

105年第二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、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：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

- 下列何者不是呼吸系統老化所造成的結果？
 - 肺泡巨噬細胞活動下降
 - 肺泡數目減少
 - 肺泡組織彈性下降
 - 呼吸道上皮纖毛活動下降
- 下列何者的外形主要由平滑肌來維持？
 - 次級支氣管
 - 細支氣管
 - 終末細支氣管
 - 肺泡管
- 下列有關氣管之敘述，何者正確？
 - 上皮組織屬於偽複層纖毛柱狀上皮
 - 左側主支氣管較右側主支氣管寬且短
 - 氣管位於食道後方
 - 氣管位於胸膜腔內
- 右主支氣管在進入肺門（hilum）處的相對位置是：
 - 右肺動脈的前方
 - 右肺靜脈的下方
 - 右肺動脈的後方
 - 右肺靜脈的前方
- 下列喉部（larynx）軟骨，何者由透明軟骨（hyaline cartilage）構成？
 - 杓狀（arytenoid）軟骨
 - 楔狀（cuneiform）軟骨
 - 小角（corniculate）軟骨
 - 會厭（epiglottis）軟骨
- 下列鼻腔相關構造，何者具有透明軟骨？
 - 硬腭
 - 軟腭
 - 鼻甲
 - 鼻中隔
- 下列那一種細胞內含有板狀體（lamellar bodies）？
 - 第一型（type I）肺泡細胞
 - 第二型（type II）肺泡細胞
 - 肺部的巨噬細胞
 - 肺泡的微血管內皮細胞
- 肺部的淋巴結（lymph node）主要位於：
 - 肺頂部（apex）
 - 肺門部（hilum）
 - 肺舌部（lingula）
 - 肺底部（base）
- 支氣管小靜脈（bronchial venules）會與下列那一條血管形成吻合（anastomoses）的現象？
 - 肺小動脈（pulmonary arteriole）
 - 肺小靜脈（pulmonary venules）
 - 肺泡微血管（alveolar capillary）
 - 支氣管小動脈（bronchial arteriole）
- 膈神經（phrenic nerve）主要來自下列那組脊神經？
 - C₁～C₃
 - C₃～C₅

C. C₅~C₇

D. C₇~T₁

11. 劍胸關節 (xiphisternal joint) 通常位於那一個椎骨的高度？

- A. 第 2 與第 3 胸椎間
- B. 第 4 與第 5 胸椎間
- C. 第 9 胸椎
- D. 第 1 腰椎

12. 正常女性乳房的基部相對於前胸壁是位於：

- A. 鎖骨到第四肋骨之間
- B. 第二肋骨到第六肋骨之間
- C. 第四肋骨到第八肋骨之間
- D. 第六肋骨到第十肋骨之間

13. 下列何者為橫膈的協同肌 (synergists) ？

- A. 外肋間肌 (external intercostals)
- B. 內肋間肌 (internal intercostals)
- C. 前鋸肌 (serratus anterior)
- D. 腹部肌群 (abdominals)

14. 有關呼吸道對異物之清理機制，下列何者錯誤？

- A. 支氣管主要是靠黏液纖毛清理機制 (mucociliary clearance mechanism)
- B. 肺泡的清理機制是靠黏液與纖毛的共同參與
- C. 吸菸會導致巨噬細胞增加吞噬作用
- D. 長期吸菸造成持續進行的肺泡清理機制 (alveolar clearance mechanism) 可能會導致肺氣腫 (emphysema)

15. 下列何種原因最可能會造成動脈導管 (ductus arteriosus) 退化成動脈韌帶 (ligamentum arteriosum) 的時間延後？

- A. 缺氧
- B. 肺進行呼吸作用
- C. 肺血管擴張
- D. 肺血管阻力下降

16. 下列何者與主動脈管壁緊縮 (coarctation of the aorta) 最不常同時發生？

- A. 心房間隔缺損
- B. 心室間隔缺損
- C. 動脈導管暢通
- D. 靜脈導管暢通

17. 下列有關小動脈 (arterioles) 的敘述，何者錯誤？

- A. 向下連接微血管網 (capillary bed)
- B. 所有小動脈管壁均保有豐富的彈性纖維
- C. 內層 (tunica intima) 由單層內皮細胞 (endothelium) 組成
- D. 交感神經可調節其管腔大小

18. 主動脈弓 (arch of aorta) 的末端位於下列那一椎間盤的橫切面上？

- A. T1 與 T2
- B. T3 與 T4
- C. T4 與 T5
- D. T6 與 T8

19. 下列有關心尖 (apex) 方向的敘述，何者正確？

- A. 向右、向下、向前
- B. 向左、向上、向後
- C. 向左、向下、向前
- D. 向右、向上、向後

20. 關於冠狀竇 (coronary sinus) 的敘述，下列何者錯誤？

- A. 在心臟後方的冠狀溝 (coronary sulcus) 中
- B. 收集所有冠狀靜脈 (coronary veins) 的血液注入右心房
- C. 其開口於右心房處附近有房室結 (atrioventricular node)
- D. 為心大靜脈 (great cardiac vein) 之延續

21. 有關心包膜 (pericardium) 之臟層 (visceral layer) 與壁層 (parietal layer) 的比較，下列何者正確？

- A. 兩者不相連續
- B. 壁層貼著纖維性心包膜，臟層則貼著心臟表面
- C. 壁層相當於心臟的心外膜 (epicardium)

- D.兩層間的構造稱為纖維性心包膜
- 22.心肌纖維和骨骼肌纖維相較，下列何者正確？
- A.心肌纖維比骨骼肌纖維長和厚
 - B.心肌纖維是多細胞核，骨骼肌纖維則是單核
 - C.心肌纖維的粒線體比骨骼肌纖維多
 - D.心肌纖維細胞內鈣離子（ Ca^{2+} ）量比骨骼肌纖維高
- 23.心臟骨架（cardiac skeleton）主要是由下列何者構成？
- A.心肌細胞
 - B.神經纖維
 - C.傳導系統
 - D.結締組織
- 24.在心肌，下列何處可以找到 T 小管？
- A.A帶（A band）
 - B.H帶（H zone）
 - C.M線（M line）
 - D.Z盤（Z disc）
- 25.正常情況下，吸氣時胸廓橫徑的增加，肺泡壓力（ P_A ）與氣道開口壓力（ P_{ao} ）之間的關係為何？
- A. $P_{ao} > P_A$
 - B. $P_{ao} < P_A$
 - C. $P_{ao} = P_A$
 - D.無相關性
- 26.當胸壁內外壓差（transmural pressure）與肺臟的經肺壓差（transpulmonary pressure）達到靜態平衡時，肺臟的容積會等於何種肺容量？
- A.殘餘容積（RV）
 - B.功能肺餘量（FRC）
 - C.肺活量（VC）
 - D.呼氣儲備容積（ERV）
- 27.下列那項是屬於呼吸功（work of breathing）中的非彈性功（nonelastic work）？①氣道阻力（airway resistance） ②肺部順應性（lung compliance） ③組織黏稠性阻力（tissue viscous resistance）
- A.僅①②
 - B.僅①③
 - C.僅②③
 - D.①②③
- 28.下列何種呼吸形式，可使呼吸道阻塞病人所需的呼吸功最小且能獲得足量的氧氣？
- A.深且慢
 - B.深且快
 - C.淺且慢
 - D.淺且快
- 29.下列何者為功能肺餘量（FRC）的定義？
- A.全肺量（TLC）減去殘餘容積（RV）
 - B.全肺量（TLC）加上吸氣儲備容積（IRV）
 - C.吐氣儲備容積（ERV）加上殘餘容積（RV）
 - D.全肺量（TLC）加上殘餘容積（RV）
- 30.下列何種病人的呼吸時間常數（time constant）最小？
- A.氣喘
 - B.肺氣腫
 - C.肺水腫
 - D.肺纖維化
- 31.下列那些物質與呼吸中樞的刺激有關？① CO_2 ② O_2 ③ H^+ ④ HCO_3^-
- A.僅②
 - B.僅①④
 - C.僅①②③
 - D.僅②③④
- 32.健康成人由高海拔至低海拔數天後，仍會有過度通氣（hyperventilation）的現象，下列敘述何者錯誤？
- A.由高海拔至低海拔後，大氣中的氧分壓上升可使個案血液中的氧分壓也上升
 - B.體內氧分壓上升是造成周邊化學接受器刺激減少的原因

- C.大氣中氧分壓增加是造成中樞化學接受器刺激增加的主要因素
- D.最後由於 HCO_3^- 通過血腦障壁（blood-brain barrier），導致體內的 pH 值維持至正常範圍
- 33.呼吸中樞對呼吸的神經控制分為那幾個階段？
- A.吸氣早期、吸氣後抑制、呼氣
- B.吸氣、呼氣、呼氣後抑制
- C.吸氣、吸氣後抑制、呼氣、呼氣後抑制
- D.吸氣、呼氣
- 34.正常成人處於高海拔時，通氣量（ventilation）增加的主要機制？
- A.缺氧直接刺激中樞化學受體（central chemoreceptor）
- B.缺氧直接刺激腦脊髓液中的化學受體（chemoreceptor）
- C.缺氧使得中樞化學受體（central chemoreceptor）對於氫離子的反應增加
- D.缺氧使得周邊化學受體（peripheral chemoreceptor）對於氫離子的反應增加
- 35.在檢測肺功能項目中的 D_LCO 時需憋氣多少秒？
- A.3
- B.10
- C.30
- D.60
- 36.下列何種肺疾會降低一氧化碳瀰散量（ D_LCO ）？①肺氣腫 ②氣喘 ③慢性支氣管炎 ④肺纖維化 ⑤肺心症
- A.僅①④⑤
- B.僅②④⑤
- C.僅②③
- D.僅①④
- 37.下列有關氣體通過半透膜容積的敘述，何者正確？
- A.表面積越大，通過容積越小
- B.半透膜越厚，通過容積越大
- C.氧氣在肺泡通過係數是二氧化碳的 20 倍
- D.半透膜兩側壓差越大，通過容積越大
- 38.在 37°C 時，飽和水蒸氣壓約為多少 mm Hg？
- A.17
- B.27
- C.37
- D.47
- 39.下列何種氣體同時具有灌流限制（perfusion-limited）及擴散限制（diffusion-limited）的特性？
- A.一氧化碳
- B.氧
- C.一氧化氮
- D.氮
- 40.病人的動脈血氧飽和度（ SaO_2 ）為 99%，但仍然缺氧而呼吸急促，下列何者是其最可能的檢驗數據？
- A.動脈氧分壓：100 mm Hg、血紅素：12 g/dL
- B.動脈氧分壓：100 mm Hg、血紅素：6 g/dL
- C.動脈氧分壓：55 mm Hg、血紅素：12 g/dL
- D.動脈氧分壓：55 mm Hg、血紅素：6 g/dL
- 41.下列有關代謝性酸中毒（metabolic acidosis）之敘述，何者錯誤？
- A.易發生於厭氧性代謝後的乳酸中毒
- B.當出現時，在特定的二氧化碳濃度下，碳酸氫根離子與pH值均低於正常值
- C.糖尿病患者胰島素偏低時，造成酮酸堆積也會形成
- D.此時血中碳酸氫根離子與碳酸分子比值會上升
- 42.直立健康的個體，由肺尖到肺底的通氣－灌流值及肺泡中氧和二氧化碳的敘述，何者錯誤？
- A.通氣在肺尖最高
- B. PO_2 在肺尖最高
- C. PCO_2 在肺尖最低
- D.灌流在肺尖最低
- 43.聽診時，第一心音與下列何者有關？
- A.肺動脈瓣（pulmonary valves）打開
- B.房室瓣（atrioventricular valves）打開
- C.主動脈瓣（aortic valves）關閉

- D.二尖瓣（mitral valves）關閉
- 44.在肺臟進行氣體交換後的充氧血進入心臟的那一個腔室及將血液從何處推送出心臟，進入周邊循環？
- A.右心房，主動脈
 - B.左心房，主動脈
 - C.右心室，肺動脈
 - D.左心室，肺動脈
- 45.下列何者可能會造成心搏量指數（stroke volume index）下降？
- A.digitalis
 - B.propranolol
 - C.amrinone
 - D.dobutamine
- 46.舒張末期前負荷增加會造成心肌纖維收縮越有力、心搏輸出量越多是依據那一個定律？
- A.Fick's law
 - B.Frank-Starling law
 - C.Graham's law
 - D.Henry's law
- 47.下列對於肺心症（cor pulmonale）的敘述，何者錯誤？
- A.常見於慢性阻塞性肺疾病人
 - B.會發生右心室衰竭
 - C.肺微血管楔壓（pulmonary capillary wedge pressure）會下降
 - D.會發生右心室萎縮（hypotrophy）
- 48.下列有關腎臟調節酸鹼平衡的敘述，何者錯誤？
- A.可將尿液由 pH 8.0 酸化至 pH 5.0
 - B.尿液中氫離子濃度的變異可高達一千倍
 - C.作用較呼吸調節為慢
 - D.通常無法有效代償至正常血液酸鹼值
- 49.呼吸對酸鹼平衡的調節作用中，下列那一種條件下最容易刺激呼吸？
- A.pH 增加， PaCO_2 增加
 - B.pH 下降， PaCO_2 下降
 - C.pH 下降， PaCO_2 增加
 - D.pH 增加， PaCO_2 下降
- 50.病人服用麻醉性藥品後意識不清，其動脈血氣體分析值為 $\text{pH} = 7.28$ ， $\text{PaCO}_2 = 55 \text{ mm Hg}$ ， $\text{HCO}_3^- = 25 \text{ mEq/L}$ ，此屬於何種狀況？
- A.急性（未代償）代謝性酸中毒
 - B.急性（未代償）呼吸性酸中毒
 - C.急性（代償）代謝性酸中毒
 - D.急性（代償）呼吸性酸中毒
- 51.在高壓環境暴露後的減壓期間，下列何種氣體最容易導致體內氣泡生成？
- A.氧氣
 - B.二氧化碳
 - C.氮氣
 - D.一氧化碳
- 52.無抽菸病人血中一氧化碳血紅素（HbCO）的含量為 20%，若未接受高壓氧治療，在吸入大氣空氣的狀態下，10 個小時之後，血液中 HbCO 的濃度會有何變化？
- A.升高為 25%
 - B.不變
 - C.降低為 5%
 - D.降低為 10%
- 53.某人長期處於高海拔環境，下列何者是最不可能發生的反應？
- A.肺循環血管阻力上升
 - B.肺動脈血壓上升
 - C.肺動脈二氧化碳分壓上升
 - D.右心室肥大
- 54.何者為紅血球生成素（erythropoietin）的作用標的？
- A.骨髓的幹細胞（stem cell）
 - B.肺臟的第二型肺細胞（type II pneumocyte）

- C.肝臟的肝細胞（hepatocyte）
D.血液的紅血球（erythrocyte）
- 55.下列何項因素可增加腎絲球過濾壓（glomerular filtration pressure）？
A.減少出球小動脈（efferent arterioles）的阻力
B.增加胞氏囊（Bowman's capsule）內的蛋白質
C.增加入球小動脈（afferent arterioles）的阻力
D.減少胞氏囊（Bowman's capsule）內的蛋白質
- 56.正常成人的腎絲球過濾率（glomerular filtration rate）為多少？
A.1 L/day
B.625 mL/min
C.5 L/day
D.125 mL/min
- 57.下列何者不是支氣管性氣喘之特性？
A.氣管及支氣管腺體分泌過盛
B.氣道直徑減小
C.氣道壁水腫
D.大呼吸道的病理變化較小呼吸道嚴重
- 58.下列有關肺生物合成功能的敘述，何者錯誤？
A.所產生之表面張力素（surfactant）可增加肺泡之表面張力
B.產生一氧化氮（NO）可使肺動脈血管舒張
C.合成前列腺素增強局部發炎反應
D.釋放組織胺（histamine）使血管舒張，氣管收縮
- 59.嚴重急性呼吸窘迫症候群（acute respiratory distress syndrome, ARDS）病人易發生多發性器官障礙症候群（multisystem organ dysfunction syndrome, MODS），下列何種呼吸器通氣策略可預防此併發症？
A.低潮氣容積與適當的呼氣末正壓（positive end-expiratory pressure, PEEP）
B.高潮氣容積與高呼氣末正壓（positive end-expiratory pressure, PEEP）
C.高潮氣容積與低呼氣末正壓（positive end-expiratory pressure, PEEP）
D.低潮氣容積與高呼氣末正壓（positive end-expiratory pressure, PEEP）
- 60.下列何者不是造成急性呼吸窘迫症候群（ARDS）的間接原因？
A.吸入有毒氣體／抽菸
B.肝臟衰竭
C.胰臟炎
D.敗血症
- 61.下列那一種疾病不屬於國際疾病分類（ICD-10）中的睡眠障礙（dyssomnias）？
A.夢遊症（sleepwalking）
B.猝睡症（narcolepsy）
C.原發性失眠（insomnia）
D.睡眠呼吸中止症（sleep apnea）
- 62.正常60歲男性運動時，預期心跳速率最高可達每分鐘多少次？
A.100
B.130
C.160
D.180
- 63.36歲雙側肺炎病人 $\text{PaO}_2 = 40 \text{ mm Hg}$ ，插管使用 $\text{FiO}_2 = 1.0$ 後，動脈血 $\text{PaO}_2 = 145 \text{ mm Hg}$ 、 $\text{PaCO}_2 = 42 \text{ mm Hg}$ 、 $\text{pH} = 7.39$ 、 $\text{SaO}_2 = 100\%$ 、 $\text{Hb} = 13 \text{ g/dL}$ 、 $\text{P}\bar{\text{V}}\text{O}_2 = 34 \text{ mm Hg}$ 、 $\text{S}\bar{\text{V}}\text{O}_2 = 0.63$ ，經計算 $\text{CcO}_2 = 19.43 \text{ mL/dL}$ 、 $\text{CaO}_2 = 17.86 \text{ mL/dL}$ 、 $\text{C}\bar{\text{V}}\text{O}_2 = 11.08 \text{ mL/dL}$ ，下列何者為分流估計值？[CcO_2 ：end-capillary oxygen content]
A.5 %
B.10 %
C.19 %
D.38 %
- 64.承上題，此時如果心輸出量由 6 L/min 下降為 3.0 L/min，預期 PaO_2 的變化為：
A.不變，因呼吸器及 FiO_2 未改變
B.不變，只會造成無效腔（dead space）， PaCO_2 上升
C.上升，因分流會減少
D.下降，因分流會增加
- 65.以下給藥途徑中，那些方式被視為腸外（parenteral）給藥？

- A.氣膠（aerosol）
B.軟膏（ointment）
C.貼片（patch）
D.肌肉注射（intramuscular）
- 66.下列有關acetylcholine之敘述，何者正確？
A.是一種副交感神經傳導物質
B.主要存在於交感神經之末端
C.methacholine可促進其分解
D.其分泌增加有助於氣喘發作之緩解
- 67.3歲小朋友插管使用呼吸器欲給予吸入性藥物治療，若使用jet nebulizer來給藥，較不可能發生何種情形？
A.增加氣道壓力（airway pressure）
B.減低通氣體積（ventilation volume）
C.氧氣濃度（FiO₂）會變動
D.影響到吸氣驅動敏感度（trigger sensitivity）
- 68.下列那些藥物屬於 antileukotrienes？①zafirlukast ②montelukast ③zileuton ④nedocromil sodium
A.僅①②③
B.僅②③④
C.僅①③④
D.僅①②④
- 69.對於蕁鹼接受器（muscarinic receptor）的敘述，何者正確？
A.M₁接受器位於節後神經（postganglion），抑制乙醯膽鹼（acetylcholine）釋放
B.M₂接受器位於節後神經（postganglion），抑制乙醯膽鹼（acetylcholine）釋放
C.M₃接受器位於節後神經（postganglion），促進乙醯膽鹼（acetylcholine）釋放
D.M₁接受器位於呼吸道平滑肌及分泌腺體，會造成支氣管收縮
- 70.有關吸入性 ipratropium bromide（atrovent）之敘述，下列何者正確？
A.增加黏液纖毛清除能力
B.引起眼壓上升
C.引起尿液滯留
D.口乾
- 71.皮質類固醇（corticosteroids）與 β-adrenergic 支氣管擴張劑合用時，有何影響？
A.皮質類固醇不改變細胞表面上 β 接受器的量
B.皮質類固醇增加 β-agonist 與細胞表面上 β 接受器的結合能力
C.增加內生性兒茶酚胺（catecholamine）分泌量
D.促進 catecholamine 的再回收（reuptake）
- 72.下列何種病毒感染與孩童的支氣管炎、肺炎最有關？
A.herples simplex
B.human immunodeficiency virus
C.respiratory syncytial virus（RSV）
D.cytomegalovirus
- 73.下列因素何者會減少病人黃嘌呤藥（xanthines）血中濃度？
A.類固醇（corticosteroids）
B.鈣離子阻斷劑
C.rifampin
D.β-受體阻斷劑（β-blocking agents）
- 74.下列何者是良好的支氣管擴張劑？
A.β₁-adrenergic agonists
B.β₂-adrenergic agonists
C.α₁-adrenergic agonists
D.α₂-adrenergic agonists
- 75.下列何者為使用 penicillin G 最常見的副作用？
A.心臟毒性
B.耳神經毒性
C.過敏反應
D.腎臟結石
- 76.下列何者不是使用β-阻斷劑（β-blockers）的適應症？
A.高血壓

- B.心律不整（arrhythmia）
- C.葡萄糖耐受不良（glucose intolerance）
- D.心絞痛

77.與下列何種藥物併用會造成 digoxin 的血中濃度增加？

- A.sympathomimetics
- B.succinylcholine
- C.quinidine
- D.thyroxine

78.有關硝化甘油（nitroglycerin）的藥理作用敘述，下列何者錯誤？

- A.可藉由擴張冠狀動脈，來治療心絞痛
- B.舌下含片作用數分鐘即可發揮效果，藥效可持續 2 小時以上
- C.常見的副作用為頭暈、頭痛與臉部潮紅
- D.當病人使用威爾剛（viagra）時，不建議同時併用此類藥物

79.下列交感神經阻斷藥物中，何者用於治療心肌梗塞可降低致死率？

- A.doxazosin
- B.phentolamine
- C.metoprolol
- D.yohimbine

80.嗎啡類止痛藥物所產生的呼吸抑制，主要是透過下列何種受體？

- A. μ
- B. κ
- C. σ
- D. δ