

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)本試題禁止使用電子計算器。

- 1 我們可以由外觀很清楚的分辨出肺葉 (lobe)，其原因為何？
(A)因炭顆粒堆積，其交界處會呈現深淺不同的灰黑色 (B)肺葉間以肺韌帶 (pulmonary ligament) 分離
(C)每一肺葉有其獨立的主支氣管 (D)肺葉間以水平或斜向的裂 (fissure) 分開
- 2 關於呼吸道管壁的敘述，下列何者錯誤？
(A)上皮下方的固有層 (lamina propria) 為疏鬆的結締組織所構成
(B)細支氣管的黏膜下層 (submucosa) 內有分泌黏液的腺體
(C)上皮纖毛的擺動會將黏液驅趕向咽喉處
(D)固有層內的彈性纖維使呼吸道有彈性，以因應直徑的變化
- 3 胚胎發育過程中，肺泡 (alveoli) 出現於那一期？
(A)終囊期 (terminal sac period) (B)胚期 (embryonic period)
(C)小管期 (canalicular period) (D)偽腺體期 (pseudoglandular period)
- 4 王先生今年五十歲，無抽煙及運動習慣，請問其肺活量 (vital capacity) 的變化情形如何？
(A)因無抽煙，所以不影響 (B)因無運動，所以不影響
(C)會隨身體的自然老化而下降約 35% (D)會隨身體的自然老化而上升約 35%
- 5 下列關於左、右肺的敘述，何者正確？
(A)右肺比左肺寬、厚且短
(B)右肺前緣有心臟切跡 (cardiac notch)
(C)左肺被水平裂及斜裂分隔成三葉
(D)左、右肺支氣管肺節 (bronchopulmonary segment) 的數目分別為 10 和 8 個
- 6 隨著氣體運送的管道逐漸狹窄，其管壁的變化不包括下列何者？
(A)上皮高度逐漸變矮 (B)平滑肌所占比例增加
(C)軟骨消失不再出現 (D)彈性纖維被膠原纖維取代
- 7 下列器官中，何者不屬於下呼吸道？
(A)喉 (B)氣管 (C)喉咽 (D)支氣管
- 8 右肺的根部位於何處？
(A)奇靜脈所形成的弓 (arch) 下方 (B)上腔靜脈的前方
(C)食道的後方 (D)膈神經的前方
- 9 直接注入左心房的冠狀竇 (coronary sinus) 是：
(A)心大靜脈 (great cardiac vein) (B)心中靜脈 (middle cardiac vein)
(C)心小靜脈 (small cardiac vein) (D)心前靜脈 (anterior cardiac vein)
- 10 蒲氏纖維 (Purkinje fiber) 位於：
(A)心肌層的深層 (B)心肌層與心外膜之間 (C)心內膜與心肌層間 (D)心外膜上
- 11 右心室上方與肺動脈幹 (pulmonary trunk) 相連的平滑區稱為：
(A)動脈圓錐 (conus arteriosus) (B)卵圓窩 (fossa ovalis)
(C)冠狀窩 (coronary fossa) (D)室間窩 (interventricular fossa)
- 12 下列關於房室束左、右分枝 (bundle branch) 的敘述，何項正確？
(A)左束枝呈圖案狀，走在室間溝左側 (B)右束枝呈扁帶狀，走在室間溝右側
(C)根據分枝形態特性，右束枝易生傳導障礙 (D)右束枝分為前、後及外側三組分枝走向
- 13 肺循環 (pulmonary circulation) 中的含氧血存在於下列何者？
(A)肺動脈 (pulmonary artery) (B)肺靜脈 (pulmonary vein)
(C)主動脈 (aorta) (D)腔靜脈 (venae cavae)
- 14 下列那些結構開口於右心房 (right atrium)？①上、下腔靜脈口 ②冠狀竇口 ③心前靜脈口
(A)①② (B)①③ (C)②③ (D)①②③
- 15 肺的深層淋巴叢 (deep lymphatic plexus) 引流順序為：①支氣管縱隔淋巴幹 (bronchomediastinal lymph trunks)
②氣管支氣管淋巴結 (tracheobronchial nodes) ③支氣管肺淋巴結 (bronchopulmonary nodes) ④肺淋巴結 (pulmonary lymph nodes)
(A)①②③④ (B)④③②① (C)②③①④ (D)④①③②
- 16 肺泡中，下列何者為立方形並具有微絨毛的細胞？
(A)巨噬細胞 (B)內皮細胞 (C)第一型肺泡細胞 (D)第二型肺泡細胞

- 17 關於肺泡組織之敘述，下列何者錯誤？
(A)第一型肺泡細胞會分泌表面張力素 (B)含有豐富的微血管
(C)具有由血管內皮細胞之基底膜與肺泡細胞之基底膜 (D)第二型肺泡細胞為立方形
- 18 呼吸時，空氣中大部分的顆粒不會進入肺泡的主要原因為：
(A)會厭軟骨的阻擋 (B)呼吸通道中豐富的血管分布
(C)呼吸通道的纖毛上皮與黏液 (D)肺泡中有表面張力素
- 19 彈性纖維在呼吸系統中主要的功能為：
(A)增加肺的容積 (B)有利於呼氣 (C)幫助吸氣 (D)加強氣管的擴張
- 20 通常左肺上葉的淋巴引流是：
(A)經左支氣管縱隔淋巴幹進入左鎖骨下靜脈及內頸靜脈間
(B)經右支氣管縱隔淋巴幹進入右鎖骨下靜脈
(C)直接流入胸管
(D)經半奇靜脈流入胸管
- 21 下列有關扁桃腺環（tonsillar ring）的敘述，何者錯誤？
(A)形成不完全的淋巴組織環帶 (B)圍繞在咽的上面部位
(C)由腭、舌和咽扁桃腺所形成 (D)環的後上方有腭扁桃腺
- 22 下列何者是氣管環（tracheal ring）後方開口的連結構造？
(A)平滑肌與泡狀結締組織 (B)平滑肌與彈性結締組織
(C)骨骼肌與泡狀結締組織 (D)骨骼肌與彈性結締組織
- 23 下列何者支配支氣管和細支氣管肌群的收縮？
(A)交感神經 (B)副神經 (C)舌咽神經 (D)迷走神經
- 24 下列何種細胞會分泌肝素（heparin）？
(A)嗜鹼性球 (B)嗜酸性球 (C)中性球 (D)單核球
- 25 下列有關老化對呼吸系統的影響，何者錯誤？
(A)肺泡變得較不具彈性 (B)肺泡巨噬細胞活性不變
(C)呼吸道上皮纖毛活動能力下降 (D)血中含氧量下降
- 26 下列何者為椎動脈（vertebral artery）的分枝？
(A)頸外動脈 (B)頸內動脈 (C)鎖骨下動脈 (D)腋動脈
- 27 下列那些細胞組成肺泡壁？①肺泡第 I 型細胞 ②肺泡第 II 型細胞 ③巨噬細胞 ④纖維母細胞
(A)①② (B)②③④ (C)①③④ (D)①②③
- 28 下列何者通過頸椎的橫突孔（transverse foramen）？
(A)頸內動脈 (B)頸外動脈 (C)椎動脈 (D)頸總動脈
- 29 下列何者具有攻擊病毒與癌細胞的功能？
(A)T 淋巴球 (B)嗜鹼性球 (C)單核球 (D)嗜酸性球
- 30 正常情況下，肺泡巨噬細胞（alveolar macrophage）不會出現在下列何處？
(A)肺泡腔 (B)肺泡孔 (C)肺泡間隔 (D)肺泡微血管中
- 31 淋巴液經胸管注入下列何處？
(A)左鎖骨下動脈 (B)右鎖骨下動脈 (C)左鎖骨下靜脈 (D)右鎖骨下靜脈
- 32 頸部交感神經幹的主要伴隨血管是：
(A)頸總動脈 (B)椎動脈 (C)頸內靜脈 (D)頸外靜脈
- 33 胎兒循環中，臍動脈直接連接在下列何種結構？
(A)髂外動脈（external iliac artery） (B)髂內動脈（internal iliac artery）
(C)髂外靜脈（external iliac vein） (D)髂內靜脈（internal iliac vein）
- 34 下列何者不是縱隔（mediastinum）內的構造？
(A)氣管（trachea） (B)胸腺（thymus） (C)主動脈（aorta） (D)橫膈（diaphragm）
- 35 下列有關心包膜（pericardium）的敘述何者正確？
(A)又分成漿液性（serous）和黏液性（mucous）
(B)漿液性心包膜又分成臟層（visceral）及壁層（parietal）
(C)心包腔（pericardial cavity）位於心包膜的臟層和壁層之間
(D)壁層即為心室壁的最外層（epicardium）
- 36 假肋（false ribs）包括那些肋骨？
(A)第 8-10 肋骨 (B)第 1-7 肋骨 (C)第 11-12 肋骨 (D)第 7-10 肋骨
- 37 下列有關肋膜（pleura）的敘述，何者正確？
(A)屬於黏膜（mucosa） (B)肋膜的壁層與臟層是不相連續的兩個分開構造
(C)把整個胸腔一分為二成為左右兩個肋膜腔 (D)分泌出的漿液可減少肺臟與胸壁間的摩擦
- 38 副交感系統刺激肺臟所產生的作用為何？
(A)使肺臟變大 (B)使細支氣管收縮 (C)使血管輕微收縮 (D)增加呼吸速率

- 39 下列有關主動脈體（aortic bodies）的敘述，何者正確？
(A)位在頸總動脈分叉處 (B)經由舌咽神經將訊息傳送至中樞
(C)屬於中樞化學受器（central chemoreceptor） (D)可影響延髓改變呼吸速率
- 40 下列有關喉返神經（recurrent laryngeal nerve）的敘述，何者錯誤？
(A)為迷走神經的分枝
(B)左邊在動脈韌帶（ligamentum arteriosum）處迴旋，右邊的繞過鎖骨下動脈
(C)支配所有喉部內在肌與外在肌
(D)負責聲褶（vocal fold）以下的感覺訊息
- 41 流速容積曲線（flow-volume curve）肺功能檢查，在用力吐氣過程中，氣道等壓點（equal pressure point）之位置為何？
(A)朝近端氣道移動 (B)朝遠端肺泡移動 (C)不會改變 (D)無法預測
- 42 正常合併胸廓及肺臟之壓力容積曲線（pressure volume curve），當平衡點壓力為零時，此時之肺容量約占全肺容量（total lung capacity）之多少%？
(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50
- 43 依照 Hagen-Poiseuille 律，當氣體流速與黏稠度恆定時，氣道半徑減小為原來一半，則氣道兩端壓力差成原來的：
(A)一半 (B)不變 (C)四倍 (D)十六倍
- 44 上呼吸道占氣道總阻力之 25~40%，而小呼吸道（small-diameter airways）約占總阻力之多少%？
(A) 1 (B) 20 (C) 40 (D) 60
- 45 氣管及左右主支氣管之主要氣流型態為亂流（turbulent flow），其流速為何？
(A)管路中央之流速與週邊流速相同 (B)管路中央之流速較週邊流速大
(C)管路中央之流速較週邊流速小 (D)管路中央之流速為零
- 46 當一個人之潮氣容積（tidal volume）為 500 mL，無效腔（dead space）為 150 mL，當呼吸次數為每分鐘 12 次時之肺泡換氣（alveolar ventilation）是每分鐘多少 mL？
(A) 3200 (B) 4200 (C) 5200 (D) 6200
- 47 下列何者不是影響呼吸系統靜態彈性之作用力？
(A)肺組織之彈力（elastic force） (B)肺表面張力造成之彈力
(C)肋膜造成之彈力 (D)胸壁造成之彈力
- 48 下列何者不是全身氧氣輸送（systemic oxygen delivery）的主要決定因子？
(A)清醒狀態（consciousness level） (B)心輸出量（cardiac output）
(C)血紅素（hemoglobin） (D)氧飽和度（O₂ saturation）
- 49 假設病患之動脈管發生狹窄（stenosis），血液由較大管徑流向較小管徑，若不考慮能量的損失，則較小管徑會發生下列那一現象？
(A)流速（flow velocity）增加且血壓（blood pressure）增加
(B)流速增加但血壓下降
(C)流速下降且血壓下降
(D)流速下降但血壓增加
- 50 低肺容積（low lung volume）時，肺泡外微血管（extra-alveolar capillaries）不會有下列那一項？
(A)肺血管阻抗增加 (B)微血管收縮 (C)肺血流量減少 (D) PaCO₂ 降低
- 51 下列有關肺泡微血管膜（alveolar-capillary membrane）之敘述，何者錯誤？
(A)厚度約為 0.35 μ m (B)面積約為 80 平方公尺
(C)擴散指氣體溶解在微血管血液中之能力 (D)肺氣腫時面積減少
- 52 下列何種氣體在血液裡的有效溶解度（effective solubility）最高？
(A) O₂ (B) CO (C) CO₂ (D) NO
- 53 當氧氣分壓為 60 mmHg 時，動脈血血色素氧飽和度（SaO₂）約為多少%？
(A) 70 (B) 80 (C) 90 (D) 100
- 54 下列何種物質在經過肺循環時，幾乎完全被清除？
(A)血管張力素 II（angiotensin II） (B)多巴胺（dopamine）
(C)組織胺（histamine） (D)血清素（serotonin）
- 55 成熟紅血球的外形有如甜甜圈，兩面中央內凹，此外形與紅血球的主要生理功能之關係，下列敘述何者正確？
(A)與紅血球的變形能力無關 (B)可以增加每個紅血球氣體交換的總表面積
(C)使紅血球更耐用，壽命更長 (D)在飽和狀態下，可以運送更多的氧氣
- 56 血管張力素轉換酶（angiotensin-converting enzyme）主要分布於肺部的何種組織細胞？
(A)血管內皮細胞 (B)肺泡上皮細胞 (C)間質纖維母細胞 (D)肺泡內巨噬細胞
- 57 病患三尖瓣上有一 0.5 公分的血塊，萬一脫落後最可能的去處為：
(A)大腦動脈，造成中風 (B)肺動脈，造成肺栓塞
(C)冠狀動脈，造成心肌梗塞 (D)股動脈，造成跛行

- 58 在坐姿且休息狀態之成人之換氣—灌流比（ventilation-perfusion ratio）是：
(A) 0.2 (B) 0.4 (C) 0.6 (D) 0.8
- 59 當肺泡-動脈血氧壓差（ $P(A-a)O_2$ ）明顯增加，表示外呼吸的效率產生下列何種變化？
(A)明顯增加 (B)明顯減少 (C)不變 (D)以上皆非
- 60 房室節之心肌細胞的脈衝速度（impulse velocity）是多少 m/sec？
(A) 0.05 (B) 0.1 (C) 0.5 (D) 1
- 61 竇房節去極化（depolarization）之閾值（threshold）是多少 mV？
(A)-20 (B)-40 (C)-60 (D)-80
- 62 下列何種狀況可能導致水腫？
(A)微血管滲透壓降低 (B)組織間隙滲透壓降低 (C)微血管靜水壓降低 (D)組織間隙靜水壓增加
- 63 下列何種疫苗是屬於 DNA 重組疫苗？
(A)麻疹疫苗 (B) B 型肝炎疫苗 (C)破傷風類毒素 (D)小兒麻痺疫苗
- 64 假設病患之收縮壓（systolic pressure）為 124 mmHg，而其舒張壓（diastolic pressure）為 82 mmHg，則其平均壓為多少 mmHg？
(A) 124 (B) 103 (C) 96 (D) 82
- 65 循環系統中，細動脈（arteriole）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
- 66 下列何種物質不具有緩衝血液酸鹼平衡的作用？
(A)血脂肪 (B)血中蛋白質 (C)碳酸氫離子 (D)血紅素
- 67 在正常的生理情形下，假設 100 mL 血中含有血色素 12 gm，若 PaO_2 100 mmHg， SaO_2 為 97%，請問每 100 mL 的血液可以攜帶氧多少 mL？
(A) 14 (B) 16 (C) 18 (D) 20
- 68 下列有關心室收縮之等體積收縮期的敘述，何者正確？
(A)心室將血液射至大動脈管 (B)主動脈瓣關閉進而僧帽瓣開啓
(C)心肌為等張收縮 (D)心肌為等長收縮
- 69 血中的二氧化碳以下列何種型態最多？
(A)自由氣體 (B)溶解於血漿中 (C)碳酸氫離子 (D)與血紅素結合
- 70 下列有關代謝性酸中毒的敘述，何者錯誤？
(A)可因乳酸堆積或碳酸氫離子流失引起 (B)通常會合併呼吸代償現象
(C)呼吸代償主要是經由刺激週邊化學接受器 (D)增加換氣量可有效代償至正常血液酸鹼值
- 71 國際航班航機內須加壓及調高溫度，可能因而造成艙內通氣量不足。針對此一環境，下列敘述何者正確？
(A)主要問題在於造成缺氧 (B)二氧化碳滯留問題較可能發生
(C)慢性阻塞性肺病患者應全程給予高流量氧氣 (D)慢性心血管疾病患者應全程給予高流量氧氣
- 72 一般人進入高海拔地區最常見的是出現何種呼吸生理反應？
(A)不自覺增加呼吸換氣量 (B)肺循環血管阻力降低 (C)心輸出量降低 (D)氣管痙攣
- 73 潛水工作時身體受重力影響的因素會被水壓所抵消，下列何者不是常見的心血管生理反應？
(A)靜脈回流及回心血增加 (B)有利尿作用
(C)心輸出量增加 (D)血壓下降
- 74 腎衰竭會影響紅血球生成素（erythropoietin）的分泌，因為腎臟的下列那個結構可以製造紅血球生成素？
(A)腎皮質 (B)腎髓細胞 (C)腎集尿管 (D)腎盂
- 75 末期腎衰竭病患進行透析以維持酸鹼平衡，通常在透析液中加入何種溶液？
(A)碳酸氫鹽溶液 (B)磷酸鹽溶液 (C)人工血漿 (D)葡萄糖溶液
- 76 腎衰竭時明顯造成心血管系統病變，下列何種內分泌素受到影響？
(A)副甲狀腺素（parathyroid hormone）分泌量減少 (B)腎素血管張力素（renin-angiotensin）分泌量增多
(C)兒茶酚胺（catecholamine）分泌量降低 (D)紅血球生成素（erythropoietin）分泌量增加
- 77 以 thermodilution 方法測得病患之心輸出量為 4500 mL/min，若其心跳為 75 beats/min，而其體表面積為 1.6 m²，則病患之心搏出量指標（stroke volume index）為多少 mL/beat/m²？
(A) 36.5 (B) 37.5 (C) 38.5 (D) 39.5
- 78 人體為了提高血液中之 pH 值，腎小管會分泌①氫離子 ②鈉離子 ③銨根離子（NH₄⁺）
(A)①② (B)②③ (C)①③ (D)①②③
- 79 人類紅血球在流經肺微血管的過程中完成氣體交換，在正常的情形下紅血球與肺泡內氣體交換約需多少秒即可達成 90%以上？
(A) 0.25 (B) 0.50 (C) 0.75 (D) 1.00
- 80 若血色素與氧氣的親和力（affinity）增強，則下列有關氧解離曲線（O₂ dissociation curve）的描述，何者正確？
(A)右移 (B)左移 (C)正常 (D)以上皆非

測驗題標準答案更正

考試名稱： 95年 中醫師檢定考試（補考）、第一次專技人員特種考試呼吸治療師、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：1301）

題 數： 80題

標準答案：

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

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

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

備 註： 第7題答 A 或 C 者均給分。