

類 科：呼吸治療師

科 目：心肺解剖學及生理學

考試時間：1 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。  
(二)本科目共 80 題，每題 1.25 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。  
(三)禁止使用電子計算器。

- 1 心尖 (apex) 主由下列何結構組成？  
(A)左心房 (B)左心室 (C)右心房 (D)右心室
- 2 鼻黏膜內豐富的微血管叢之主要功能為何？  
(A)讓白血球由血管滲出，對抗進入呼吸道的病媒 (B)讓組織液由血管滲出，使鼻黏膜保持潮濕  
(C)溫暖並潮濕吸入的外界乾燥空氣 (D)滋養黏膜內豐富且代謝速率快的嗅覺神經元
- 3 胚胎發育過程中，下列何者會分化形成呼吸道的結締組織 (軟骨、平滑肌等)？  
(A)胚外中胚層 (extraembryonic mesoderm)  
(B)胚內臟壁中胚層 (intraembryonic splanchnic mesoderm)  
(C)胚內體壁中胚層 (intraembryonic somatic mesoderm)  
(D)內胚層 (endoderm)
- 4 咽扁桃體 (pharyngeal tonsil) 位於何處？  
(A)穹窿 (fauces) 處 (B)分散在咽壁的表層  
(C)鼻咽的後壁 (D)鼻咽內耳咽管的開口後方
- 5 肺氣腫 (emphysema) 的形成與下列何者無關？  
(A)肺泡的退化 (B)肺泡的漲大 (C)氣囊的改變 (D)肋軟骨的鈣化
- 6 下列管道中何者的直徑最大？  
(A)右主支氣管 (B)左主支氣管 (C)左上葉支氣管 (D)右中葉支氣管
- 7 下列關於左、右肺的敘述，何者錯誤？  
(A)左肺前緣有心臟切跡 (cardiac notch) (B)右肺被水平裂及斜裂分隔成三葉  
(C)左肺比右肺窄且長 (D)右肺下葉的前下方具有小舌 (lingula)
- 8 下列管道中，何者位於上呼吸道且屬於氣體傳送區 (conducting zone)？  
(A)喉咽 (B)氣管 (C)末端細支氣管 (D)呼吸細支氣管
- 9 下列何者為心臟傳導系統的節律點 (pacemaker)？  
(A)竇房結 (sinoatrial node) (B)房室結 (atrioventricular node)  
(C)竇房結與房室結 (D)迷走神經
- 10 心臟四個腔室中收縮力最強的是：  
(A)右心房 (B)右心室 (C)左心房 (D)左心室
- 11 下列關於房室結 (atrioventricular node) 的敘述，何者正確？  
(A)在心房中膈的下部 (B)是神經細胞叢  
(C)接受交感神經支配 (D)接受竇房結的訊息後，立即下傳並不停留
- 12 下列關於房室束 (atrioventricular bundle) 的敘述，何者錯誤？  
(A)又稱為喜氏束 (Bundle of His)  
(B)穿過心臟纖維性骨架 (fibrous skeleton of heart)  
(C)在心室間膈肌性部中段分為左、右枝 (branch)  
(D)穿過右心房室間膈下行
- 13 下列關於肺臟的敘述，何者正確？  
(A)空氣由二級支氣管 (secondary bronchus) 進出肺臟  
(B)其頂端 (apex) 會突出到第一肋骨以上的地方  
(C)肺門 (hilum) 位於肺臟的肋骨面 (costal surface)  
(D)肺表面肉眼可見略成六角形的小單位稱為肺泡囊 (alveolar sac)
- 14 下列心臟的那個腔室占有心臟後面 (posterior surface) 的大部分？  
(A)左心房 (B)左心室 (C)右心房 (D)右心室
- 15 肺臟中，可分泌表面張力素 (surfactant) 的細胞位於：  
(A)支氣管 (bronchus) (B)終末細支氣管 (terminal bronchiole)  
(C)氣管 (trachea) (D)肺泡 (alveolar)
- 16 由胸主動脈分枝至肺臟的血管為：  
(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)
- 17 氣體到達肺泡的順序為：①肺泡管 ②終末細支氣管 ③呼吸細支氣管  
(A)①②③ (B)②③① (C)③②① (D)③①②

- 18 關於呼吸黏膜 (respiratory mucosa) 之敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 偽複層纖毛柱狀上皮  
 (B) 有杯狀細胞  
 (C) 在固有層 (lamina propria) 有分泌黏液和漿液的腺體  
 (D) 可在此進行氣體交換作用
- 19 下列有關吸氣的敘述，何者正確？  
 (A) 橫膈肌收縮使胸腔容積加大  
 (B) 橫膈肌放鬆使胸腔容積加大  
 (C) 內肋間肌收縮使肋骨下降  
 (D) 內肋間肌放鬆使肋骨下降
- 20 庫氏孔 (pore of Kohn) 的功能是：  
 (A) 終末細支氣管間氣體側支流通  
 (B) 肺泡間氣體可相互流通  
 (C) 主要為肺泡巨噬細胞移動的通道  
 (D) 支氣管間氣體側支流通
- 21 氣喘發作時，下列何者的肌收縮導致吸氣阻力增加？  
 (A) 氣管  
 (B) 支氣管  
 (C) 細支氣管  
 (D) 肺泡管
- 22 有關喉內在肌、氣管肌和支氣管肌層的排序，何者正確？  
 (A) 骨骼肌、平滑肌和骨骼肌  
 (B) 平滑肌、骨骼肌和平滑肌  
 (C) 骨骼肌、平滑肌和平滑肌  
 (D) 平滑肌、平滑肌和骨骼肌
- 23 胎兒血液循環的供應來自下列那些血管？  
 (A) 一條臍靜脈兩條臍動脈  
 (B) 兩條臍靜脈一條臍動脈  
 (C) 一條臍靜脈一條臍動脈  
 (D) 兩條臍靜脈兩條臍動脈
- 24 上、下腔靜脈注入下列何者？  
 (A) 左心房  
 (B) 左心室  
 (C) 右心房  
 (D) 右心室
- 25 正常紅血球的直徑約為多少微米？  
 (A) 3  
 (B) 7  
 (C) 15  
 (D) 30
- 26 人體器官中，下列何者最需要血液運送氧氣供應？  
 (A) 腎臟  
 (B) 肝臟  
 (C) 腦  
 (D) 脾臟
- 27 肺靜脈注入下列何種結構？  
 (A) 左心房  
 (B) 左心室  
 (C) 右心房  
 (D) 右心室
- 28 下列何者含氧量最高？  
 (A) 肝動脈  
 (B) 肝靜脈  
 (C) 肺靜脈  
 (D) 肺動脈
- 29 下列有關肋骨 (ribs) 的敘述，何者正確？  
 (A) 浮肋 (floating ribs) 指第 8-12 肋骨  
 (B) 真肋 (true ribs) 包括第 1-7 肋骨  
 (C) 假肋 (false ribs) 的前方沒有附著點  
 (D) 假肋指第 11-12 肋骨
- 30 縱膈腔 (mediastinum) 與肺臟間以什麼構造加以分離？  
 (A) 心臟  
 (B) 氣管  
 (C) 肋膜  
 (D) 會厭
- 31 下列何者為交感神經系統的作用？  
 (A) 心跳加速  
 (B) 血管鬆弛  
 (C) 氣管平滑肌收縮  
 (D) 血壓下降
- 32 頭臂靜脈 (brachiocephalic vein) 是由那兩條靜脈會合而成？  
 (A) 頸內和頸外靜脈 (jugular veins)  
 (B) 頸內靜脈和鎖骨下靜脈 (subclavian vein)  
 (C) 頸外靜脈和鎖骨下靜脈  
 (D) 奇靜脈 (azygos vein) 和鎖骨下靜脈
- 33 腦部最重要的呼吸中樞位於何處？  
 (A) 延髓 (medulla oblongata)  
 (B) 橋腦 (pons)  
 (C) 大腦皮質 (cerebral cortex)  
 (D) 下丘腦 (hypothalamus)
- 34 下列何者不是縱膈腔 (mediastinum) 內的構造？  
 (A) 心臟  
 (B) 胸腺  
 (C) 肺臟  
 (D) 升主動脈
- 35 肋膜腔 (pleural cavity) 位於下列何處？  
 (A) 肋膜 (pleura) 之臟層 (visceral) 與壁層 (parietal) 之間  
 (B) 臟層肋膜與肺臟之間  
 (C) 壁層肋膜與胸腔之間  
 (D) 臟層肋膜內面
- 36 下列何者不參與構成胸廓 (thoracic cage) ？  
 (A) 胸骨 (sternum)  
 (B) 肋骨 (rib)  
 (C) 胸椎 (thoracic vertebrae)  
 (D) 鎖骨 (clavicle)
- 37 呼吸道固有層中的漿細胞 (plasma cells)，主要可合成下列那種抗體？  
 (A) Ig A  
 (B) Ig E  
 (C) Ig G  
 (D) Ig M
- 38 下列有關肺泡壁的敘述，何者正確？  
 (A) 第一型肺泡細胞數目較第二型肺泡細胞多，覆蓋較大的表面積  
 (B) 第一型肺泡細胞數目較第二型肺泡細胞少，覆蓋較小的表面積  
 (C) 第一型肺泡細胞數目較第二型肺泡細胞多，覆蓋較小的表面積  
 (D) 第一型肺泡細胞數目較第二型肺泡細胞少，覆蓋較大的表面積

- 39 正常血液中，下列何種白血球數量最多且具吞噬作用？  
(A)嗜鹼性球 (B)嗜酸性球 (C)嗜中性球 (D)單核球
- 40 下列何者不是肺泡壁的組成細胞？  
(A)肺泡第 I 型細胞 (B)肺泡第 II 型細胞 (C)巨噬細胞 (D)纖維母細胞
- 41 呼吸作功克服肺阻力 (lung resistance)，因呼吸使肋膜、肺實質、肺間質不同結構之滑動造成之肺阻力屬於：  
(A)彈性肺臟回縮 (elastic recoil of lung) (B)彈性胸廓回縮 (elastic recoil of thorax)  
(C)組織黏性阻力 (tissue viscous resistance) (D)氣道阻力 (airway resistance)
- 42 下列何種情形會導致氧解離曲線 (O<sub>2</sub> dissociation curve) 向右移 (right shift)？  
(A)血紅素的親和力下降 (B)體溫下降  
(C) pH 上升 (D) 2,3-二磷酸甘油酯 (2,3-DPG) 下降
- 43 下列何種補體活化產物具有調理素作用 (opsonin)，可增強吞噬細胞吞噬細菌？  
(A) C1 (B) C2b (C) C3b (D) C4b
- 44 下列何者所造成的呼吸性酸中毒最嚴重？  
(A)每分鐘肺泡通氣量降低 (B)每分鐘呼吸次數降低 (C)呼吸死腔換氣量降低 (D)呼吸急促
- 45 下列何者是正常動脈血氣體分析結果？  
(A) pH 7.40 PaCO<sub>2</sub>=40 mmHg HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>=24 mEq/L (B) pH 7.40 PaCO<sub>2</sub>=24 mmHg HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>=40 mEq/L  
(C) pH 7.00 PaCO<sub>2</sub>=40 mmHg HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>=24 mEq/L (D) pH 7.00 PaCO<sub>2</sub>=24 mmHg HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>=40 mEq/L
- 46 人類膈神經 (phrenic nerve) 源自何處？  
(A) C1-C3 (B) C3-C5 (C) C5-C7 (D) C8-T1
- 47 肺循環的水分若往血管外滲出後，最重要的回收管道為何？  
(A)經由肺靜脈回到左心房 (B)經由肺淋巴系統回到右心房  
(C)經由肺泡至上呼吸道回收 (D)儲存在肺間質，做為新陳代謝原料
- 48 下列何者最可能是長時間在高海拔停留後的動脈血氣體分析結果？  
(A) pH 7.40 PaCO<sub>2</sub>=30 mmHg HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>=20 mEq/L (B) pH 7.40 PaCO<sub>2</sub>=50 mmHg HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>=30 mEq/L  
(C) pH 7.35 PaCO<sub>2</sub>=60 mmHg HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>=35 mEq/L (D) pH 7.45 PaCO<sub>2</sub>=40 mmHg HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>=30 mEq/L
- 49 尿毒症昏迷發生的主要原因是：  
(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
- 50 呼吸道內有異物吸入時，最可能進入下列那一肺葉？  
(A)右上葉 (B)左上葉 (C)右下葉 (D)左下葉
- 51 人類的 T 細胞衍生自下列何種器官？  
(A)骨髓 (B)胸腺  
(C)費氏囊 (bursa of Fabricius) (D)腎臟
- 52 一個血色素分子最多可以和幾個氧分子結合？  
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 53 氧在血漿中的溶解度不佳，在攝氏 37 度時，每 100 mL 血液在每 1 mmHg 氣壓下約可溶解多少 mL 的氧？  
(A) 0.304 (B) 0.0304 (C) 0.00304 (D) 0.000304
- 54 劇烈運動時，骨骼肌內血液的氧解離曲線 (O<sub>2</sub> dissociation curve) 向那一個方向移位？  
(A)向右移 (B)向左移 (C)沒影響 (D)以上皆非
- 55 肺動脈導管所測得的楔壓 (wedge pressure) 是代表何處的壓力？  
(A)右心房 (B)右心室 (C)肺靜脈 (D)肺動脈
- 56 氣道在等壓點 (equal pressure point) 之穿壁壓 (transmural pressure) 為：  
(A)零 (B)正值 (C)負值 (D)無法預測
- 57 下列有關測量嚴重肺氣腫病人全肺容量 (total lung capacity) 的方法，何者最準確？  
(A) Body plethysmography (B) Helium dilution  
(C) Nitrogen washout (D) Single breath oxygen
- 58 氣管及左右主支氣管之主要氣流型態為：  
(A)不一定 (B)層流 (laminar flow)  
(C)亂流 (turbulent flow) (D)移行流 (transitional flow)
- 59 一般人快速進入高海拔地區所出現的呼吸急促問題，最主要的原因為何？  
(A)二氧化碳增高 (B)血氧降低 (C)呼吸道阻力增加 (D)呼吸肌無力
- 60 氣體穿過肺泡微血管膜之能力稱為：  
(A)擴散量 (diffusion capacity) (B)通氣功能 (ventilation)  
(C)傳導功能 (conductance) (D)輸送功能 (transportation)
- 61 在劇烈運動產生的無氧代謝環境下 (anaerobic conditions)，紅血球內產生 2,3-diphosphoglycerate (2,3-DPG) 增加，造成氧與血色素的親和力 (affinity) 產生下列何種變化？  
(A)降低 (B)增強 (C)不變 (D)以上皆非

- 62 長期慢性缺氧最常出現何種心肺系統反應？①左心室肥厚 ②肺靜脈高壓及肺水腫 ③肺動脈血管重塑及管壁增厚 ④右心室肥厚 ⑤肺動脈高壓  
(A) ①+② (B) ①+②+③ (C) ②+③+④ (D) ③+④+⑤
- 63 下列關於缺氧 (hypoxia) 的敘述，何者不正確？  
(A) 動脈氧分壓 (PaO<sub>2</sub>) 可以是正常的 (B) 動脈氧飽和度 (SaO<sub>2</sub>) 必定是低的  
(C) 動脈氧飽和度可以是正常的 (D) 動脈二氧化碳分壓 (PaCO<sub>2</sub>) 大部分是偏低的
- 64 依氣體分壓原理，一位年輕、無心肺疾病、服用過量安眠藥昏迷的病人，來到急診室時，其動脈血二氧化碳分壓最可能是多少 mmHg？  
(A) 50 (B) 40 (C) 30 (D) 25
- 65 由於 CO<sub>2</sub> 在肺內的整體擴散速率較 O<sub>2</sub> 快，一位平時健康的年輕人，在發生急性肺水腫時，下列有關動脈血液氣體分析的結果，何者最可能？(假設病人未使用額外氧氣吸入，已有意識不清情形)  
(A) CO<sub>2</sub> 正常，O<sub>2</sub> 正常 (B) CO<sub>2</sub> 正常或下降，O<sub>2</sub> 下降  
(C) CO<sub>2</sub> 上升，O<sub>2</sub> 正常 (D) CO<sub>2</sub> 下降，O<sub>2</sub> 下降
- 66 正常情況下二氧化碳不會以何種型態存在於血中？  
(A) 自由氣體 (B) 溶解於血漿中 (C) 轉換成碳酸氫離子 (D) 與血紅素結合
- 67 人類的下列何種器官會隨著年齡的增加而變小，最後被脂肪組織所取代？  
(A) 骨髓 (bone marrow) (B) 胸腺 (thymus) (C) 淋巴結 (lymph nodes) (D) 扁桃腺 (tonsils)
- 68 當一個人的心室終舒張容量 (EDV) = 130 mL，終收縮容量 (ESV) = 60 mL 時，則其心室射出率 (ejection fraction) 是約多少%？  
(A) 34 (B) 44 (C) 54 (D) 64
- 69 下列何者不是中和尿液中氫離子的主要物質？  
(A) 氨 (B) 蛋白質 (C) 碳酸氫離子 (D) 磷酸根離子
- 70 下列何者與血壓之長期調控 (long-term regulation) 有關？  
(A) Bainbridge 反射 (B) 化學受器反射 (chemoreceptor reflex)  
(C) 感壓受器反射 (baroreceptor reflex) (D) 腎素-血管高壓素-醛固酮軸 (renin-angiotensin-aldosterone axis)
- 71 下列有關動脈平均壓的敘述，何者正確？  
(A) 收縮壓與三分之一舒張壓之和  
(B) 舒張壓與三分之一脈搏壓 (pulse pressure) 之和  
(C) 舒張壓與脈搏壓之乘積  
(D) 脈搏壓與中央靜脈壓 (central venous pressure) 之差
- 72 循環系統中影響血流阻力之最重要因素為：  
(A) 血容比值 (B) 血管之壓力梯度 (C) 血管內徑 (D) 血漿蛋白含量
- 73 循環系統中，主動脈 (aortas) 之功能為何？  
(A) 儲存大量血液以調節循環系統之血量 (B) 將左心室間歇性的射血轉化成連續性的血流  
(C) 造成壓力降而發生血管阻力 (D) 在組織與循環系統間進行物質交換
- 74 下列有關肺功能檢查中，用力吐氣所得到之流速容積曲線 (flow-volume curve)，何者錯誤？  
(A) 為一具可靠性 (reliable) 之肺功能檢查 (B) 為一具敏感性 (sensitive) 之肺功能檢查  
(C) 為一具可重複性 (reproducible) 之肺功能檢查 (D) 確定肺疾之病因
- 75 增加解剖性呼吸死腔，對下列何者的影響最小？  
(A) 動脈血中二氧化碳分壓 (B) 呼氣末二氧化碳分壓 (C) 動脈血中酸鹼平衡 (D) 呼吸潮氣容積
- 76 下列有關氣體通過有病變之肺泡微血管膜 (alveolar-capillary membrane) 之敘述，何者正確？  
(A) 氧氣擴散受影響較二氧化碳大 (B) 二氧化碳擴散受影響較氧氣大  
(C) 二種氣體擴散都不受影響 (D) 二種氣體擴散受影響相同
- 77 下列有關腎臟在平衡體內酸鹼的敘述，何者錯誤？  
(A) 主要是藉由改變腎小管對氫離子的再吸收 (B) 可迅速平衡血中酸鹼值  
(C) 磷酸根離子也會影響腎小管對氫離子的再吸收 (D) 完全是由腎臟自主調控
- 78 下列何者不是影響氣體通過肺泡微血管膜 (alveolar-capillary membrane) 的因素？  
(A) 膜厚度 (B) 膜面積 (C) 氣體分子量 (D) 氣體黏稠度
- 79 第二型血管高壓素 (angiotensin II) 可作用在下列何者以產生醛固酮 (aldosterone) 而造成體液的滯留？  
(A) 腎上腺皮質 (B) 腎上腺髓質  
(C) 近腎絲球器 (Juxtaglomerular apparatus) (D) 緻密斑 (Macula densa)
- 80 每公克的血色素在完全飽和的情形下 (SaO<sub>2</sub> = 100%)，其生理性氧結合能力 (physiologic oxygen-binding capacity) 為多少 mL？  
(A) 1.14 (B) 1.24 (C) 1.34 (D) 1.44

## 測驗題標準答案更正

考試名稱：95 年專技特考中醫師、專責報關人員、保險從業人員、船舶電信人員、漁船船員  
考試暨第二次呼吸治療師、消防設備人員考試

類科名稱：呼吸治療師

科目名稱：心肺解剖學及生理學（試題代號：1401）

題 數：80 題

標準答案：答案標註 # 者，表該題有更正答案，其更正內容詳備註。

題序	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	C	B	C	D	A	D	#	A	D	A	C	B	A	D	C	B	D	A	B

題序	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	C	C	A	C	B	C	A	C	B	C	A	B	A	C	A	D	A	D	C	D

題序	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
答案	C	A	C	A	A	B	B	A	A	C	A	D	C	A	C	A	A	C	B	A

題序	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
答案	A	D	B	A	B	A	B	C	B	D	B	C	B	D	D	A	B	D	A	C

備 註：第 8 題答 A 或 B 者均給分。