surface mucous cell)
  - B. 杯狀細胞 (goblet cell)
  - C. 壁細胞 (parietal cell)
  - D. 未分化的成體幹細胞 (undifferentiated adult stem cell)
44. 游離的神經纖維末梢 (free nerve ending) 最遠終止於皮膚表皮層 (epidermis) 的何處？
- A. 基底層 (stratum basale)
  - B. 棘狀層 (stratum spinosum)
  - C. 顆粒層 (stratum granulosum)
  - D. 角質層 (stratum corneum)
45. 關於精索 (spermatic cord) 的組成構造，下列敘述何者正確？
- A. 輸精管 (ductus deferens) 具有三層平滑肌
  - B. 蔓狀叢 (pampiniform plexus) 為典型的中型靜脈 (typical medium-sized vein)
  - C. 輸精管 (ductus deferens) 的上皮屬於單層柱狀上皮 (simple columnar epithelium)
  - D. 主要由豐富的網狀纖維 (reticular fiber) 填充其中
46. 內分泌腺 (endocrine gland) 中，主要由濾泡 (follicle) 所組成的是：
- A. 胰臟 (pancreas)
  - B. 腎上腺 (adrenal gland)
  - C. 甲狀腺 (thyroid gland)
  - D. 松果腺 (pineal gland)
47. 細胞凋亡 (apoptosis) 時，最可能發生下列何種變化？
- A. 各種caspases之活性被抑制
  - B. DNA斷裂 (fragmentation)
  - C. 細胞體積變大後脹破
  - D. 引起嚴重發炎反應
48. 下列何種功能與mesolimbic dopamine pathway最有關？
- A. perception of fear
  - B. primary visual perception
  - C. body balance
  - D. motivation and reward behaviors
49. 下列有關味覺訊息的神經傳導敘述，何者正確？
- A. 來自舌前三分之二的味覺訊息，經由舌咽神經 (glossopharyngeal nerve) 傳至延腦

- B.來自舌後三分之一的味覺訊息，經由舌下神經（hypoglossal nerve）傳至延腦
- C.來自咽部（pharynx）的味覺訊息，經由迷走神經（vagus nerve）傳至延腦
- D.所有的味覺訊息傳至延腦之神經元，即將訊號直接投射至大腦皮質，中間不再停駐於任何腦區
- 50.下列何種狀況最可能導致左右兩眼的外側視野均有缺失？
- A.視神經交叉（optic chiasm）處受損
- B.左側的視神經（optic nerve）受損
- C.右側的視神經（optic nerve）受損
- D.右側的視神經束（optic tract）受損
- 51.痛覺與溫度感覺受器的訊息可經由下列那一條神經路徑傳遞至體感覺皮質？
- A.dorsal column system
- B anterolateral system
- C.corticospinal system
- D.corticobulbar system
- 52.正常人對下列何種味覺具有最低的感受閾值（the lowest stimulation threshold）？
- A.酸
- B.甜
- C.苦
- D.鹹
- 53.下列有關男性生殖的敘述，何者錯誤？
- A.testosterone由Leydig cell所分泌
- B.follicle-stimulating hormone由anterior pituitary所分泌
- C.follicle-stimulating hormone可促進精細胞成熟（spermatid maturation）
- D.gonadotropin-releasing hormone由anterior pituitary所分泌
- 54.下列何處損傷會造成患者右腳觸覺喪失，但痛覺、溫度覺、運動功能及膝反射大致正常？
- A.右側腰椎脊之dorsal column（posterior funiculus）
- B.左側腰椎脊之dorsal column（posterior funiculus）
- C.右側腰椎脊之anterolateral column（lateral funiculus）
- D.左側腰椎脊之anterolateral column（lateral funiculus）
- 55.走路途中，左腳底突然踩到圖釘感覺疼痛時，會有下列何種反應？
- A.左大腿和右大腿股二頭肌一起同時收縮
- B.左大腿和右大腿股四頭肌一起同時收縮
- C.左大腿股四頭肌收縮，右大腿股二頭肌收縮
- D.左大腿股二頭肌收縮，右大腿股四頭肌收縮
- 56.下列有關運動終板膜電位（end plate potential）之敘述，何者正確？
- A.發生在骨骼肌細胞膜上，屬於興奮性膜電位（excitatory membrane potential）
- B.發生在運動神經元細胞膜上，屬於興奮性膜電位（excitatory membrane potential）
- C.發生在骨骼肌細胞膜上，屬於抑制性膜電位（inhibitory membrane potential）



- D.發生在運動神經元細胞膜上，屬於抑制性膜電位（inhibitory membrane potential）
- 57.下列何者為從站立、到走路、再到快跑的過程中，肌纖維參與的順序？
- A.fast-oxidative-glycolytic fibers → fast-glycolytic fibers → slow-oxidative fibers
  - B.slow-oxidative fibers → fast-oxidative-glycolytic fibers → fast-glycolytic fibers
  - C.slow-oxidative fibers → fast-glycolytic fibers → fast-oxidative-glycolytic fibers
  - D.fast-oxidative-glycolytic fibers → slow-oxidative fibers → fast-glycolytic fibers
- 58.O君（O型，Rh-positive）需要輸血，但A君（A型，Rh-negative）不可以輸血給O君的主要原因為何？
- A.O君血液中，具有O抗原之白血球會被具有A抗原之紅血球包覆
  - B.O君的Rh-positive抗體會使A君的Rh-negative紅血球凝集
  - C.O君具有白血球上有O抗原會吞噬具有A抗原之紅血球
  - D.O君的anti-A抗體會使具有A抗原之紅血球溶解
- 59.下列何者是最符合心動週期（cardiac cycle）中心房壓（atrial pressure）、心室壓（ventricular pressure）與主動脈壓（aortic pressure）相對關係的描述？
- A.除了心室充血期（ventricular filling）外，心房壓都小於主動脈壓
  - B.心室射血期（ventricular ejection）中，心室壓小於主動脈壓
  - C.等容心室收縮期（isovolumetric ventricular contraction）中，心室壓大於或等於主動脈壓
  - D.等容心室舒張期（isovolumetric ventricular relaxation）中，心室壓大於或等於心房壓
- 60.下列那一個臨床症狀與心電圖變化的配對是最相符合的？
- A.第一級心阻斷（first-degree heart block）：QT 延長症候群（long QT syndrome）
  - B.普金杰系統阻斷（Purkinje system block）：延長的 QRS 綜合波
  - C.心肌鉀離子通道突變，功能降低：PR（或 PQ）間期異常的延長
  - D.左心室肥大或擴張：高而尖的T波
- 61.以血壓計測得血壓為130/90 毫米汞柱（mmHg）。測量時，下列那一狀況可聽到敲擊且間斷的聲音（tapping and intermittent sound）？
- A.扣帶壓（cuff pressure）> 130 mmHg
  - B.130 mmHg > 扣帶壓（cuff pressure）> 90 mmHg
  - C.90 mmHg > 扣帶壓（cuff pressure）
  - D.測量全程都可聽到，只是頻率不同
- 62.假設其它條件不變，慢性阻塞性肺臟疾病（chronic obstructive pulmonary disease）患者若要達到與正常人相同之通氣量（ventilation），則其每次呼吸時肋膜內壓（intrapleural pressure,  $P_{ip}$ ）的變化與正常人相比較應為下列何者？
- A.較大
  - B.較小
  - C.相等
  - D.可能較大也可能較小，視病情而定
- 63.下列那一個生理變化在肺氣腫（emphysema）患者最可能顯著增加？
- A.解剖無效腔（anatomic dead space）

- B. 呼吸道阻力 (resistance)
- C. 肺擴散容積 (diffusing capacity)
- D. 肺臟彈性 (elasticity)
64. 下列有關胃部分切除 (partial gastrectomy) 病人之敘述，何者正確？
- A. 餐後四小時易引起血糖過高現象
- B. 餐後易發生虛弱、暈眩及盜汗現象
- C. 餐後易發生血壓上升現象
- D. 甜食可避免餐後的不適
65. 下列有關腸胃道多肽類與其功能之配對，何者正確？
- A. 血管活性腸多肽 (vasoactive intestinal polypeptide)：促進腸上皮細胞分泌電解質
- B. 胃抑肽 (gastric inhibitory peptide)：抑制迷走神經傳導
- C. 移動素 (motilin)：促進小腸分節運動
- D. 體抑素 (somatostatin)：增加肝臟分泌體介素 (somatomedin)
66. 利用菊糖 (inulin) 測量腎小球過濾率 (GFR) 時，測得尿液中菊糖濃度是35 mg/mL，血漿中菊糖濃度是0.25 mg/mL，尿液流速是0.9 mL/min。GFR是多少mL/min？
- A. 9.7
- B. 126
- C. 0.09
- D. 148
67. 下列有關腎臟與全身各器官血流分布與氧氣消耗的敘述，何者錯誤？
- A. 單位腎臟重量每分鐘的血流量 (mL/g/min) 以腎臟皮質最大
- B. 全身各器官的動靜脈氧氣差異 (arteriovenous oxygen difference) 以腎臟最高
- C. 腎臟髓質的動脈氧氣分壓比皮質為低
- D. 腎臟髓質因為腎小管細胞需要主動吸收相當量的鈉離子，所以需自血液中提取相當大量的氧氣
68. 下列有關甲狀腺素 (thyroid hormone) 的敘述，何者正確？
- A. 甲狀腺之follicle中的colloid是一種脂肪分子
- B. thyroxine (T<sub>4</sub>) 藉pendrin轉變為triiodothyronine (T<sub>3</sub>)
- C. 在iodide trapping步驟中，有Na<sup>+</sup>/I<sup>-</sup> symporter及 Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> ATPase參與其中
- D. MIT (monoiodotyrosine) 和DIT (diiodotyrosine) 能結合 (coupling) 而產生thyroxine (T<sub>4</sub>) 分子
69. 下列有關皮質醇 (cortisol) 合成的敘述，何者錯誤？
- A. 促腎上腺皮質激素 (ACTH) 可促使皮質醇 (cortisol) 分泌細胞內之cAMP濃度升高
- B. Protein kinase C是活化cholesteryl ester hydrolase並促進膽固醇從脂肪顆粒釋出的關鍵酵素
- C. 皮質醇 (cortisol) 主要在粒線體和平滑內質網內合成
- D. 皮質醇 (cortisol) 分泌細胞主要分布在腎上腺皮質部的束狀帶 (zona fasciculata)
70. 下列有關脫氫異雄固酮 (dehydroepiandrosterone, DHEA) 的敘述，何者錯誤？
- A. 是腎上腺製造雄性素 (androgen) 的先驅物質
- B. 黃體刺激素 (luteinizing hormone) 是調控腎上腺製造DHEA的主要激素

C. 不管男性或女性都在其20歲左右會逐漸達到分泌高峰期

D. 在女性，DHEA過度分泌與腎上腺性徵異常症候群有關（adrenogenital syndrome）

71. 下列何種激素並非由腦下垂體前葉（anterior pituitary）所製造分泌？

A. follicle stimulating hormone

B. prolactin

C. adrenocorticotrophic hormone

D. oxytocin

72. 下列何者最有可能是初級醛固酮分泌過量（primary hyperaldosteronism）病人容易產生的症狀？

A. 葡萄糖耐受性不良

B. 血中鈉離子流失

C. 低血壓

D. 血脂濃度下降

73. 下列有關性腺在胚胎發育過程之敘述，何者正確？

A. Testosterone負責男性外生殖器之分化

B. 男性的睪丸及其雄性附屬器官是由wolffian duct所發育而成

C. Müllerian duct可被由睪丸Sertoli cell所分泌之Müllerian-inhibiting substance所抑制

D. Testosterone負責促進睪丸的生成

74. 下列那一種胜肽能吸收 280 nm波長的光？

A. 丙胺酸-離胺酸-組織胺酸（Ala-Lys-His）

B. 丙胺酸-丙胺酸-色胺酸（Ala-Ala-Trp）

C. 絲胺酸-甘胺酸-天門冬醯胺（Ser-Gly-Asn）

D. 纈胺酸-脯胺酸-白胺酸（Val-Pro-Leu）

75. 酶具有高效率的化學反應催化作用（catalysis），原因為何？

A. 可抑制酶促反應（enzymatic catalytic reaction）的逆反應

B. 可增加催化反應的平衡常數（equilibrium constant）

C. 可降低化學反應的活化能（activation energy,  $\Delta G^\ddagger$ ）

D. 可增加化學反應的活化能（activation energy,  $\Delta G^\ddagger$ ）

76. 依照 Enzyme Commission（EC）建議之酵素命名原則，催化下述反應「glucose + ATP  $\rightarrow$  glucose-6-phosphate + ADP」的酵素應歸屬於下列何種酵素類別？

A. hydrolase

B. ligase

C. oxidoreductase

D. transferase

77. 下列關於維生素E（vitamin E）的敘述，何者正確？

A. 維生素E為單碳代謝（one-carbon metabolism）反應中重要的輔酶

B. 維生素E為醌（quinone）的衍生物

C. 食物中維生素E的成分含有tocopherols與tocotrienols

- D.人體在接受陽光照射後，可自行合成維生素E
- 78.人體中biotin缺乏時，下列那個生化反應會受影響而無法進行？
- A.轉氨基反應 (transamination)
  - B.磷酸化反應 (phosphorylation)
  - C.羧化反應 (carboxylation)
  - D.甲基化反應 (methylation)
- 79.雙股DNA melting temperature之定義，是多少百分比的DNA分子產生變性 (denaturation) 時的溫度？
- A.25%
  - B.50%
  - C.75%
  - D.100%
- 80.下列何者是華生與克里克 (Watson-Crick) DNA結構模型的正確描述？
- A.磷酸基團 (phosphate groups) 位於雙股螺旋的內部
  - B.DNA雙股螺旋中兩股平行 (parallel) 且方向 (5'→3') 相同
  - C.DNA雙股螺旋中兩股間的距離足夠容納兩個嘌呤 (purines) 或兩個嘧啶 (pyrimidines)
  - D.同股內相鄰兩個核苷酸鹼基的距離為3.4 Å
- 81.下列何者具有5'端至3'端的核酸外切酶 (exonuclease) 活性？
- A.primase
  - B.DNA聚合酶 I 型 (DNA polymerase I)
  - C.DNA聚合酶III型 (DNA polymerase III)
  - D.DNA促旋酶 (DNA gyrase)
- 82.在DNA複製中，下列何酵素功能主要是用以增加DNA複製之準確度？
- A.單股DNA結合蛋白
  - B.3'→5'外切核酸酶
  - C.DNA連接酶
  - D.DNA解螺旋酶
- 83.大部分的真核細胞含40~50種不同的tRNAs，下列何者是這些tRNA之共同序列？
- A.3'端含-CCA-3'OH
  - B.3'端含-AAC-3'OH
  - C.5'端含-CCAp-5'
  - D.5'端含-AACp-5'
- 84.關於真核細胞蛋白質合成的啟始階段 (initiation stage)，下列敘述何者錯誤？
- A.需要mRNA、核糖體 (ribosome) 與aminoacyl-tRNA的參與
  - B.mRNA必須具有5'端帽結構 (5'cap structure) 或internal ribosome entry site (IRES) 才能參與啟始作用
  - C.核糖體的大與小兩個次單元 (large and small subunits) 必須形成完整的核糖體 (ribosome) 才能與mRNA結合
  - D.啟始階段需要的aminoacyl-tRNA是Met-tRNA<sub>i</sub><sup>Met</sup>

85. 同質異化基因 (homeotic genes) 在果蠅胚胎發育期 (developmental stages) 主要扮演何種角色?
- A. 基因在產卵期時開始作轉錄表現，其mRNA在卵中呈休眠狀態直到受精後才被啟動
  - B. 在胚胎發育後期表現，決定每一體節的詳細結構
  - C. 決定翅膀的基因總稱
  - D. 決定眼睛顏色的基因總稱
86. 下列何者負責DNA結合蛋白形成二聚體 (protein dimers) 的主要基序 (motif) ?
- A.  $\beta$ -barrel
  - B. homeodomain
  - C. leucine zipper
  - D. zinc finger
87. 那兩個克氏循環 (TCA cycle) 的中間產物皆可直接經由一次轉胺反應 (transamination) 合成胺基酸?
- A. 草醯乙酸 (oxaloacetate) 與 $\alpha$ -酮基戊二酸 ( $\alpha$ -ketoglutarate)
  - B. 檸檬酸 (citrate) 與琥珀酸 (succinate)
  - C. 琥珀酸 (succinate) 與蘋果酸 (malate)
  - D.  $\alpha$ -酮基戊二酸 ( $\alpha$ -ketoglutarate) 與異檸檬酸 (isocitrate)
88. 下列那種酶所催化之反應不產生二氧化碳?
- A. 異檸檬酸脫氫酶 (isocitrate dehydrogenase)
  - B. 3-磷酸甘油醛脫氫酶 (glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase)
  - C.  $\alpha$ -酮戊二酸脫氫酶 ( $\alpha$ -ketoglutarate dehydrogenase)
  - D. 丙酮酸脫氫酶 (pyruvate dehydrogenase)
89. 細胞在無氧狀態下 (anaerobic condition) 進行葡萄糖糖解作用 (glycolysis) 時，下列相關敘述何者正確?
- A. 可進行完整的糖解作用，產生兩分子乳酸 (lactate)
  - B. 僅能生成NADH，但不會產生ATP
  - C. 能同時生成ATP及NADH
  - D. 無法進行糖解作用
90. 下列何種物質可直接經由cyclooxygenase的作用，產生前列凝素 (thromboxanes) ?
- A. 乙醯輔酶A (acetyl-CoA)
  - B. 棕櫚酸 (palmitate)
  - C. 硬脂酸 (stearate)
  - D. 花生四烯酸 (arachidonate)
91. 關於鈉-鉀離子唧筒 ( $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$  pump) 的機制，下列敘述何者錯誤?
- A. 每運送三莫耳 (moles) 鈉離子至細胞外需水解一莫耳ATP
  - B. 與鈉離子結合後會導致鈉-鉀離子唧筒的磷酸化
  - C. Cardiotonic steroid，如洋地黃 (digitalis) 會結合並抑制心臟細胞之鈉-鉀離子唧筒的功能
  - D. 磷酸化的鈉-鉀離子唧筒對鉀離子的親和力低於對鈉離子的親和力
92. 下列何者為肝臟粒線體內的HMG-CoA synthase的主要功能?
- A. 促進膽固醇合成 (cholesterol biosynthesis)

- B.抑制脂肪酸合成 (fatty acid biosynthesis)
- C.促進酮體合成 (ketone body biosynthesis)
- D.促進糖質新生 (gluconeogenesis)
- 93.下列何者不是血基質 (heme) 生合成的前驅物或中間產物?
- A.glycine
- B.succinyl-CoA
- C. $\delta$ -aminolevulinate
- D.bilirubin
- 94.GOT和GPT指數是一般肝功能的指標，此兩種酵素具有那一類酵素活性?
- A.kinase
- B.decarboxylase
- C.transaminase
- D.methyltransferase
- 95.人類細胞之氧化磷酸化反應 (oxidative phosphorylation) 中，參與電子傳遞鏈 (electron transport chain) 與 ATP合成的酵素位於何處?
- A.電子傳遞鏈位於粒線體外膜；ATP合成的酵素位於粒線體內膜
- B.電子傳遞鏈位於粒線體內膜；ATP合成的酵素位於粒線體外膜
- C.皆位於粒線體外膜
- D.皆位於粒線體內膜
- 96.下列何者為粒線體電子傳遞鏈Complex II的electron donor?
- A.NADH
- B.succinate
- C.NADPH
- D.ubiquinone
- 97.免疫細胞分泌tumor necrosis factor (TNF)，造成標的細胞的凋亡 (apoptosis)，下列何者是其正確的作用?
- A.TNF無特異性受器，但TNF可結合Fas 受器而引起細胞凋亡
- B.TNF活化caspase 8，分解cytochrome c引起細胞凋亡
- C.破壞參與DNA合成的酵素
- D.造成粒線體cytochrome c釋出，引發細胞蛋白質及DNA的破壞
- 98.下列關於guanylyl cyclase的敘述，何者正確?
- A.guanylyl cyclase主要功能是使cyclic GMP (cGMP) 轉變為5'-GMP
- B.guanylyl cyclase是細胞膜上的受體 (receptor)，皆為穿透性蛋白質 (integral protein)
- C.guanylin可結合在小腸上之guanylyl cyclase receptor，進而調控小腸內Cl<sup>-</sup>離子分泌
- D.用來治療陽痿之藍色藥丸Viagra其主要藥物作用是促進cyclic GMP (cGMP) 的產生
- 99.下列關於胜肽類 (peptide) 荷爾蒙和類固醇類 (steroid) 荷爾蒙的比較，何者錯誤?
- A.前者的受體在細胞膜上，而後者在細胞內
- B.在血液中前者有攜帶蛋白 (carrier protein)，後者沒有攜帶蛋白

C.前者如副甲狀腺荷爾蒙（parathyroid hormone）和細胞膜上受體結合後可產生cAMP

D.後者和受體結合後會和DNA結合

100.下列何者不是type II限制酶的辨認序列？

A. 5'-GAATTC-3'  
3'-CTTAAG-5'

B. 5'-CATTAG-3'  
3'-GTAATC-5'

C. 5'-CATATG-3'  
3'-GTATAC-5'

D. 5'-CAATTG-3'  
3'-GTTAAC-5'