114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、114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.下列關於肺臟之敘述，何者錯誤？

A.左肺有二葉，右肺有三葉

B.肺門（hilum）係指肺動脈、肺靜脈與支氣管等進出肺臟的位置

C.右肺較大，左肺有心切迹（cardiac notch）

D.肺臟頂端的位置較鎖骨為低，約位於第二胸椎的高度

2.下列何者控制真聲帶（true vocal folds）的長度與張力？

A.舌骨上肌（suprahyoid muscles）

B.舌骨下肌（infrahyoid muscles）

C.喉外在肌（extrinsic muscles of larynx）

D.喉內在肌（intrinsic muscles of larynx）

3.肋骨的結節（tubercle）會和胸椎之何種構造形成關節？

A.椎體（vertebral body）

B.橫突（transverse process）

C.棘突（spinous process）

D.上關節突（superior articular process）

4.橫膈上動脈（superior phrenic artery）為下列何者的分支？

A.胸主動脈（thoracic aorta）

B.肺動脈（pulmonary artery）

C.胸內動脈（internal thoracic artery）

D.胸外側動脈（lateral thoracic artery）

5.肺（lung）的發育，大致上可分為下列五個時期，請依序排列發育的先後次序：①肺泡期（alveolar period） ②偽腺體期（pseudoglandular period） ③小管期（canalicular period） ④胚胎期（embryonic period） ⑤囊泡期（saccular period）

A.④②①③⑤

B.③②①④⑤

C.④②③⑤①

D.③⑤②④①

6.有關呼吸系統發育之偽腺體期（pseudoglandular period）特徵，下列敘述何者錯誤？

A.橫膈（diaphragm）已發育完成

B.呼吸細支氣管（respiratory bronchiole）已發育完成

C.主要支氣管（main bronchus）已有平滑肌

D.支氣管管壁已有成熟之杯狀細胞（goblet cell）

7.下列何者與食道（esophagus）相連？

A.鼻咽（nasopharynx）

B.口咽（oropharynx）

C.喉咽（laryngopharynx）

D.氣管（trachea）

8.下列何者是氣管（trachea）的主要支撐架構？

A.纖維軟骨（fibrocartilage）

B.透明軟骨（hyaline cartilage）

C.彈性軟骨（elastic cartilage）

D.海綿骨（spongy bone）

9.支氣管（bronchus）內支持組織的含氧血，主要來自下列何者？

A.肺動脈（pulmonary artery）

B.肺靜脈（pulmonary vein）

C.支氣管動脈（bronchial artery）

D.支氣管靜脈（bronchial vein）

10.肺動脈幹（pulmonary trunk）在何處分支成左和右肺動脈（pulmonary artery）？

A.降主動脈（descending aorta）後方

B.肺靜脈（pulmonary vein）後方

C.上腔靜脈（superior vena cava）右側

D.主動脈弓（aortic arch）下方

11.鼻尖（apex of nose）粉刺破皮的疼痛感覺，最可能是由下列何神經的分支傳遞的？

A.面神經（facial nerve）

B.嗅神經（olfactory nerve）

C.三叉神經（trigeminal nerve）

D.副交感神經（parasympathetic nerve）

12.控制聲帶發聲（vocalization）的神經是：

A.迷走神經（vagus nerve）

B.舌神經（lingual nerve）

C.舌下神經（hypoglossal nerve）

D.舌咽神經（glossopharyngeal nerve）

13.下列有關呼吸肌肉與神經支配的配對，下列何者錯誤？

A.肋間肌（intercostal muscle）－肋間神經（intercostal nerve）

B.橫膈（diaphragm）－迷走神經（vagus nerve）

C.胸鎖乳突肌（sternocleidomastoid muscle）－副神經（accessory nerve）

D.斜角肌（scalene muscle）－頸脊神經（cervical spinal nerve）

14.正常情況下，血液中的淋巴細胞（lymphocyte）主要為：

A.淋巴母細胞

B.小型淋巴細胞

C.中型淋巴細胞

D.大型淋巴細胞

15.下列何者為正常情形下存在胚胎時期的構造？

A.卵圓孔（foramen ovale）

B.冠狀竇（coronary sinus）

C.動脈韌帶（ligamentum arteriosum）

D.靜脈韌帶（ligamentum venosum）

16.正常個體於休息狀態中，下列何者的心跳速率（heart rate）最快？

A.老年人

B.胚胎第5週

C.第39週之胎兒

D.高中生

17.右鎖骨下動脈（right subclavian artery）起自：

A.主動脈弓（aortic arch）

B.腋動脈（axillary artery）

C.頸總動脈（common carotid artery）

D.頭臂動脈幹（brachiocephalic trunk）

18.關於心臟結構的解剖位置之敘述，下列何者正確？

A.右上角位於第三肋軟骨處

B.左上角位於第一肋軟骨處

C.右下角位於第八肋軟骨處

D.左下角位於左鎖骨中線與第七肋間交叉處

19.心臟卵圓窩（fossa ovalis）的位置較接近何處？

A.左心室的心室中隔（interventricular septum）壁上

B.左心房外側壁內

C.右心房的心房中隔（interatrial septum）壁上

D.右心室外側壁內

20.心肌細胞具有何構造，可供離子流通並達成協調性跳動？

A.橋粒（desmosome）

B.緊密接合（tight junction）

C.間隙接合（gap junction）

D.黏著接合（adherens junction）

21.關於心肌的敘述，下列何者正確？

A.細胞間有豐富的微血管

B.不具延展性

C.所有細胞皆需要神經支配

D. T小管位於明暗帶交接處（A-I band junction）

22.腎臟的交感神經，主要從下列何者發出？

A.迷走神經（vagus nerve）

B.腎神經叢（renal plexus）

C.腰神經叢（lumbar plexus）

D.肋下神經（subcostal nerve）

23.下列何者具有組成腎臟過濾膜（filtration membrane）的構造？

A.鮑氏囊臟層（visceral layer of Bowman's capsule）

B.近曲小管（proximal convoluted tubule）

C.集尿管（collecting duct）

D.亨利氏環（loop of Henle）

24.下列何血管可在腎皮質（renal cortex）接收腎元（nephron）再吸收的物質？

A.小管周圍微血管（peritubular capillary）

B.直血管（vasa recta）

C.絲球體（glomerulus）

D.放射靜脈（radiate vein）

25.下列那些肺臟與胸壁的活動會造成胸腔內的壓力低於大氣壓？①肺臟與胸壁均往外拉開　②肺臟往內回彈（recoil）及胸壁向外擴張　③胸壁向外擴張，與肺臟遠離

A.①②③

B.僅①③

C.僅②③

D.僅①②

26.正常人平靜呼吸時，其功能肺餘量（FRC）占全肺量（TLC）的多少%？

A.80

B.60

C.40

D.20

27.當氣喘病人的呼吸頻率增加，最容易發生下列何種現象？

A.肺動態順應性（C_{dyn}）增加

B.肺動態順應性（C_{dyn}）減低

C.肺靜態順應性（C_{st}）增加

D.肺靜態順應性（C_{st}）減低

28.下列何種臨床情況會對周邊化學受體（peripheral chemoreceptor）產生刺激而引起呼吸加速？

A.肺炎導致的低氧血症

B.貧血

C.一氧化碳中毒

D.嗎啡中毒

29.攝氏37度1大氣壓下，氧與二氧化碳的溶解係數分別為0.0244、0.592 mL/mm Hg/mL H_2O；在1/2大氣壓下，二氧化碳的溶解係數約為氧的多少倍？

A.12.5

B.25

C.6.25

D.50

30.當混合靜脈血流經肺泡微血管膜時，其氣體交換發生在下列那一時段最多？

A.前1/3

B.中1/3

C.後1/3

D.各時段均相同

31.與氧分壓45 mm Hg的血液相較，氧分壓100 mm Hg血液的特性為何？

A.溶解的氧量較多，與血紅素的結合力較大

B.溶解的氧量較多，與血紅素的結合力較小

C.溶解的氧量較少，與血紅素的結合力較大

D.溶解的氧量較少，與血紅素的結合力較小

32.血氧分壓增加，促進了血紅素與二氧化碳間的解離，此現象為：

A.Haldane effect，可增加二氧化碳排出體外

B.Haldane effect，可減少二氧化碳排出體外

C.Bohr effect，可增加氧在體內組織的釋放

D.Bohr effect，可減少氧在體內組織的釋放

33.有關正常直立個體通氣－灌流值（$\dot{V}/\dot{Q}$）的敘述，下列何者正確？①由肺尖到肺底$\dot{V}/\dot{Q}$值漸增　②$\dot{V}/\dot{Q}$值越高部位PCO_2越低　③$\dot{V}/\dot{Q}$值越高部位PO_2越高

A.①②③

B.僅①②

C.僅①③

D.僅②③

34.張先生的心跳為 62 次／分，心舒張及心收縮末期容積分別是 160毫升及60毫升，則張先生的心輸出量（cardiac output）約為多少升／分？

A.3720

B.6200

C.3.72

D.6.2

35.下列有關正常心週期中，等容積收縮期（isovolumic contraction）時壓力大小的敘述，何者正

確？

A.左心室＞主動脈＞左心房

B.主動脈＞左心房＞左心室

C.左心房＞主動脈＞左心室

D.主動脈＞左心室＞左心房

36.關於心射出分率（ejection fraction）的敘述，下列何者正確？①為後負荷的指標　②為心室收縮的指標　③正常休息情況之下約 60%的舒張末容積　④正常休息情況之下約80%的舒張末容積　⑤在最大運動量之下約90%的舒張末容積　⑥在最大運動量之下約80%的舒張末容積

A.②③⑤

B.②③⑥

C.①④⑤

D.①④⑥

37.在心因性休克時，肺動脈楔壓（pulmonary capillary wedge pressure, PCWP）、肺動脈壓（pulmonary artery pressure, PAP）與肺血管阻力（pulmonary vascular resistance, PVR）的變化為何？

A.PCWP與PAP下降，PVR正常

B.PCWP下降，PAP與PVR正常

C.PCWP與PAP上升，PVR正常

D.PCWP正常，PAP與PVR上升

38.當動脈血pH為7.3，$PaCO_2$為27 mm Hg，此人可能是：

A.代謝性酸中毒

B.代謝性鹼中毒

C.呼吸性酸中毒

D.呼吸性鹼中毒

39.在極度濕熱的環境下作劇烈運動，下列有關體溫與體液流失的敘述，何者正確？①體溫可達38.5～39.5℃　②體溫可達41～42℃　③水分流失可達每小時0.5～1公升　④水分流失可達每小時2～4.5公升　⑤水分流失可達每小時6～8公升

A.①③

B.②④

C.②⑤

D.①⑤

40.

關於無效腔比率（dead space ratio, V_D/V_T ）的敘述，下列何者錯誤？

A.正常值約為0.3

B.正常人運動時會增加V_D/V_T

C.正常成人的生理性無效腔約為潮氣容積的1/3

D.正常人用力呼吸（exertion）時，V_T增加的幅度較V_D大

41.已知一位病人$P_{\bar{E}}CO_2$ = 26.7 mm Hg、$PaCO_2$ = 40 mm Hg、P_ACO_2 = 40 mm Hg，一小時後測得$P_{\bar{E}}CO_2$ = 13.3 mm Hg、$PaCO_2$ = 40 mm Hg、P_ACO_2 = 20 mm Hg，可能導致此現象的成因為何？

A.increased anatomical dead space

B.increased alveolar dead space

C.increased anatomical shunt

D.increased physiological shunt

42.一位病人潮氣容積（tidal volume）345 mL，呼吸次數每分鐘12下，解剖性無效腔（anatomic dead space）為145 mL，且肺泡無效腔（alveolar dead space）為20 mL，此病人的肺泡通氣量（alveolar ventilation）為多少mL/min？

A.2400

B.2160

C.4140

D.3900

43.下列何者不是由於擴散距離增加而造成擴散能力的下降？

A.肺氣腫

B.肺間質水腫

C.肺泡纖維化

D.鬱血性心衰竭

44.身高160公分之28歲女性病患，其肺功能檢查結果顯示：FEV_1/FVC為65%，用力肺活量（FVC）為預測值的80%，第一秒用力吐氣容積（FEV_1）為預測值的45%，則此受試者的肺功能診斷可能為下列何者？

A.正常

B.阻塞性肺病（obstructive lung disease）

C.侷限性肺病（restrictive lung disease）

D.混合型肺病（mixed obstructive and restrictive lung disease）

45.於成年人進行用力肺活量（forced vital capacity, FVC）測量時，必須吐氣完全或至少須吐氣幾

秒鐘？

A.4

B.5

C.6

D.7

46.最大自主換氣（maximal voluntary ventilation）不受下列何者影響？

A.血紅素

B.氣道阻塞

C.呼吸肌力量

D.受測者配合度

47.下列何種狀況，身體可能會有發紺（cyanosis）現象？

A.貧血患者SaO_2 82%，deoxygenated Hb 4.2 g/dL

B.一氧化碳中毒PaO_2= 50 mm Hg，deoxygenated Hb 4 g/dL

C.心衰竭病患，deoxygenated Hb 6 g/dL

D.紅血球增多症（polycythemia），血中氧氣含量19.5 mL/dL，deoxygenated Hb 3.5 g/dL

48.下列何者會引起P_{50}下降？

A.酸血症

B.體溫上升

C.氧氣解離曲線（HbO_2 curve）向右偏移

D.PCO_2降低

49.下列何種狀況較不會傷害血氣屏障（blood-gas barrier）？

A.心衰竭引起之肺動脈高壓

B.高海拔肺水腫

C.使用呼吸器時氣道壓大於30 cm H_2O

D.使用呼吸器時潮氣容積5 mL/kg

50.下列關於橫膈肌的敘述，何者正確？

A.由第三、四和五頸神經支配

B.促進腹壁內縮

C.將橫膈上移

D.將胸骨上提

51.下列關於二尖瓣狹窄對氧合影響的敘述，何者錯誤？

A.會造成肺動脈高壓

B.容易肺積水（pulmonary edema）

C.增加肺的順應性

D.造成不同區域間肺擴張程度不一致

52.引起肋膜積液（pleural effusion）的可能原因，下列何者正確？ ①淋巴回流受阻（blockage of lymphatic drainage） ②肺微血管壓力（pulmonary capillary pressure）升高 ③血漿膠體滲透壓（plasma colloid osmotic pressure）過高 ④肋膜腔表面微血管通透性增加 ⑤肺微血管通透性（pulmonary capillary permeability）增加

A.①②④

B.②③⑤

C.①③④

D.②④⑤

53.睡眠呼吸中止（sleep apnea）會引起右心衰竭的原因為何？

A.高二氧化碳血症（hypercapnia）

B.低血氧（hypoxemia）

C.胸內壓過低（low intra-thoracic pressure）

D.左心衰竭（left heart failure）

54.下列有關胎兒動脈血氧氣含量及運送（fetal O_2 content and oxygen delievery）的敘述，何者正確？

A.胎兒動脈血氧氣含量及運送與成人相當

B.臍動脈血氧氣分壓為30 mm Hg，臍靜脈血氧氣分壓為19 mm Hg

C.胎兒血紅素（fetal Hemoglobin, HbF）的P_{50}（血紅素50%飽和時的氧氣分壓）高於成人血紅素（HbA）

D.胎兒的血紅素濃度較成人低

55.心臟之電氣傳導，下列那一段速度最快？

A.atrioventricular node

B.ventricular muscle

C.Purkinje fibers

D.SA node

56.下列何者為正常的血液動力學檢查數值？

A.平均肺動脈壓（mean PAP）為30 mm Hg

B.心輸出量為2.5 L/min

C.平均動脈壓為85 mm Hg

D.中心靜脈壓為14 mm Hg

57.關於最大自主通氣量（maximum voluntary ventilation, MVV），下列敘述何者正確？①單位時間內以最大量進行最深最快的盡全力所得到最大通氣量　②推估MVV=V_T*RR　③推估MVV相當於FEV_1的40倍　④推估MVV=肺活量3倍

A.①②

B.③④

C.①③

D.②④

58.減壓症出現症狀的原因是因為何種氣體堆積於器官中造成？

A.氮氣

B.氧氣

C.氫氣

D.二氧化碳

59.氮氣在不同深度時體內溶解量，下列敘述何者錯誤？

A.33英尺3公升

B.200英尺7公升

C.0英尺1公升

D.100英尺4公升

60.呼吸一大氣壓的純氧超過12小時，比較不會產生下列何種後遺症？

A.造成急性氧中毒之神經系統障礙

B.因為呼吸道上皮細胞受損、導致氣道鬱血（airway congestion）

C.因為肺泡上皮細胞受損、導致肺水腫（pulmonary edema）

D.肺塌陷（atelectasis）

61.腎臟藉由排除「氫離子」來調節血液酸鹼值。腎小管細胞在將「氫離子」排出至尿液中時，常需伴隨從腎小管管腔中再吸收下列何種離子？

A.鉀離子

B.鈉離子

C.氯離子

D.鈣離子

62.呼吸性酸中毒（respiratory acidosis）時的動脈血氣體分析結果，最有可能是下列何種組合？

A.$PaCO_2$上升，$[HCO_3^-]$上升

B.$PaCO_2$下降，$[HCO_3^-]$上升

C.$PaCO_2$上升，$[HCO_3^-]$下降

D.$PaCO_2$下降，$[HCO_3^-]$下降

63.腎臟是調控人體水分平衡的重要器官，慢性腎衰竭時，腎臟對於鈉離子及水分的調控會發生何種變化？

A.鈉離子排出下降，水分排出下降

B.鈉離子排出增加，水分排出下降

C.鈉離子排出下降，水分排出增加

D.鈉離子排出增加，水分排出增加

64.在慢性腎功能不全的病人身上，下列何者是典型的生理變化及對心臟的影響？

A.血管內容積增加，血壓上升，增加左心室前負荷（preload）

B.血管內容積增加，血壓下降，增加左心室後負荷（afterload）

C.血管內容積減少，血壓上升，增加左心室後負荷（afterload）

D.血管內容積減少，血壓下降，增加左心室前負荷（preload）

65.心律不整Torsades de Pointes發生時，除了進行defibrillation，停止可能造成long QT之用藥，平衡電解質外，給與急救藥物不包括下列何者？

A.magnesium 1～2 g（diluted in 10 mL of D5W）IV push

B.isoproterenol 2～10 mcg/min infusion

C.lidocaine 1～1.5 mg/kg IV

D.esmolol 0.5 mg/kg over 1 min

66.Dobutamine用於治療心衰竭的作用機制為何？

A.（R）-isomer dobutamine可活化β_1及β_2 adrenergic receptors產生強心作用

B.（S）-isomer dobutamine可活化α_1及β_2 adrenergic receptors產生升壓作用

C.活化β_2 adrenergic receptors之作用可刺激血管收縮

D.dobutamine之強心作用不會引發心律不整危險

67.下列那一個降血壓藥物主要抑制中樞交感神經活性，能降低心輸出及血管周邊阻力，但會產生抗膽鹼活性（anticholinergic activity）之副作用？

A.methyldopa

B.promethazine

C.eplerenone

D.terazosin

68.關於enoxaparin、fondaparinux及heparin之敘述，下列何者錯誤？

A.heparin及enoxaparin皆會抑制凝血因子Xa

B.fondaparinux抑制凝血因子Xa

C.分子量以enoxaparin最大

D.heparin之解毒劑為protamine sulfate

69.下列藥物中，何者最適合用於治療腎因性尿崩症（nephrogenic diabetes insipidus）？

A.isosorbide

B.furosemide

C.amiloride

D.hydrochlorothiazide

70.下列常見的吸入型adrenergic支氣管擴張劑，何者藥效期間（duration）最久？

A.racemic epinephrine

B.levalbuterol

C.salmeterol

D.olodaterol

71.針對上心室心律不整（supraventricular arrhythmias）或因心房顫動（atrial fibrillation）需要心室速率控制之病患，同時患有呼吸道疾病，下列那一藥物最適合？

A.propranolol

B.diltiazem

C.lidocaine

D.quinidine

72.下列何者不屬於天然表面張力素（natural surfactant）？

A.beractant

B.calfactant

C.lucinactant

D.poractant alfa

73.下列何種藥物是透過阻斷IgE抗體，而用於治療氣喘？

A.cromolyn

B.zileuton

C.montelukast

D.omalizumab

74.下列氣喘治療藥物中，何者不是以口服錠劑方式給與？

A.zileuton

B.zafirlukast

C.montelukast

D.cromolyn

75.常用的止咳藥物dextromethorphan的作用機轉是：

A.使上呼吸道麻痺

B.減少支氣管痙攣

C.減少呼吸道黏液分泌

D.抑制延腦中樞

76.下列交感神經用藥，其藥理作用敘述何者正確？

A.phenylephrine抑制α_1受體

B.methyldopa活化α_1受體

C.prazosin抑制α_1受體

D.albuterol活化α_1受體

77.下列何種藥物可以做為鼻噴劑給藥拮抗鴉片類中毒？

A.naltrexone

B.naloxone

C.methylnaltrexone

D.pentazocine

78.Benzodiazepine類藥物的作用機轉與下列何種神經傳遞物質有關？

A.acetylcholine

B.GABA

C.glutamate

D.dopamine

79.下列何者為抑菌型（static）抗生素，其與penicillin併用時，治療小兒肺炎雙球菌腦膜炎

（pneumococcal meningitis），可能會產生拮抗作用（antagonism）？

A.tetracycline

B.gentamicin

C.cefazolin

D.levofloxacin

80.下列治療肺結核之第一線用藥中，何者須併用pyridoxine來預防產生周邊神經炎（peripheral neuritis）？

A.rifampin

B.ethambutol

C.isoniazid

D.pyrazinamide