115年第二次專技高考醫師中醫師第一階段考試、牙醫師藥師考試分階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師考試、115年專技高考職能治療師、呼吸治療師、獸醫師、助產師考試

代　　號：1313
類科名稱：呼吸治療師
科目名稱：心肺基礎醫學（包括解剖學、生理學、藥理學）
考試時間：1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.下列何者不是呼吸系統發育在胚胎期（embryonic period）可見的構造？

A.肺芽（lung bud）

B.主要支氣管（main bronchus）

C.肺葉支氣管（lobar bronchus）

D.呼吸性細支氣管（respiratory bronchiole）

2.下列關於肺臟（lung）的敘述，何者正確？

A.右肺通常比左肺大

B.右肺有兩個肺葉（lobe）

C.因心臟的關係，左肺有九個肺節（segment）

D.水平裂（horizontal fissure）只見於左肺

3.喉隆起（laryngeal prominence）主要是下列何者所形成？

A.舌骨（hyoid bone）

B.環狀軟骨（cricoid cartilage）

C.甲狀軟骨（thyroid cartilage）

D.會厭軟骨（epiglottic cartilage）

4.下列有關氣管（trachea）的敘述，何者錯誤？

A.氣管由16～20個C形透明軟骨（hyaline cartilage）組成

B.氣管軟骨後方具有氣管肌（trachealis muscle）

C.氣管肌（trachealis muscle）收縮可使氣管管徑變小

D.氣管位在食道的後方

5.下列有關肺泡（alveolus）的敘述，何者錯誤？

A.肺泡孔（alveolar pore）位於第一型肺泡細胞（type Ⅰ alveolar cell）之間

B.第二型肺泡細胞（type Ⅱ alveolar cell）是鱗狀上皮細胞（squamous epithelial cell）

C.第一型肺泡細胞（type Ⅰ alveolar cell）參與構成呼吸膜（respiratory membrane）

D.肺泡中負責清除外來顆粒的是肺泡巨噬細胞（alveolar macrophage）

6.下列何者會出現於終末細支氣管（terminal bronchiole）的管壁上？

A.軟骨（cartilage）

B.黏液腺體（mucous gland）

C.克氏細胞（Clara cell）

D.杯狀細胞（goblet cells）

7.支氣管靜脈（bronchial vein）主要直接注入下列何者？

A.下腔靜脈（inferior vena cava）

B.奇靜脈（azygos vein）

C.上腔靜脈（superior vena cava）

D.冠狀竇（coronary sinus）

8.下列有關喉部（larynx）神經的敘述，何者錯誤？

A.喉上神經（superior laryngeal nerve）為迷走神經（vagus nerve）的分支之一

B.左喉返神經（left recurrent laryngeal nerve）會繞過主動脈弓（aortic arch）

C.右喉返神經（right recurrent laryngeal nerve）會繞過鎖骨下靜脈（subclavian vein）

D.兩側喉返神經受損的患者，仍可發出氣聲說話（whispering）

9.頸動脈體（carotid body）內的化學受器（chemoreceptor）主要是透過下列那條神經將血氧濃度訊號傳送到延腦（medulla）？

A.三叉神經（trigeminal nerve）

B.膈神經（phrenic nerve）

C.舌咽神經（glossopharyngeal nerve）

D.肋間神經（intercostal nerve）

10.眼動脈（ophthalmic artery）主要源自於下列何者？

A.頸外動脈（external carotid artery）

B.頸內動脈（internal carotid artery）

C.中腦膜動脈（middle meningeal artery）

D.大腦前動脈（anterior cerebral artery）

11.下列何者僅出現於右心房（right atrium）？

A.心耳（auricle）

B.腱索（chordae tendineae）

C.界嵴（crista terminalis）

D.心肉柱（trabeculae carneae）

12.心內膜（endocardium）主要是由下列何種上皮組成？

A.單層扁平上皮（simple squamous epithelium）

B.單層立方上皮（simple cuboidal epithelium）

C.單層柱狀上皮（simple columnar epithelium）

D.變形上皮（transitional epithelium）

13.進出腎門（renal hilum）的結構，不包括下列何者？

A.腎動脈（renal artery）

B.腎靜脈（renal vein）

C.腎盞（renal calyx）

D.輸尿管（ureter）

14.腎小體（renal corpuscle）是由腎絲球（glomerulus）與下列何者共同構成？

A.過濾膜（filtration membrane）

B.鮑氏囊（Bowman's capsule）

C.腎筋膜（renal fascia）

D.足細胞（podocyte）

15.直接貼附在肺臟表面的漿膜（serous membrane）為：

A.壁層肋膜（parietal pleura）

B.臟層肋膜（visceral pleura）

C.壁層心包膜（parietal pericardium）

D.臟層心包膜（visceral pericardium）

16.下列何者不位在縱隔腔（mediastinum）內？

A.上腔靜脈（superior vena cava）

B.肺臟（lung）

C.氣管（trachea）

D.食道（esophagus）

17.下列關於呼吸肌肉動作之敘述，何者正確？

A.外肋間肌（external intercostal muscle）收縮，可使胸腔體積變小

B.橫膈（diaphragm）收縮，可使胸腔體積變小

C.胸小肌（pectoralis minor）收縮，可輔助肋骨上提（elevation）

D.內肋間肌（internal intercostal muscle）收縮，可使胸腔體積變大

18.下列何者位於鼻咽（nasopharynx）？

A.舌扁桃體（lingual tonsil）

B.腭扁桃體（palatine tonsil）

C.咽扁桃體（pharyngeal tonsil）

D.淋巴結（lymph node）

19.下列何者與主動脈狹窄（aortic stenosis）最不相關？

A.肺部水腫

B.左心室肥大

C.肺微血管網血壓增高

D.肺動脈瓣膜阻塞血流

20.心臟傳導系統（conduction system）為胚胎心臟的何種組織特化形成？

A.結締組織

B.神經組織

C.上皮組織

D.肌肉組織

21.下列那一條血管的血液內，氧氣濃度最高？

A.左肺動脈（left pulmonary artery）

B.支氣管靜脈（bronchial vein）

C.右肺動脈（right pulmonary artery）

D.肺靜脈（pulmonary vein）

22.下列關於蒲金氏纖維（Purkinje fiber）的敘述，何者正確？

A.位於小腦

B.屬於神經組織

C.較一般的心肌細胞大

D.不具電位傳導功能

23.下列何者可直接作用在竇房結（SA node），使心跳變慢？

A.交感神經（sympathetic nerve）

B.蒲金氏纖維（Purkinje fiber）

C.橋腦（pons）

D.副交感神經（parasympathetic nerve）

24.出球小動脈（efferent arteriole）的血液會流入下列何者？

A.腎絲球（glomerulus）

B.近曲小管（proximal convoluted tubule）

C.近腎絲球器（juxtaglomerular complex）

D.腎小管周圍微血管（peritubular capillary）

25.50 歲女性（過去病史為 asthma），因車禍大腿骨骨折，且合併呼吸窘迫（respiratory distress）入院，病人呼吸急促且每分鐘通氣量（minute ventilation）高達 20 L/min，呼吸治療師緊急抽取 arterial blood gas 後測得 $PaCO_2$＝40 mm Hg，此時 $PaCO_2$ 仍處在正常範圍最可能的原因為何？

A.發燒（fever）

B.藥物過量（drug overdose）

C.氣喘發作（asthma attack）初期

D.肺栓塞（pulmonary embolism）

26.比較生理性（physiological）與解剖性（anatomical）無效腔（dead space）之容積，下列敘述何者正確？

A.健康成人的生理性無效腔與解剖性無效腔之容積相當

B.健康成人的生理性無效腔約解剖性無效腔之 0.6 倍

C.健康成人的生理性無效腔約解剖性無效腔之 2 倍

D.肺阻塞病人的生理性無效腔約解剖性無效腔之 0.5 倍

27.正常成人在平靜自然呼吸下，吸氣動作尚未停止時，其肺泡內之壓力（P_A）約為多少 cm H_2O？

A.10

B.1

C.-1

D.-10

28.下列何者不會降低肺泡氣體擴散（gas diffusion）？

A.肺水腫

B.肺氣腫

C.氣喘

D.肺炎

29.肺氣腫（pulmonary emphysema）常見的肺功能變化為何？

A.功能肺餘量（functional residual capacity）上升

B.殘餘容積（residual volume）下降

C.肺活量（vital capacity）上升

D.全肺量（total lung capacity）下降

30.關於用力呼氣過程中氣道動態壓縮（dynamic compression）的現象，下列敘述何者正確？

A.阻力主要來自有軟骨的氣道

B.張嘴呼氣可以改善氣道的動態壓縮的程度

C.流速由肺回彈力決定，而不是由氣道外壓力決定

D.驅動壓力（肺泡壓力減去胸膜內壓力）在中低肺容積下，與用力程度無關

31.下列何項肺泡的特性，可以 Laplace's law 來解釋？

A.小肺泡將空氣排向大肺泡，導致肺泡群的穩定

B.小肺泡將空氣排向大肺泡，導致肺泡群的不穩定

C.大肺泡將空氣排向小肺泡，導致肺泡群的穩定

D.大肺泡將空氣排向小肺泡，導致肺泡群的不穩定

32.在正常情況下，下列那一個變數對呼吸驅動的影響最大？

A.動脈血氧分壓（PaO_2）

B.動脈血二氧化碳分壓（$PaCO_2$）

C.動脈血乳酸濃度

D.血紅素氧飽和度

33.正常人體血液中約有 80%的二氧化碳是以何種形式運輸？

A.直接溶解於血漿

B.與蛋白質化學結合

C.以碳酸氫根離子（HCO_3^-）形式

D.與氧氣競爭相同血紅素結合位

34.將高張（hypertonic）溶液加入細胞外液中，會發生下列何種情況？

A.水分由細胞內向細胞外流，細胞膨脹

B.水分由細胞內向細胞外流，細胞萎縮

C.水分由細胞外向細胞內流，細胞膨脹

D.水分由細胞外向細胞內流，細胞萎縮

35.下列心臟血液動力學數值，何者異常？

A.心輸出量為 5 L/min

B.肺血管阻力（PVR）為 2 mm Hg/L/min

C.平均動脈壓為 85 mm Hg

D.平均肺動脈壓（mean PAP）為 30 mm Hg

36.病人的心輸出量（cardiac output）每分鐘 2.9 L，每分鐘心搏輸出量（stroke volume）為 29 毫升，則此人的心跳次數每分鐘幾次？

A.65

B.75

C.84

D.100

37.下列何種賀爾蒙會下降血管阻力（systemic vascular resistance）？

A.Angiotensin Ⅱ

B.Antidiuretic hormone

C.Atrial natriuretic peptide

D.Norepinephrine

38.下列何者最可能是正常成人的全身血管阻力（systemic vascular resistance, SVR）和肺血管阻力（pulmonary vascular resistance, PVR）之測量值？

A.SVR＝1.6 mm Hg/L/min，PVR＝17.2 mm Hg/L/min

B.SVR＝0.6 mm Hg/L/min，PVR＝1780 mm Hg/L/min

C.SVR＝16.8 mm Hg/L/min，PVR＝1.4 mm Hg/L/min

D.SVR＝1532 mm Hg/L/min，PVR＝25 mm Hg/L/min

39.下列何者非喜馬拉雅山登山客於峰頂造成死亡之常見原因？

A.肺水腫

B.肺栓塞

C.腦水腫

D.體溫過低

40.關於呼吸器對於排尿量的影響，下列何者錯誤？

A.正壓呼吸會減少尿量

B.負壓呼吸會增加尿量

C.與回心的血量受到影響有關

D.與橋腦釋放的抗利尿荷爾蒙（ADH）有關

41.某人每分鐘肺泡通氣量（alveolar ventilation）為 5250 毫升，潮氣容積為 500 毫升，呼吸速率為每分鐘 15 下，則其生理性無效腔應為多少毫升？

A.100

B.150

C.200

D.250

42.有關 Fick 定律的敘述，下列何者錯誤？

A.決定氣體擴散進入肺泡－微血管膜速率

B.肺泡膜表面積與擴散速率成正比

C.肺泡膜厚度與擴散速率成正比

D.肺泡膜壓力差與擴散速率成正比

43.當靜脈血進入肺泡－微血管系統時，存在的二氧化碳壓力梯度（mm Hg）為何？

A.6

B.40

C.46

D.60

44.波以耳（Boyle's）定律的原理為：

A.壓力固定，容積與溫度成正比

B.壓力固定，容積與溫度成反比

C.溫度固定，壓力與容積成正比

D.溫度固定，壓力與容積成反比

45.在使用呼吸器的阻塞性肺病（obstructive lung disease）病人，下列何者會減少病人呼吸功？

A.增加自發性吐氣末正壓（auto-PEEP）

B.病人和呼吸器不同步（asynchrony）

C.降低呼吸速度

D.增加通氣量

46.不需使用 body box 或 nitrogen washout 就可以測量之肺容積是：

A.functional residual capacity

B.residual volume

C.total lung capacity

D.FEV_1

47.根據 Poiseuille 定律，在層流條件下，如果氣道的半徑減半，其阻力將如何變化？

A.減少 4 倍

B.增加 4 倍

C.減少 16 倍

D.增加 16 倍

48.關於呼吸調控的周邊化學接受器系統（peripheral chemoreceptor system），下列敘述何者正確？

A.位於肺動脈體與主動脈體，能偵測低血氧變化

B.依靠偵測動脈血氧氣分壓，並能快速反應

C.透過交感神經系統傳遞訊號至延腦呼吸中樞

D.PaO_2 在 60～80 mm Hg 的範圍間，周邊化學接受器系統特別敏感

49.當急性動脈血氧分壓下降時會出現異常症狀，下列敘述何者錯誤？

A.＜25 mm Hg 時，出現昏迷

B.＜35 mm Hg 時，出現心臟傳導異常

C.35～50 mm Hg 時，出現精神錯亂

D.50～60 mm Hg 時，出現意識改變

50.若血紅素和氧氣結合的飽合度低，則和二氧化碳的結合率（carbaminohemoglobin）會增加，此現象為下列何者效應？

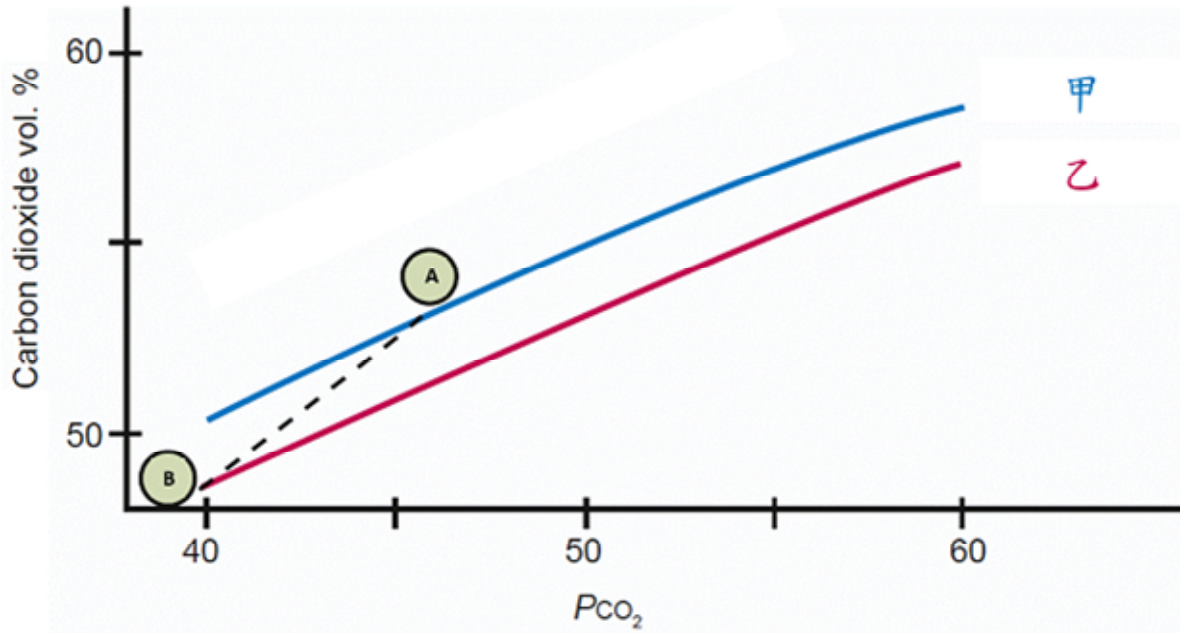
A.hamburger phenomenon

B.Bohr effect

C.Haldane effect

D.Le Chatelier's principle

51.下圖顯示二氧化碳解離曲線（CO_2 dissociation curve），其中包含甲曲線與乙曲線，且曲線上標示有 A、B 兩點。關於甲、乙曲線以及 A、B 點的敘述，下列何者錯誤？



A.甲曲線因有較低的血氧飽和度，因此會增加血液攜帶二氧化碳的能力

B.甲曲線有助於二氧化碳從血液釋放於組織中

C.乙曲線較甲曲線有較低的血液攜帶二氧化碳的能力

D.A 點為靜脈血，B 點為動脈血

52.下列關於外肋間肌（external intercostal muscle）的敘述，何者正確？

A.由第三、四和五頸神經支配

B.由第六、七和八頸神經支配

C.將肋骨上移

D.將橫膈膜上移

53.在海平面吸入空氣，且靜脈血氣體分壓為正常時，通氣／灌流（$\dot{V}/\dot{Q}$）與肺泡內氧氣分壓（P_AO_2）及二氧化碳分壓（P_ACO_2）之間的關係，下列敘述何者正確？

A.在正常通氣／灌流下，P_AO_2 約為 150 mm Hg、P_ACO_2 為 40 mm Hg

B.當通氣／灌流趨近於零時，P_AO_2 約為 46 mm Hg、P_ACO_2 為 40 mm Hg

C.當通氣／灌流趨近無限大時，P_AO_2 約為 149 mm Hg、P_ACO_2 為 0 mm Hg

D.在正常通氣／灌流下，P_AO_2 約為 110 mm Hg、P_ACO_2 為 45 mm Hg

54.關於肺臟的代謝功能，下列敘述何者正確？

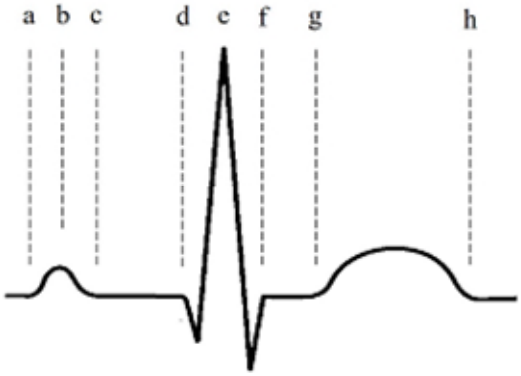
A.第一型肺泡上皮細胞分泌表面張力素，降低肺泡表面張力並參與肺泡修復

B.肺臟血管內皮細胞大量表現 ACE，將第一型血管張力素（angiotensin Ⅰ）轉換為第二型血管張力素（angiotensin Ⅱ）

C.第二型肺泡上皮細胞主要代謝血管張力素，調升血壓

D.表面張力素可直接降解乳酸並參與能量代謝

55.第一度房室傳導阻滯（first-degree atrioventricular block）是指心電圖波形中 PR interval 延長，PR interval 是指心電圖波形的那一區間？



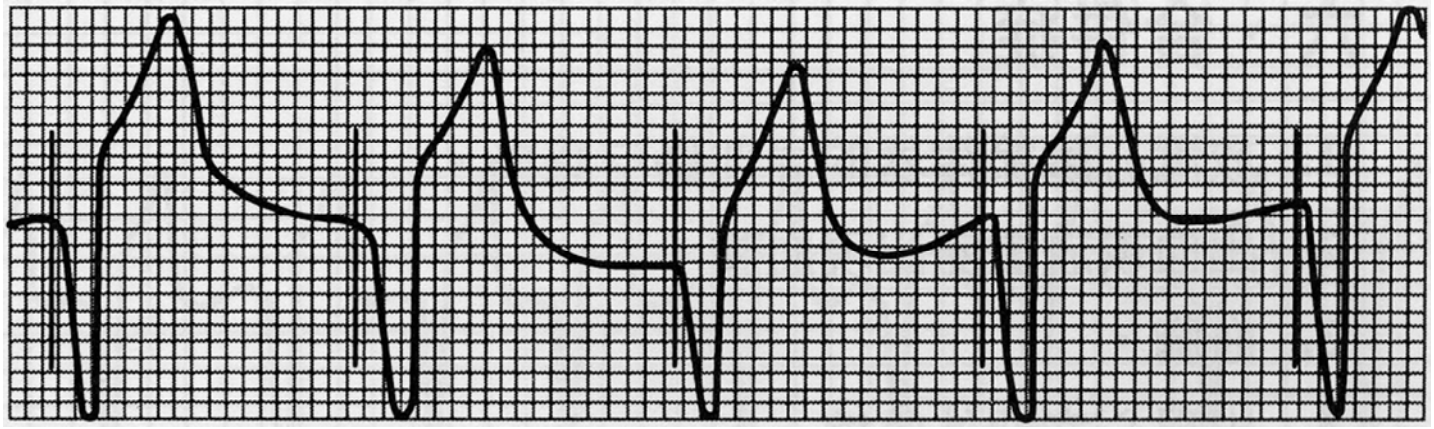
A.a 至 e

B.a 至 d

C.b 至 e

D.c 至 d

56.關於此心電圖，下列敘述何者正確？



A.心室心臟節律調節器（ventricular pacemaker）

B.正常心律，並未裝置心臟節律調節器（pacemaker）

C.心室早期收縮（ventricular premature contraction, VPC）

D.雙腔型心臟節律調節器（dual-chamber pacemaker）

57.臨床上氧氣消耗的功率不會用瓦特測量而是以每公斤體重氧消耗量為單位 $\dot{V}O_2$（mL/min），此單位為：

A.代謝當量（metabolic equivalent）

B.氧脈（O_2 pulse）

C.二氧化碳通氣當量（CO_2 equivalent）

D.通氣當量（ventilation equivalent）

58.有關正常人達到最大運動量（maximal exercise）時的敘述，下列何者比較恰當？①心跳達到休息時的 3 倍　②心搏量達到休息時的 2 倍　③心輸出量達到休息時的 6 倍　④氧氣的輸送和氧消耗量同等級增加　⑤正常健康人限制運動的是換氣容積　⑥正常健康人限制運動的是心臟容量

A.①②③④⑤

B.②③④⑤⑥

C.①②③④⑥

D.①③④⑤⑥

59.有關供應足夠氧氣達到肌肉腺嘌呤核苷三磷酸（ATP）有氧合成，最主要是下列那些器官或系統？①通氣　②血循環　③腎臟　④肝臟

A.①②

B.②③

C.③④

D.①④

60.有關高海拔對作功能力（work capacity）的影響，下列敘述何者錯誤？

A.初到海拔 17000 英呎時作功能力會減少一半

B.在高海拔生活超過兩個月作功能力一樣沒變

C.在高海拔會減低作功能力是因為低血氧造成

D.住在 13200 英呎的人到 17000 英呎時作功能力可維持 87%

61.下列何者不是高壓氧治療（hyperbaric oxygen therapy）的適應症？

A.一氧化碳中毒（carbon monoxide poisoning）

B.減壓病（decompression sickness）

C.慢性阻塞性肺病急性惡化（acute exacerbation of COPD）

D.氣體栓塞（arterial gas embolism）

62.23 歲的女性病人因胸悶及呼吸急促至醫院就醫，她的動脈血氣體分析如下：pH = 7.54，PaO_2 = 95 mm Hg，$PaCO_2$ = 25 mm Hg，$[HCO_3^-]$ = 21 mEq/L，下列何者為最有可能的狀況？

A.急性呼吸性鹼中毒

B.慢性呼吸性鹼中毒

C.代謝性鹼中毒

D.慢性呼吸性鹼中毒合併代謝性鹼中毒

63.病人的動脈血液氣體分析如下：pH = 7.3，PCO_2= 55 mm Hg，$[HCO_3^-]$ = 27 mEq/L，最不可能是下列何種疾病？

A.氣喘急性發作

B.慢性腎衰竭

C.嗎啡中毒

D.慢性阻塞性肺病

64.關於動脈血二氧化碳分壓（$PaCO_2$）與血液 pH 值之間的關係，下列敘述何者正確？

A.$PaCO_2$升高會直接導致血液 pH 值上升

B.血液中 CO_2濃度增加會降低氫離子濃度

C.肺部透過調節 CO_2排出速率來影響血液 pH 值

D.中樞化學接受器（central chemoreceptor）對腦脊髓液中二氧化碳分壓（PCO_2）的變化不反應

65.下列何種藥物並未使用在休克（shock）之臨床治療？

A.giapreza

B.mexiletine

C.dopamine

D.norepinephrine

66.關於抗心律不整藥物之作用及臨床應用，下列敘述何者錯誤？

A.disopyramide－阻斷鈉離子通道，可用於治療危及生命之心室心搏過速（ventricular tachycardia）

B.propafenone－阻斷鈉離子通道及β受體，不適合用於治療有氣喘併發心房顫動（atrial fibrillation）的病人

C.amiodarone－阻斷鉀離子通道，治療心室心律不整，但不會引發肺纖維化

D.adenosine－作用於 adenosine A_1受體且半衰期短，但不適合用於治療氣喘併發上心室心律不整（supraventricular tachycardia）病人

67.關於 hydralazine 之藥理作用特性，下列敘述何者正確？

A.與 minoxidil 屬於同類型的藥物，副作用是導致多毛症

B.為緩解此藥物可能導致之心跳加快及體液滯留，可併用β blocker 及利尿劑

C.減少 venous return 以降低心輸出，使得血壓下降

D.直接抑制動脈血管平滑肌之 phosphodiesterase，導致細胞內 cAMP 增加

68.當給與心臟疾病患者經靜脈注射 loop diuretics（例如 furosemide）後 5 分鐘之內，不會發生下列何種反應？

A.肺微血管楔壓（pulmonary capillary wedge pressure）減低

B.血壓減低

C.全身血管阻力（systemic vascular resistance）減低

D.利尿作用

69.關於支氣管擴張劑 ipratropium bromide 之藥理作用，下列敘述何者錯誤？

A.可阻斷 M_1、M_2和 M_3 receptor

B.可能產生心跳減慢之副作用

C.鼻噴劑也可用於治療過敏性鼻炎

D.吸入劑型常作為治療 COPD 用藥

70.Theophylline 若過量可能會有嚴重的副作用，所以在 COPD 的病人臨床上治療的血液濃度（therapeutic serum concentration）一般建議控制在那個範圍（mcg/mL）？

A.1～3

B.5～10

C.25～35

D.40～50

71.下列何種藥物適用於新生兒肺高壓（pulmonary hypertension）？

A.nitric oxide

B.iloprost

C.treprostinil

D.roflumilast

72.下列何種藥物其作用機轉屬於黏液溶解劑（mucolytic agent）？

A.mannitol

B.hyperosmolar saline

C.thymosin β_4

D.guaifenesin

73.下列何種治療感冒之第二代抗組織胺（antihistamine）藥品，其藥效較長但中樞鎮靜效果最少？

A.loratadine

B.chlorpheniramine

C.diphenhydramine HCl

D.promethazine HCl

74.具有增加睡眠時間和快速動眼（REM）睡眠的 suvorexant 藥物主要是抑制下列何種受體？

A.melatonin receptor

B.serotonin receptor

C.orexin receptor

D.GABA receptor

75.下列氣喘治療藥物中，何者屬於 antileukotriene agent，且可用於 6 個月大之嬰幼兒？

A.cromolyn

B.zileuton

C.montelukast

D.omalizumab

76.下列關於 glucocorticoid 的敘述，何者錯誤？

A.glucocorticoid receptor 主要位於細胞內

B.glucocorticoid 可抑制 AP-1、NF-κB 等轉錄因子而具有抗發炎作用

C.glucocorticoid 可增加β-receptor 之表現

D.loratadine 是一種常用於治療過敏性鼻炎的 glucocorticoid 鼻噴劑

77.下列何種藥物不會產生支氣管擴張的藥理作用？

A.adenosine

B.salmeterol

C.albuterol

D.epinephrine

78.下列 NSAIDs 藥物，何者不具有抗發炎作用？

A.aspirin

B.acetaminophen

C.ibuprofen

D.diclofenac

79.下列何種抗生素可抑制細菌之 DNA gyrase 而抑制細菌繁殖，可用於治療院內感染之肺炎？

A.azithromycin

B.amikacin

C.doxycycline

D.ciprofloxacin

80.下列何種抗病毒藥物主要之臨床用途是以口服治療流行性感冒病毒感染？

A.acyclovir

B.ganciclovir

C.oseltamivir

D.cidofovir