

113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. 角膜 (cornea) 受到刺激會引發角膜反射 (corneal reflex)，下列何者是主要參與的神經核？
 - A. 三叉神經脊髓核 (spinal trigeminal nucleus) 與動眼神經核 (oculomotor nucleus)
 - B. 三叉神經脊髓核 (spinal trigeminal nucleus) 與顏面運動神經核 (facial motor nucleus)
 - C. E-W神經核 (Edinger-Westphal nucleus) 與顏面運動神經核 (facial motor nucleus)
 - D. E-W神經核 (Edinger-Westphal nucleus) 與動眼神經核 (oculomotor nucleus)
2. 下列何者主要位於大腦半球的內側面，其周圍是初級視覺皮質 (primary visual cortex)？
 - A. 中央溝 (central sulcus)
 - B. 側腦溝 (lateral sulcus)
 - C. 距狀溝 (calcarine sulcus)
 - D. 頂枕溝 (parieto-occipital sulcus)
3. 基底核 (basal ganglia) 傳出的神經纖維經丘腦 (thalamus) 後，一般不直接傳至下列何處之大腦皮質？
 - A. 主要運動區 (primary motor area)
 - B. 扣帶運動區 (cingulate motor area)
 - C. 運動輔助區 (supplementary motor area)
 - D. 運動前區 (premotor area)
4. 下視丘 (hypothalamus) 的那兩個神經核，其神經纖維進到腦下腺後葉 (posterior lobe of pituitary gland) 釋放激素？
 - A. 室旁核 (paraventricular nucleus) 與視上核 (supraoptic nucleus)
 - B. 視叉上核 (suprachiasmatic nucleus) 與視上核 (supraoptic nucleus)
 - C. 室旁核 (paraventricular nucleus) 與視叉上核 (suprachiasmatic nucleus)
 - D. 視叉上核 (suprachiasmatic nucleus) 與後側核 (posterior nucleus)
5. 下列關於脊髓灰質的敘述何者最不恰當？
 - A. 膠狀質 (substantia gelatinosa) 位於背角處，與痛覺的傳遞有關
 - B. 背核 (nucleus dorsalis of Clarke) 位於背角處，與小腦脊髓路徑有關

- C.大型運動神經元 (large motor neuron) 位於前角處，支配骨骼肌
- D.交感神經節前神經元 (preganglionic sympathetic neuron) 的細胞體位於中間帶
- 6.鼓膜 (tympanic membrane) 的體感覺由下列那些神經支配？①三叉神經 (trigeminal nerve) ②顏面神經 (facial nerve) ③前庭耳蝸神經 (vestibulocochlear nerve) ④舌咽神經 (glossopharyngeal nerve) ⑤迷走神經 (vagus nerve)
- A.①②③
- B.①②③④
- C.②③④⑤
- D.①②④⑤
- 7.下列有關鎖骨上神經 (supraclavicular nerve) 之描述，何者正確？
- A.源於臂神經叢
- B.支配喉部前方表淺皮膚
- C.支配肩膀之皮膚
- D.支配頸闊肌 (platysma muscle) 之收縮
- 8.有關頭皮 (scalp)，下列敘述何者錯誤？
- A.頭頂的頭皮內沒有淋巴結 (lymph node)
- B.支配頭皮的動脈走於顳頂腱膜層 (epicranial aponeurosis) 與顳骨膜層 (pericranium) 間
- C.頭皮容許一個程度的自由移動 (free movement)
- D.枕小神經 (lesser occipital nerve) 參與耳後部分頭皮感覺訊息傳送
- 9.下列何者不由篩骨 (ethmoid) 組成？
- A.上鼻甲 (superior nasal concha)
- B.中鼻甲 (middle nasal concha)
- C.下鼻甲 (inferior nasal concha)
- D.鼻中隔 (nasal septum)
- 10.下列何者位於後顳窩 (posterior cranial fossa) ？
- A.盲孔 (foramen cecum)
- B.弓狀隆起 (arcuate eminence)
- C.乙狀竇溝 (groove for sigmoid sinus)
- D.後床突 (posterior clinoid process)
- 11.下列何者的收縮，是由第七對腦神經 (CN VII) 支配？
- A.嚼肌 (masseter muscle)

B.內翼肌 (medial pterygoid muscle)

C.鐮骨肌 (stapedius muscle)

D.鼓膜張肌 (tensor tympani muscle)

12. 下列何者是防止顳頷關節 (temporomandibular joint) 向後方脫臼最重要的構造？

A. 顳頷韌帶 (temporomandibular ligament)

B. 內翼肌 (medial pterygoid muscle)

C. 莖突下頷韌帶 (stylomandibular ligament)

D. 外翼肌 (lateral pterygoid muscle)

13. 頭部外側近翼點 (pterion) 處受到撞擊，數小時後發生硬腦膜外血腫，最可能是下列那一血管破裂？

A. 硬腦膜靜脈竇 (dural sinus)

B. 腦膜中動脈 (middle meningeal artery)

C. 前大腦動脈 (anterior cerebral artery)

D. 後大腦動脈 (posterior cerebral artery)

14. 下列何者負責傳遞靠近肋骨處之壁層胸膜 (costal part of parietal pleura) 的感覺訊號？

A. 肋間神經 (intercostal nerve)

B. 迷走神經 (vagus nerve)

C. 交感神經幹 (sympathetic trunk)

D. 膈神經 (phrenic nerve)

15. 下列何者供應心臟房室結 (atrioventricular node) 的血液？

A. 前室間動脈 (left anterior descending artery)

B. 左邊緣動脈 (left marginal artery)

C. 右冠狀動脈 (right coronary artery)

D. 左冠狀動脈 (left coronary artery)

16. 有關支氣管動脈 (bronchial artery) 敘述，下列何者錯誤？

A. 通常主幹是由左側第二肋間動脈分出

B. 供應血液給部分的肺臟組織及支氣管本身

C. 供應血液給部分的食道組織

D. 供應血液給部分的胸膜 (pleura)

17. 高位胸椎脊髓損傷病患，在受傷初期肺活量 (vital capacity) 大幅下降的主要原因為：

A. 橫膈肌肉癱瘓

B. 肋間肌肉癱瘓

C. 頸部肌肉癱瘓

D. 腹部肌肉癱瘓

18. 主胰管 (main pancreatic duct) 及膽管 (bile duct) 會共同開口於何處？

A. 十二指腸上段 (superior part of duodenum)

B. 十二指腸下降段 (descending part of duodenum)

C. 十二指腸水平段 (horizontal part of duodenum)

D. 十二指腸上升段 (ascending part of duodenum)

19. 腹股溝深環 (deep inguinal ring) 位於下列何結構？

A. 腹橫筋膜 (transversalis fascia)

B. 腹內斜肌 (internal oblique muscle)

C. 腹外斜肌腱膜 (aponeurosis of external oblique muscle)

D. 腹橫肌腱膜 (aponeurosis of transversus abdominis)

20. 下列何者是上腸繫膜動脈 (superior mesenteric artery) 的分支？

A. 前上胰十二指腸動脈 (anterior superior pancreaticoduodenal artery)

B. 後上胰十二指腸動脈 (posterior superior pancreaticoduodenal artery)

C. 左結腸動脈 (left colic artery)

D. 下胰十二指腸動脈 (inferior pancreaticoduodenal artery)

21. 闌尾的疼痛主要由下列何者傳導？

A. 內臟大神經 (greater splanchnic nerve)

B. 內臟小神經 (lesser splanchnic nerve)

C. 內臟最小神經 (least splanchnic nerve)

D. 迷走神經 (vagus nerve)

22. 下列何者不參與形成坐骨肛門窩 (ischioanal fossa) 的邊界 (boundary)？

A. 閉孔外肌 (obturator externus)

B. 坐骨粗隆 (ischial tuberosity)

C. 臀大肌 (gluteus maximus)

D. 薦骨粗隆韌帶 (sacrospinous ligament)

23. 關於陰部內動脈 (internal pudendal artery)，下列敘述何者最不恰當？

A. 陰部內動脈是髂內動脈 (internal iliac artery) 的分支

B. 陰部內動脈藉由坐骨大孔 (greater sciatic foramen) 離開骨盆腔

- C.陰部內動脈通過坐骨小孔 (lesser sciatic foramen) 進入坐骨肛門窩 (ischioanal fossa)
- D.中直腸動脈 (middle rectal artery) 是陰部內動脈的分支
- 24.關於輸精管 (ductus deferens)，下列敘述何者正確？
- A.跨過髂外動脈及靜脈 (external iliac vessels)，並延伸進入骨盆腔
- B.不被腹膜 (peritoneum) 覆蓋
- C.通過骨盆腔時，會穿過輸尿管 (ureter) 下方
- D.輸精管壺腹 (ampulla of ductus deferens) 位於輸精管與副睪管 (duct of epididymis) 交接處
- 25.下列四者中，何者之淋巴回流途徑與其他三者不同？
- A.陰囊 (scrotum)
- B.陰道前庭 (vestibule of vagina)
- C.卵巢 (ovary)
- D.大前庭腺 (greater vestibular gland)
- 26.下列何構造會與肱骨小頭 (capitulum of humerus) 接觸，形成關節？
- A.尺骨頭 (head of ulna)
- B.橈骨頭 (head of radius)
- C.尺骨滑車切迹 (trochlear notch of ulna)
- D.肩胛骨關節盂 (glenoid cavity of scapula)
- 27.足背大趾外側與第二趾內側間皮膚感覺異常，最可能是下列何神經受損？
- A.深腓神經 (deep fibular nerve)
- B.淺腓神經 (superficial fibular nerve)
- C.隱神經 (saphenous nerve)
- D.內躡神經 (medial plantar nerve)
- 28.下列有關枕下三角 (suboccipital triangle) 的敘述，何者正確？
- A.上外側邊界是頭後大直肌 (rectus capitis posterior major)
- B.上內側邊界是頭上斜肌 (obliquus capitis superior)
- C.枕大神經 (greater occipital nerve) 從此三角的下緣穿出
- D.枕動脈 (occipital artery) 位於其內
- 29.後骨間神經 (posterior interosseous nerve) 是那一條神經的分支？
- A.尺神經 (ulnar nerve)
- B.橈神經 (radial nerve)
- C.正中神經 (median nerve)

D.肌皮神經 (musculocutaneous nerve)

30. 為進行髕關節手術，結紮了大腿上部所有形成十字吻合 (cruciate anastomosis) 的動脈，下列何者最不受影響？

A.內側迴旋股動脈 (medial femoral circumflex artery)

B.外側迴旋股動脈 (lateral femoral circumflex artery)

C.上臀動脈 (superior gluteal artery)

D.下臀動脈 (inferior gluteal artery)

31. 踝關節 (ankle joint) 由下列那三塊骨頭共同構成？

A.股骨 (femur)、脛骨 (tibia) 與腓骨 (fibula)

B.脛骨 (tibia)、腓骨 (fibula) 與跟骨 (calcaneus)

C.脛骨 (tibia)、腓骨 (fibula) 與距骨 (talus)

D.脛骨 (tibia)、距骨 (talus) 與跟骨 (calcaneus)

32. 胚胎的胚內體腔 (intraembryonic coelom)，最早出現在下列何者？

A.軸旁中胚層 (paraxial mesoderm)

B.中間中胚層 (intermediate mesoderm)

C.外側中胚層 (lateral mesoderm)

D.內胚層 (endoderm)

33. 衍生自第二咽弓 (second pharyngeal arch) 的肌肉，是由下列那一條腦神經支配？

A.三叉神經 (trigeminal nerve)

B.顏面神經 (facial nerve)

C.舌咽神經 (glossopharyngeal nerve)

D.副神經 (accessory nerve)

34. 下列關於十二指腸 (duodenum) 發育的敘述，何者最適當？

A.由前腸 (foregut) 與後腸 (hindgut) 共同發育而來

B.血液供應有上腸繫膜動脈 (superior mesenteric artery) 與下腸繫膜動脈 (inferior mesenteric artery)

C.因胃 (stomach) 的旋轉使十二指腸旋轉至右側，並且大部分貼在後腹壁

D.發育過程中均呈現中空管狀的結構

35. 嬰兒剛出生使用肺部呼吸時，常會伴隨一些現象的改變，下列敘述何者正確？

A.肺部血管阻力顯著增加

B.肺部血流量上升

C.肺動脈管壁顯著變厚

D.右心房壓力高於左心房

36.大腦導水管 (cerebral aqueduct) 是衍生自那一腦泡 (brain vesicle) ?

A.菱腦 (rhombencephalon)

B.中腦 (mesencephalon)

C.間腦 (diencephalon)

D.端腦 (telencephalon)

37.下列有關使用福馬林 (formalin) 來固定生物組織的敘述，何者錯誤？

A.可與脂質 (lipid) 充分作用，保存細胞膜的完整性

B.可使蛋白質 (protein) 變性，讓組織變硬

C.可防止細胞的自溶作用 (autolysis)

D.可殺死細菌、真菌、病毒等致病微生物 (pathogenic microorganisms)

38.氣管的內襯上皮 (lining epithelium of trachea) 是屬於：

A.單層柱狀上皮 (simple columnar epithelium)

B.複層扁平上皮 (stratified squamous epithelium)

C.複層柱狀上皮 (stratified columnar epithelium)

D.具纖毛的偽複層柱狀上皮 (ciliated pseudostratified columnar epithelium)

39.下列關於軟骨 (cartilage) 的敘述，何者正確？

A.軟骨組織的附加生長 (appositional growth) 是直接由軟骨細胞 (chondrocyte) 分裂並分泌基質 (matrix) 而成

B.透明軟骨 (hyaline cartilage) 的基質 (matrix) 主要是由第一型膠原蛋白 (type I collagen) 構成

C.軟骨組織是一個沒有血管的結構 (avascular structure)

D.軟骨組織的再生非常旺盛，受傷時可完整癒合

40.下列有關神經組織中之衛星細胞 (satellite cell) 的敘述，何者正確？

A.圍繞中樞神經系統的神經元細胞本體

B.是大型的柱狀細胞

C.在H&E染色，為多核的細胞

D.不負責形成髓磷脂 (myelin)

41.關於第二型肺泡細胞 (type-II pneumocyte) 之敘述，下列何者正確？

A.在肺泡細胞中占40%，覆蓋95%的肺泡表面 (alveolar air surface)

B.與肺泡巨噬細胞 (alveolar macrophage) 共同組成氣血屏障 (air-blood barrier)

C.分泌界面活性劑 (surfactant)

D.是很薄的扁平 (squamous) 細胞

42. 下列何種細胞具有黏原顆粒 (mucinogen granules) ?

A.胃賁門腺細胞 (cardiac glandular cells)

B.胰腺泡細胞 (pancreatic acinar cells)

C.耳下腺腺泡細胞 (parotid acinar cells)

D.潘氏細胞 (Paneth cells)

43. 下列何者最不可能出現在膽囊的固有層 (lamina propria) ?

A.穿孔型微血管 (fenestrated capillary)

B.小靜脈 (venule)

C.淋巴管 (lymphatic vessel)

D.黏液腺 (mucous gland)

44. 下列何者富含血管，負責提供養分及氧氣給毛囊 (hair follicle) ?

A.真皮乳頭 (dermal papilla)

B.玻璃膜 (glassy membrane)

C.內根鞘 (internal root sheath)

D.外根鞘 (external root sheath)

45. 下列何者的細胞內含有大量的脂肪小滴 (lipid droplets)，且可分泌糖皮質素 (glucocorticoid) ?

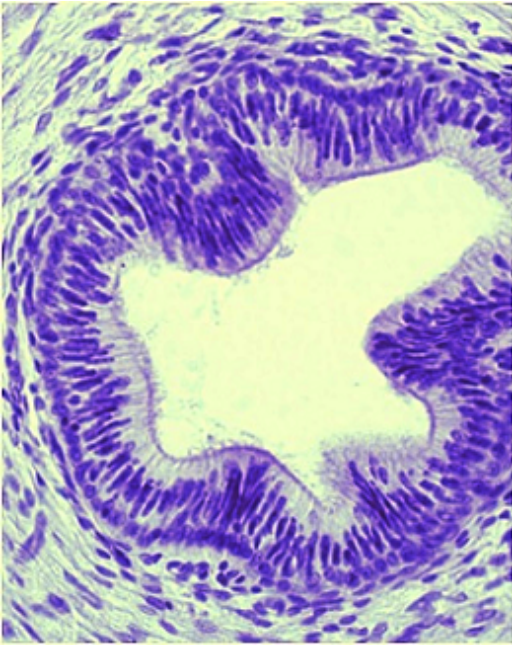
A.腎上腺皮質 (adrenal cortex) 的球小帶 (zona glomerulosa)

B.腎上腺皮質 (adrenal cortex) 的束狀帶 (zona fasciculata)

C.腎上腺皮質 (adrenal cortex) 的網狀帶 (zona reticularis)

D.腎上腺髓質 (adrenal medulla)

46. 附圖中的上皮 (epithelium) 主要出現於下列何者?



- A. 輸卵管 (uterine tube)
 - B. 陰道 (vagina)
 - C. 輸出小管 (efferent ductules)
 - D. 尿道 (urethra)
47. 細胞膜主要由蛋白質與下列何種化學物質組成？
- A. 甘油
 - B. 三酸甘油酯
 - C. 磷脂質
 - D. 膽固醇
48. 下列何種視網膜內的細胞是具有一閾值，超過即能夠產生動作電位 (action potential) ？
- A. 雙極細胞 (bipolar cell)
 - B. 水平細胞 (horizontal cell)
 - C. 無軸突細胞 (amacrine cell)
 - D. 節細胞 (ganglion cell)
49. 自主神經系統的節前神經元細胞本體除位於一些腦神經的運動神經核外，也會存在脊髓的下列何處？
- A. dorsal root ganglion
 - B. substantia gelatinosa
 - C. Rexed's laminae IX
 - D. intermediolateral column
50. 下列何項反應，交感神經和副交感神經的作用通常是較為一致的？
- A. 增加唾液分泌量

B.增加心臟跳動速率

C.增加胃腸蠕動

D.增加膀胱括約肌收縮

51. 大腦皮質接收感官傳入的刺激訊息，並將這些訊息再傳出至其他特定的大腦皮質或神經核做進一步的處理。因此，大腦皮質傳出訊息的神經元通常是大型的錐體神經元（pyramidal neuron，又稱Betz cell），且其樹突分布深廣，軸突包覆有較完整髓鞘，且以麩胺酸為主要的突觸傳遞物質。大腦皮質雖厚達六層，上述這些負責傳出訊息的大型錐體神經元，其細胞體之分布密度通常在下列那一層最高？

A. 第Ia層

B. 第Ib層

C. 第II層

D. 第V層

52. 下列何項缺損，最不可能影響人類在進入缺乏光源的暗周期期間，血液中褪黑激素（melatonin）濃度先升後降的現象？

A. retinohypothalamic tract的神經束因缺血而萎縮（atrophy）

B. geniculate ganglion中的神經細胞因缺血而凋亡

C. 松果體（pineal gland）嚴重鈣化結石造成分泌細胞凋亡

D. 因持續服用抗癌藥物，使N-acetyltransferase活性受到強烈的抑制

53. 下列有關漸進電位（graded potential）的敘述，何者錯誤？

A. 漸進電位有加成性，包括時間加成與空間加成

B. 漸進電位可能會隨刺激大小而改變其大小

C. 漸進電位可以是去極化，也可以是過極化

D. 漸進電位若為去極化，則不隨距離而消滅

54. 苯二氮平（benzodiazepines, BZDs）藥物有幫助睡眠的效果，因為它會結合至下列何種傳導物質受體的BZD結合位置？

A. 多巴胺（dopamine）

B. 麩胺酸（glutamate）

C. γ -氨基丁酸（GABA）

D. 甘胺酸（glycine）

55. 誘發平滑肌收縮的鈣離子是結合到下列何種蛋白？

A. 旋轉素（troponin）

B. 旋轉肌凝素（tropomyosin）

C. 攜鈣素 (calmodulin)

D. 肌凝蛋白輕鏈 (myosin light chain)

56. 興奮dynamic γ -motor neuron時，其所支配之骨骼肌會產生何種變化？

A. 張力 (tone) 降低

B. 對該骨骼肌長度變化之敏感度增加

C. 牽張反射 (stretch reflex) 消失

D. 不受影響

57. 面對一位患有惡性貧血的患者，下列營養補充劑中，何者最適合用來改善症狀？

A. 維生素A

B. 維生素B₁₂

C. 維生素D

D. 維生素K

58. 對正常的心臟週期而言，在第一心音與第二心音之間，會發生下列何項生理變化？

A. 心房於此時去極化

B. 心室容積快速下降

C. 心房壓力先上升之後下降

D. 心室壓力維持不變

59. 下列何種情況最有可能增加心輸出量 (cardiac output) ？

A. 慢性中度貧血 (moderate chronic anemia)

B. 心肌梗塞 (myocardial infarction)

C. 心肌炎 (myocarditis)

D. 增加靜脈順應性 (increase of venous compliance)

60. 在大失血造成動脈壓下降時，體內循環系統為維持恆定，會產生一連串接續反應將血壓朝向正常值回復，該過程中最不可能發生者為下列何項？

A. 分布到心臟的副交感神經活性增加，使心房竇房結心跳速率增快

B. 分布到心室心肌細胞的交感神經活性增加，增強心室收縮與心搏量

C. 分布到靜脈的交感神經活性增加，增加靜脈回流與心臟舒張末期容積

D. 分布到微動脈的交感神經活性增加，減少微動脈半徑，增加周邊總阻力

61. 下列那一因子最可能引起冠狀動脈 (coronary artery) 血管收縮？

A. 腺苷酸 (adenosine) 之局部濃度增加

B. 心跳速率減緩

C. nitric oxide之局部濃度增加

D. 心臟代謝率增加

62. 某健康者在海平面呼吸一般空氣，正常情況下，比較各處氧分壓（ P_{O_2} ）的大小關係，下列排序何者正確？

①吸入的氣體（inspired air，在鼻腔中測量） ②肺泡內氣體（alveolar air） ③呼出的氣體（expired air，在鼻腔中測量）

A. ①>②>③

B. ①>③>②

C. ①=②>③

D. ①>②=③

63. 已知某藥物會抑制碳酸酐酶（carbonic anhydrase），但是無法穿透血腦障壁（blood-brain barrier）。實驗中，大白鼠分為兩組，控制組未曾經過藥物處理，實驗組則事先接受該藥物注射進入體動脈（systemic artery）血中。若讓兩組大白鼠分別吸入比平時更高濃度的二氧化碳（ CO_2 ），會發生下列何種反應？

A. 兩組大白鼠的肺泡通氣量（alveolar ventilation）相同

B. 實驗組的主動脈體（aortic body）化學感受器（chemoreceptor）活性（activity）比控制組更強

C. 控制組的舌咽神經（glossopharyngeal nerve）放電頻率（firing frequency）比實驗組更低

D. 兩組大白鼠的中樞化學感受器（central chemoreceptor）活性相同

64. 下列關於胰泌素（secretin）的敘述，何者正確？

A. 作用在胰臟管細胞（pancreatic duct cell），協助酸鹼中和

B. 由胰臟（pancreas）製造，促進胃酸分泌

C. 透過抑制Gq蛋白，促進胃酸分泌

D. 作用於氯離子通道（ Cl^- channel），協助酸鹼中和

65. 對於腸細胞（enterocyte）吸收的糖類物質與方式的敘述，下列何者最正確？

A. 葡萄糖（glucose）主要透過鈉依賴型葡萄糖共同運輸蛋白-2（sodium-dependent glucose cotransporter-2, SGLT-2）直接吸收

B. 果糖（fructose）主要透過葡萄糖運輸蛋白-4（glucose transporter-4, GLUT-4）直接吸收

C. 半乳糖（galactose）主要透過鈉依賴型葡萄糖共同運輸蛋白-1（sodium-dependent glucose transporter-1, SGLT-1）直接吸收

D. 乳糖（lactose）主要透過葡萄糖運輸蛋白-5（glucose transporter-5, GLUT-5）直接吸收

66. 在亨利氏彎管上行枝粗管的管腔膜（apical membrane）上，最主要以何種同向運輸子（cotransporter）進行鈉的再吸收？

A. $Na^+ - K^+ - 2Cl^-$

B. Na^+ —glucose

C. Na^+ —phosphate

D. Na^+ — Cl^-

67. 人在限制喝水 (water deprivation) 4 小時之後，尿液滲透壓及血漿 antidiuretic hormone (ADH) 濃度較開始限水時基礎值 (baseline) 有何變化？

A. 尿液滲透壓及血漿 ADH 濃度均增加

B. 尿液滲透壓減少，血漿 ADH 濃度增加

C. 尿液滲透壓增加，血漿 ADH 濃度減少

D. 尿液滲透壓及血漿 ADH 濃度均減少

68. 有關腎上腺皮質分泌雄性素 (androgen) 作用的敘述，下列何者最不適當？

A. 其分泌作用主要受到促性腺激素 (gonadotropins) 的調控

B. 其先質 dehydroepiandrosterone sulfate (DHEAS) 血中濃度通常在 20 歲左右達到高峰

C. 在青春前期男性，若腎上腺雄性素分泌過量，可能造成假性性早熟 (precocious pseudopuberty)

D. 在成年女性，若腎上腺雄性素分泌過量，可能造成腎上腺性徵異常綜合症 (adrenogenital syndrome)

69. 身體對抗急性壓力反應，下列何者敘述最為適當？

A. 壓力刺激可造成血中促腎上腺皮質素 (ACTH) 濃度升高，也會同時活化交感神經

B. 循環中促腎上腺皮質素 (ACTH) 存在，對於兒茶酚胺類荷爾蒙對心血管的作用具有允許作用 (permissive action)

C. 糖皮質素 (glucocorticoid) 的升高，是造成壓力反應中脂肪分解作用的主要原因

D. 切除交感神經的動物，仍可保有完整之對抗壓力反應的能力

70. 有關甲狀腺素對各組織器官的作用，下列何者最不恰當？

A. 心臟：促進心臟對兒茶酚胺的反應

B. 肌肉：增加蛋白質合成作用

C. 神經系統：促進大腦發育

D. 脂肪組織：促進脂肪分解作用

71. 有關身體對低血鈣狀況的可能反應，下列敘述何者最不恰當？

A. 副甲狀腺素分泌增加

B. 肝臟分泌之 $1,25-(\text{OH})_2\text{D}_3$ 增加

C. 尿液中鈣排泄作用減少

D. 小腸鈣吸收作用增加

72. 下列有關胰島素分泌調控的敘述，何者錯誤？

- A. 副交感神經活性升高會抑制胰島素的分泌
- B. 胰島素的分泌作用主要受血糖濃度的調控
- C. 在高血糖狀態下，類升糖素胜肽-1 (glucagon-like peptide-1) 可有效增強胰島素的分泌作用
- D. 升糖素 (glucagon) 升高可促進胰島素的分泌作用

73. 透明帶 (zona pellucida) 不存在於下列何者？

- A. secondary oocyte
- B. zygote
- C. morula
- D. implanted blastocyst

74. 在競爭性抑制劑 (competitive 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

75. 下列何者為穩定蛋白質 α -螺旋結構的主要因素？

- A. 胜肽鏈上 α 碳原子之間的疏水性 (hydrophobic) 交互作用
- B. 螺旋結構內胜肽鏈主幹上的胜肽鍵 (peptide bond) 之間的氫鍵作用 (hydrogen bond)
- C. R基團 (R group; side chain) 之間靜電性的作用 (electrostatic interaction)
- D. R基團 (R group; side chain) 之間氫鍵 (hydrogen bond)

76. Enzyme Commission (EC) 將酵素依反應類型區分為六大類別 (classes)，下列何者不屬於EC命名系統之酵素類別？

- A. lyases
- B. dehydrogenases
- C. hydrolases
- D. isomerases

77. Lipoate是pyruvate dehydrogenase complex其中一個輔酶，參與催化pyruvate形成acetyl-CoA，下列有關其結構與功能，何者錯誤？

- A. 含有2個thiol groups，可受到pyruvate dehydrogenase complex之NADP氧化形成雙硫鍵 (disulfide bond)

- B. lipoate經由amide連結與dihydrolipoyl transacetylase之lysine結合
- C. 作為acyl group carrier，轉移到coenzyme A，形成acetyl-CoA
- D. 氧化形式之lipoate受到hydroxyethyl TPP還原並接受acetyl group
78. 轉胺酶（transaminases）是參與胺基酸合成的重要酵素，此酵素的活性中心帶有下列那一種輔酶（coenzyme）？
- A. 甲基氰鈷胺（methylcobalamin）
- B. 吡哆醛磷酸（pyridoxal phosphate）
- C. 葉酸（folic acid）
- D. 硫胺素（thiamine）
79. 核苷三磷酸（nucleoside triphosphates）以下列何種形式攜帶及傳遞能量？
- A. 磷酸酐鍵（phosphoanhydride bonds）
- B. 磷酸二酯鍵（phosphodiester bonds）
- C. 糖苷鍵（glycosidic bonds）
- D. 氫鍵（hydrogen bonds）
80. 拓撲異構酶（Topoisomerase）的主要功能為：
- A. 改變DNA分子的超螺旋（supercoil）
- B. 改變DNA分子鹼基配對（base-pairing）的專一性
- C. 改變DNA分子的核苷酸（nucleotide）數目
- D. 將DNA與RNA做置換
81. 鹼基切除修復（base excision repair）過程中，催化修復作用的第一個酵素為：
- A. DNA糖基化酶（DNA glycosylase）
- B. Apurinic/aprimidinic核酸內切酶（AP endonuclease）
- C. DNA連接酶（DNA ligase）
- D. Dam甲基化酶（Dam methylase）
82. 關於大腸桿菌（*E. coli*）DNA聚合酶 I 型（DNA polymerase I）的Klenow fragment，下列敘述何者錯誤？
- A. 具有DNA聚合酶活性
- B. 具有5'端到3'端核酸外切酶（exonuclease）活性
- C. 是聚合酶C端（C-terminal）的大片段
- D. 具有3'端到5'端核酸外切酶（exonuclease）活性
83. 致癌基因產物Ras位於細胞膜上傳遞信息，此蛋白是經由何種修飾而能夠結合在細胞膜？
- A. ubiquitination

B. acetylation

C. adenylation

D. prenylation

84. 原核生物RNA聚合酶在進行轉錄延伸作用 (elongation) 時，下列那一個次單元 (subunit) 參與最少？

A. α

B. β

C. β'

D. σ

85. 擺動假說 (wobble hypothesis) 允許某些tRNA識別多個密碼子 (codon)。在酵母菌中，一個tRNA^{Arg}具有反密碼子 (anticodon) (5') ICG，此tRNA^{Arg}應可識別下列那一個精胺酸 (arginine) 密碼子？

A. (5') CGA

B. (5') AGC

C. (5') UGC

D. (5') GGC

86. 脊椎動物中，由下列那種酶負責合成18S與28S rRNA？

A. RNA polymerase I

B. RNA polymerase II

C. RNA polymerase III

D. ribosomal RNase

87. 無氧代謝時，將一莫耳 (mole) 的葡萄糖經由糖解作用 (glycolysis) 及酵素lactate dehydrogenase轉化成兩莫耳的乳酸 (lactate)，最終淨產生：

A. 一莫耳的ATP

B. 兩莫耳的ATP

C. 一莫耳的ATP以及兩莫耳的NADH

D. 兩莫耳的ATP以及兩莫耳的NADH

88. 飲食中的植物性澱粉 (amylopectin and amylose)，會在我們的消化道中被水解成：

A. glucose與maltose

B. glucose與glucose-1-phosphate

C. glucose-1-phosphate與maltose

D. glucose-6-phosphate與maltose

89. 在醣蛋白質 (glycoproteins) 分子中，下列那一組胺基酸殘基 (amino acid residues) 皆可參與醣基

(carbohydrate moiety) 與蛋白質的鍵結？

- A. asparagine, serine, threonine
- B. cysteine, aspartate, glutamate
- C. serine, glutamine, arginine
- D. aspartate, arginine, threonine

90. 下列有關膽鹽 (bile salts) 的敘述，何者錯誤？

- A. 由 7α -hydroxylase 催化其生合成之速率決定步驟
- B. 屬於非極性分子，可促進脂質在小腸的吸收
- C. 合成時需要 cytochrome P450 酵素的參與
- D. 與膽固醇的量有關

91. 高雪氏症 (Gaucher's disease) 屬於溶小體儲積症 (lysosomal storage disorder) 的一種，與下列那一類物質的代謝有關？

- A. glycogen
- B. choline
- C. sphingolipid
- D. *N*-acetylglutamate

92. 在脊椎動物細胞內，脂肪酸之 ω -oxidation 反應主要發生於：

- A. 細胞核
- B. 粒線體
- C. 高基氏體
- D. 內質網

93. 人體之脯胺酸 (proline) 或是精胺酸 (arginine) 主要由下列何種胺基酸代謝轉換形成？

- A. 麩胺酸 (glutamate)
- B. 色胺酸 (tryptophan)
- C. 纈胺酸 (valine)
- D. 甲硫胺酸 (methionine)

94. 在饑餓時，人體會分解蛋白質產生胺基酸以供應能量，下列那一種胺基酸過度代謝最容易導致酮症 (ketosis) ？

- A. 白胺酸 (leucine)
- B. 甲硫胺酸 (methionine)
- C. 精胺酸 (arginine)

D. 麩胺酸 (glutamate)

95. 下列那一個酵素位於粒線體電子傳遞鏈的complex IV?

A. NADH dehydrogenase

B. cytochrome oxidase

C. succinate dehydrogenase

D. ubiquinone:cytochrome *c* oxidoreductase

96. Ca^{2+} 是一重要的訊息分子，細胞中存在 Ca^{2+} 結合蛋白例如calmodulin參與其傳訊機制，而calmodulin蛋白最主要藉由那個結構來結合 Ca^{2+} ?

A. EF hand domain

B. SH2 domain

C. PTB domain

D. PH domain

97. 下列何種分子引發的訊息傳遞通常不使用cAMP作為其主要的second messenger?

A. atrial natriuretic factor (ANF)

B. glucagon

C. dopamine

D. serotonin

98. 下列何種胺基酸為兒茶酚胺類激素 (catecholamine hormones) 生成之前驅物?

A. 天門冬醯胺 (asparagine)

B. 穀胺酸 (glutamate)

C. 精胺酸 (arginine)

D. 酪胺酸 (tyrosine)

99. 大部分常用的限制酶 (restriction enzyme) 會辨識迴文序列 (palindromic sequence) 以截切去氧核糖核酸，下列何者為迴文序列?

A. CCCCCC

B. AGCAGC

C. TAGGAT

D. GCTAGC

100. 聚合酶鏈鎖反應 (polymerase chain reaction, PCR) 不需要下列何種物質?

A. DNA雙股模板 (template)

B. 引子 (primer)

C. 去氧核糖核酸聚合酶 (DNA polymerase)

D. 反轉錄酶 (reverse transcriptase)