

102年第二次專門職業及技術人員高等考試牙醫師考試分試考試、藥師、醫事檢驗師、醫事放射師、助產師、物理治療師、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試

代 號：1306

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

- 1.關於呼吸系統正常的老化現象，下列敘述何者錯誤？
 - A.鼻黏膜的腺體數目減少
 - B.呼吸道內襯的上皮細胞纖毛活動減少
 - C.肺內的巨噬細胞變得較活躍
 - D.肺臟間質的彈性降低
- 2.下列關於肺小葉（lobule）的敘述，何者錯誤？
 - A.肺泡由細支氣管（bronchioles）產生
 - B.肺泡整排地從肺泡管長出，形狀像葡萄
 - C.15至20個肺泡，構成一個肺泡囊（alveolar sac）
 - D.約需要三億個肺泡，才能組成肺實質
- 3.灰塵細胞（dust cell）主要是肺臟的那一種細胞？
 - A.第 I 型肺泡細胞
 - B.第 II 型肺泡細胞
 - C.肺部的巨噬細胞
 - D.肺泡的微血管內皮細胞
- 4.下列有關吸氣（inspiration）的敘述，何者錯誤？
 - A.肺泡內壓比大氣壓低
 - B.內肋間肌收縮
 - C.橫膈之肌纖維收縮
 - D.橫膈下降
- 5.呼吸作用進行時，主要在何處讓氣體通過？
 - A.第一型肺泡細胞與微血管內皮細胞
 - B.第一型肺泡細胞之間的緊密接合（tight junction）
 - C.微血管內皮細胞之間的緊密接合（tight junction）
 - D.第二型肺泡細胞與微血管內皮細胞
- 6.匯集右側後肋間靜脈血液的奇靜脈（azygos vein）直接匯入：
 - A.上腔靜脈（superior vena cava）
 - B.下腔靜脈（inferior vena cava）
 - C.左頭臂靜脈（left brachiocephalic vein）
 - D.右頭臂靜脈（right brachiocephalic vein）
- 7.下列那一條血管內含有較高濃度的氧氣？
 - A.肺動脈（pulmonary artery）
 - B.肺靜脈（pulmonary vein）
 - C.支氣管動脈（bronchial artery）
 - D.奇靜脈（azygos vein）
- 8.位於呼吸管道的黏膜層（mucosa）有許多淋巴組織，臨床上簡稱爲：
 - A.Peyer's patch
 - B.BALT
 - C.GALT
 - D.lymph node
- 9.在中樞神經中具有感受二氧化碳濃度的化學感受器位於：
 - A.視丘
 - B.下視丘
 - C.橋腦
 - D.延腦
- 10.肋膜（pleura）的臟層與壁層在下列何處會相遇？
 - A.肺根（lung root）
 - B.橫膈上表面
 - C.肺臟表面
 - D.胸壁（thoracic wall）內面

11. 下列肌肉何者不附著於胸骨？
- A. 胸大肌（pectoralis major）
 - B. 內肋間肌（internal intercostals）
 - C. 胸乳突肌（sternomastoid）
 - D. 前斜角肌（anterior scalene）
12. 胸乳突肌（sternomastoid）負責呼吸作用的何種功能？
- A. 吸氣作用，因為其可提升胸骨及鎖骨
 - B. 吸氣作用，因為其可提升胸骨及肋骨
 - C. 呼氣作用，因為其可提升胸骨壓下鎖骨
 - D. 呼氣作用，因為其可提升胸骨壓下肋骨
13. 下列何者是鼻腔感染時最不可能蔓延的區域？
- A. 前腦窩之腦膜
 - B. 中耳
 - C. 副鼻竇
 - D. 鞏膜
14. 胎兒左右心房藉由下列何者相通？
- A. 卵圓孔
 - B. 靜脈導管
 - C. 動脈導管
 - D. 上腔靜脈
15. 下列那一種類型之心臟發育缺損會造成發紺（cyanosis）？
- A. 心房間隔缺損（atrial septal defect）
 - B. 心室間隔缺損（ventricular septal defect）
 - C. 動脈導管保持暢通（patent ductus arteriosus）
 - D. 大型動脈發育位置錯亂（transposition of the great arteries）
16. 一般而言，胎兒出生後多久，其動脈導管會退化成動脈韌帶？
- A. 一週
 - B. 二週
 - C. 四週
 - D. 十二週
17. 匯流於肺循環的血液體積占全部血液體積的百分比約為何？
- A. 1%
 - B. 5%
 - C. 9%
 - D. 15%
18. 胎兒循環的臍動脈在成體退化成下列何種結構？
- A. 肝圓韌帶（round ligament）
 - B. 內側臍韌帶（medial umbilical ligament）
 - C. 靜脈韌帶（ligamentum venosum）
 - D. 動脈韌帶（ligamentum arteriosum）
19. 心臟的心外膜（epicardium）相當於下列那個構造？
- A. 纖維性心包膜（fibrous pericardium）
 - B. 漿液性心包膜（serous pericardium）的臟層（visceral layer）
 - C. 漿液性心包膜（serous pericardium）的壁層（parietal layer）
 - D. 肋膜（pleura）
20. 連接房室瓣膜的結構是：
- A. 梳狀肌（pectinate muscle）
 - B. 乳突肌（papillary muscle）
 - C. 血管平滑肌（smooth muscle）
 - D. 房室結（AV node）
21. 下列那一個構造不位於冠狀溝（coronary sulcus）中？
- A. 前室間動脈（anterior interventricular artery）
 - B. 迴旋動脈（circumflex artery）
 - C. 冠狀竇（coronary sinus）
 - D. 右冠狀動脈（right coronary artery）
22. 下列有關間盤（intercalated disk）的敘述何者錯誤？
- A. 存在於心肌細胞組織中
 - B. 間盤由緊密結合（tight junction）所構成

- C.為心肌細胞之間的分界
D.能讓許多心肌細胞同時收縮形成合胞體（syncytium）
- 23.房室結（atrioventricular node）位於：
A.心室中隔
B.冠狀竇與上腔靜脈之間
C.冠狀竇開口與三尖瓣之間
D.上腔靜脈注入右心房之處
- 24.心肌收縮時，下列何者的長度會變短？
A.肌節（sarcomere）
B.A帶（A band）
C.粗肌絲（thick myofilament）
D.細肌絲（thin myofilament）
- 25.人體呼吸道內最主要之氣流型態為：
A.層流（laminar flow）
B.亂流（turbulent flow）
C.移行流（transitional flow）
D.不一定
- 26.健康人的小口徑氣道（即細支氣管）在肺臟全體氣道阻力所占的比例約為多少%？
A.5
B.20
C.40
D.60
- 27.一位病人自發性呼吸時的潮氣容積為400 mL時，測量了經肺壓力差（transpulmonary pressure），若接上正壓呼吸後達到了相同的潮氣容積400 mL，此時經肺壓力差將：
A.增加
B.不變
C.減少
D.不一定，視順應性而決定
- 28.若一位病人在穩定情形下的二氧化碳生產量（ CO_2 production）為230 mL/min，動脈血液二氧化碳分壓（ PaCO_2 ）為40 mmHg，則其肺泡通氣量（alveolar ventilation）約為多少L/min：
A.3
B.4
C.5
D.6
- 29.在穩定情形下的動脈血液二氧化碳分壓（ PaCO_2 ）為50 mmHg，而吐氣末之二氧化碳分壓（end-tidal CO_2 ， P_{ETCO_2} ）為40 mmHg，且呼出氣體的平均二氧化碳分壓（mean expired CO_2 pressure, P_{ECO_2} ）為30 mmHg，則其生理性無效腔占潮氣容積的比例為：
A.20%
B.40%
C.60%
D.80%
- 30.關於動脈血液氣體分析（ABG）與肺功能檢查（PFT）的關係，下列敘述何者正確？
A.ABG異常，則PFT結果大多為異常
B.ABG正常時，PFT結果大多為正常
C.PFT異常時，ABG結果大多為異常
D.PFT與ABG結果無絕對相關
- 31.一般正常人的氣道等壓點（equal pressure point, EPP）約在吐氣到達那一個階段時發生？
A.全肺量（total lung capacity）
B.潮氣呼吸的吸氣停止時
C.功能肺餘量（functional residual capacity）
D.殘餘容積（residual volume）
- 32.正常自然呼吸時，肺泡壓力（PA）與肋膜腔壓力（ P_{pl} ）的比較，下列敘述何者正確？
A.PA永遠高於 P_{pl}
B.吸氣時PA高於 P_{pl} ，吐氣時PA低於 P_{pl}
C.吸氣時PA低於 P_{pl} ，吐氣時PA高於 P_{pl}
D.PA永遠低於 P_{pl}
- 33.通氣時，對於肺部回彈力（recoil force）貢獻最大的是：
A.肺泡表面張力（surface tension）

- B.肺臟的彈性組織（elastic tissue）
C.氣道的管壁與結締組織
D.肋膜組織
- 34.關於肺功能檢查FEV₁之敘述，何者錯誤？
A.為用力吐氣過程中第一秒所能吐出之肺容積
B.FEV₁之可重複性比FEF_{25%-75%}佳
C.可用來正確分辨阻塞性與侷限性肺疾病
D.為forced expiratory volume in 1 second之縮寫
- 35.呼吸的神經控制中，幫浦性動作神經元（pump motoneuron）不支配下列那些肌肉的收縮？
A.橫膈肌
B.肋間肌
C.腹肌
D.聲門
- 36.肺臟化學反射（pulmonary chemoreflex）係經由何種構造受到刺激後的反射作用，並且有何反應？
A.拉力受體（stretch receptor），導致呼吸加快
B.壓力受體（baroreceptor），導致呼吸減慢
C.迷走神經（vagus nerve），導致呼吸加快
D.C神經纖維（C-fiber），導致呼吸中止，隨後加快
- 37.下列那種臨床狀況最不會因刺激肺臟的J-receptor（juxtapulmonary capillary receptor）而引起快而淺的呼吸？
A.肺栓塞
B.肺水腫
C.肺泡發炎
D.低血容性休克
- 38.新生兒出生時的第一次呼吸，一般經由下列那種反射所引起？
A.Hering-Beuer反射
B.Head氏反射
C.J受體（J-receptors）反射
D.本體受體（proprioceptor）反射
- 39.正常肺泡在肺微血管輸送到下列那一時段後，氧氣及二氧化碳的濃度會達到平衡穩定濃度？
A.0.25秒
B.0.5秒
C.0.75秒
D.1秒
- 40.氣體擴散力與其分子量有關，根據Graham's law，對於氧氣與二氧化碳的敘述，下列何者錯誤？
A.氣體擴散力與其分子量平方成反比
B.二氧化碳分子量較氧氣重
C.只就分子量因素考量，二氧化碳擴散力較氧氣差
D.只就分子量因素考量，氮氣擴散力較氧氣高
- 41.下列何種情形會導致氧解離曲線（O₂ dissociation curve）向左移？
A.血紅素的親和力下降
B.體溫上升
C.二氧化碳分壓下降
D.2,3-二磷酸甘油酯（2,3-DPG）增加
- 42.下列有關慢性呼吸衰竭之敘述，何者錯誤？
A.當病患呼吸衰竭達24-48小時後，腎臟會開始代償
B.此時腎臟主要藉由留滯磷酸根離子來減少酸中毒
C.臨床上可依二氧化碳分壓、pH值、碳酸氫根離子濃度來查知
D.人體最常以腎臟代償呼吸性酸中毒
- 43.在血氧解離曲線圖上，臨床將血紅素達50%飽和度點稱為P₅₀，下列對P₅₀的敘述，何者正確？①臨床血中酸鹼度，體溫高低不會影響P₅₀ ②當解離曲線向左移時，血紅素與氧氣親和力上升 ③當曲線向左移時，P₅₀減少
A.①②③
B.僅①②
C.僅②③
D.僅①

44. 在計算肺內分流intrapulmonary shunting ($\dot{Q}_S/\dot{Q}_T$) 時要根據以下那個公式? (CcO₂: 肺微血管氧氣含量, CaO₂: 動脈血氧氣含量, $\bar{C}\bar{v}O_2$: 混合靜脈血氧氣含量)
- $CcO_2 - CaO_2 / CcO_2 - \bar{C}\bar{v}O_2$
 - $CaO_2 - CcO_2 / CaO_2 - \bar{C}\bar{v}O_2$
 - $\bar{C}\bar{v}O_2 - CcO_2 / \bar{C}\bar{v}O_2 - CaO_2$
 - $CcO_2 - CaO_2 / CaO_2 - \bar{C}\bar{v}O_2$
45. 下列氣體中, 何者在血液裡與血紅素化學結合的親和力 (affinity) 最強?
- O₂
 - CO
 - CO₂
 - NO
46. 下列何種狀況不會增加氧氣抽出率 (O₂ extraction ratio) ?
- 貧血
 - 心輸出量上升
 - 發燒
 - 抽搐
47. 有關通氣灌流比值 (ventilation/perfusion, $\dot{V}/\dot{Q}$) 下降的敘述, 下列何者正確? ①此時部分肺部灌流區可能無通氣 ②此時肺泡氧氣分壓PO₂會上升 ③此時肺泡二氧化碳分壓PCO₂會上升
- 僅①②
 - ①②③
 - 僅②③
 - 僅①③
48. 血管的阻力可由平均血壓除以心輸出量 (cardiac output) 來求出, 肺部血管的阻力在下列何種狀況下會增加? ①增加氧氣分壓PO₂ ②增加二氧化碳分壓PCO₂ ③增加pH值
- ①②
 - 僅②
 - ①③
 - 僅③
49. 下列四種組織缺氧 (hypoxia) 是臨床常見類型, 急性肺水腫 (acute pulmonary edema) 是屬於那一類型?
- 血氧缺氧 (hypoxemic)
 - 貧血缺氧 (anemic)
 - 淤塞缺氧 (stagnant)
 - 組織毒性缺氧 (histotoxic)
50. 有關真實分流 (true shunt), 下列敘述何者正確? ①這種分流在臨床上以100%氧氣治療可改善其低血氧症 (hypoxemia) ②正常人約有1-2%的心輸出量經支氣管靜脈、底比斯靜脈 (thebesian vein) 形成 ③心室中膈缺損 (VSD) 合併右向左分流是一種真實分流
- 僅①②
 - 僅①③
 - ①②③
 - 僅②③
51. 在正常的肺中, 有多少%的心輸出量是解剖性分流 (anatomic shunt) ?
- 1~2
 - 4~6
 - 8~10
 - 12~14
52. 下列有關正常心臟舒張期之敘述, 何者正確?
- 二尖瓣 (mitral valve) 是關閉的
 - 主動脈瓣 (aortic valve) 是打開的
 - 此時心室壁的震動可以產生第三心音
 - 此時心房並無收縮功能
53. 臨床上若要測得左心房的壓力, 最可行的方式是將導管尖端放置於何處?
- 右心房

- B.右心室
C.肺動脈
D.肺靜脈
- 54.產生代謝性鹼中毒最重要之因素為下列何者？
A.體液不足
B.鉀離子流失
C.鈉離子流失
D.氯化氫流失
- 55.代謝性鹼中毒易引起全身之影響，下列敘述何者錯誤？
A.Heart：arrhythmia
B.Vascular：arteriolar vasodilatation
C.Pulmonary：hyperventilation
D.Tissue oxygen release：decreased in acute alkalosis
- 56.碳酸酐酶（carbonic anhydrase）會催化下列何種反應？
A. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$
B. $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$
C. $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
D. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$
- 57.腎臟在調節體內之酸鹼值的過程之敘述，下列何者錯誤？
A.以 HPO_4^{2-} 結合氫離子從尿液排除
B.以 NH_3 結合氫離子從尿液排除
C.從腎小管液中再吸收氯離子以交換排除氫離子
D.某些腎小管可從腎小管液中再吸收氯離子以交換排除碳酸氫根離子
- 58.pH 7.0與pH7.4之間氫離子濃度約相差多少（mEq）？
A. 1.5×10^7
B. 1.5×10^5
C. 1.5×10^3
D. 1.5×10^2
- 59.閉氣潛水至2絕對大氣壓（atmosphere absolute, ATA）環境時，氣管內壓力約為：
A.1 ATA
B.1 ATA + 30 cmH₂O
C.2 ATA
D.3 ATA
- 60.當登山上升約至多少公尺時，大氣壓力將下降至380 mmHg？
A.1,200
B.2,700
C.4,000
D.5,500
- 61.下列有關正常血漿與尿毒症血漿成分之比較，何者較為正確？
A.正常血漿 $[\text{HCO}_3^-]$ > 尿毒症血漿 $[\text{HCO}_3^-]$
B.正常血漿 $[\text{HCO}_3^-]$ < 尿毒症血漿 $[\text{HCO}_3^-]$
C.正常血漿乳酸濃度 > 尿毒症血漿乳酸濃度
D.正常血漿乳酸濃度 < 尿毒症血漿乳酸濃度
- 62.副交感神經纖維（parasympathetic nerve fibers）受刺激時，會釋放下列何種物質？
A.Norepinephrine
B.Atropine
C.Epinephrine
D.Acetylcholine
- 63.促使運動肌肉（working muscle）血管擴張的最主要物質是：
A.乙醯膽素（acetylcholine）
B.腺苷酸（adenosine）
C.乳酸（lactic acids）
D.二氧化碳（carbon dioxide）
- 64.運動時，身體的血壓會變化，除了心輸出量上升之外，還有：
A.非工作肌肉的周邊血管收縮，交感神經興奮

- B.非工作肌肉的周邊血管收縮，副交感神經興奮
C.非工作肌肉的周邊血管擴張，交感神經興奮
D.非工作肌肉的周邊血管擴張，副交感神經興奮
- 65.下列何者不是強心配醣體之副作用或毒性作用？
A.視覺障礙
B.嘔吐
C.心室心律不整
D.水腫
- 66.下列何者不會增強heparin之出血副作用？
A.aspirin
B.ibuprofen
C.antihistamines
D.dipyridamole
- 67.維生素K適用於治療下列何者過量引致之毒性？
A.aminocaproic acid
B.aspirin
C.digoxin
D.warfarin
- 68.併用下列何種藥物會增加digoxin之血中濃度？
A.cholestyramine
B.kaolinpectin
C.antacid
D.quinidine
- 69.下列各類利尿劑，那些會造成高血糖（hyperglycemia）？①loop diuretics ②thiazide diuretics
③osmotic diuretics ④carbonic anhydrase inhibitors ⑤potassium-sparing diuretics
A.①②
B.③④
C.④⑤
D.③⑤
- 70.支氣管擴張劑使用對氣道內痰液清除影響，下列何者錯誤？
A.乙型腎上腺作用劑（ β -agonist）增加纖毛擺動頻率
B.抗發炎藥物例如類固醇的吸入會減少黏液過度分泌
C.抗膽鹼藥物（anticholinergic drugs）減少痰液分泌量
D.乙型腎上腺作用劑（ β -agonist）具有痰液清除效果
- 71.下列何種骨骼肌鬆弛劑可以用於氣喘病人？
A.pancuronium
B.cisatracurium besylate
C.doxacurium
D.succinylcholine
- 72.下列何者是屬於副交感神經拮抗劑？
A.albuterol
B.formoterol
C.ipratropium bromide
D.terbutaline
- 73.Succinylcholine在體內作用的消失，主要是由下列何種因素決定？
A.受乙酰膽鹼酯酶（AChE）代謝
B.由腎臟排泄
C.受血漿膽鹼酯酶（plasma cholinesterase）代謝
D.由肺部呼氣排出
- 74.下列何種現象不是服用鴉片類止痛藥物所常見？
A.噁心
B.嘔吐
C.腹瀉
D.縮瞳
- 75.局部麻醉藥主要干擾何種離子通過神經細胞膜而抑制神經傳導？
A.鈣離子
B.氯離子
C.鉀離子

D.鈉離子

76.關於交感神經 α_1 、 α_2 接受體之敘述，何者正確？

- A. α_1 位於突觸前，屬興奮作用，其阻斷劑會引起血壓上升
- B. α_1 位於突觸後，屬興奮作用，其阻斷劑會引起血壓下降
- C. α_2 位於突觸前，屬抑制作用，其阻斷劑會引起血壓下降
- D. α_2 位於突觸後，屬興奮作用，其阻斷劑會引起血壓下降

77.下列何種受體其本身即為離子通道？

- A.nicotinic receptor
- B. α_1 -adrenergic receptor
- C. β_1 -adrenergic receptor
- D. β_2 -adrenergic receptor

78.下列何種抗病毒藥服用後迅速轉變為acyclovir？

- A.indinavir
- B.ritonavir
- C.nelfinavir
- D.valacyclovir

79.下列何種給藥方式最易產生首渡效應（first-pass effect）？

- A.口服
- B.靜脈注射
- C.舌下含片
- D.吸入式

80.氣體驅動式小容量噴霧器（small volume nebulizer），一般最適宜的驅動氣流為：

- A.3~5 L/min
- B.5~8 L/min
- C.8~10 L/min
- D.10~12 L/min