

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。

- 下列那一條肌肉可內收聲帶並關閉聲門？
(A)環杓後肌 (posterior cricoarytenoid) (B)環杓外肌 (lateral cricoarytenoid)
(C)環甲肌 (cricothyroid) (D)甲杓肌 (thyroarytenoid)
- 下列關於鼻腔前庭 (vestibule) 上皮的敘述，何者正確？
(A)有許多粗短的毛髮，可阻擋大顆粒或昆蟲進入鼻腔
(B)長有許多細毛，可過濾空氣中直徑超過 1 微米的顆粒
(C)為典型的呼吸上皮，即偽複層柱狀上皮
(D)含有許多大型的腺體，過敏時會分泌大量黏液
- 胚胎時期，下列何者所衍生出的小芽狀結構會形成肺臟？
(A)脊椎 (B)食道 (C)咽 (D)氣管
- 喉氣管芽 (laryngotracheal bud) 源自下列何者？
(A)前腸 (foregut) (B)中腸 (midgut)
(C)後腸 (hindgut) (D)咽弓 (pharyngeal arch)
- 下列有關支氣管胚胎發育的敘述，何者錯誤？
(A)氣管支氣管樹 (tracheobronchial tree) 在偽腺體期 (pseudoglandular period) 形成
(B)支氣管腺體在胚期 (embryonic period) 開始形成
(C)軟骨組織在懷孕第十一週時出現在葉支氣管 (lobar bronchi)
(D)末端細支氣管 (terminal bronchioles) 在小管期 (canalicular period) 出現
- 肺臟的胚胎發育過程中，下列有關偽腺體期 (pseudoglandular period) 的敘述，何者錯誤？
(A)形成纖毛柱狀上皮 (ciliated columnar epithelium)
(B)肺節 (pulmonary segment) 形成
(C)杯狀細胞出現在原始呼吸細支氣管 (primitive respiratory bronchiole) 內
(D)軟骨組織出現在葉支氣管 (lobar bronchi)
- 下列有關胚胎時期，肺內血液循環的敘述，何者錯誤？
(A)偽腺體期 (pseudoglandular period) 時，未成熟的平滑肌出現在肺動脈內
(B)直到終囊期 (terminal sac period)，血管才開始大量形成
(C)淋巴管在小管期 (canalicular period) 開始形成
(D)肺微血管的形成促進氣體與血液的交換
- 下列有關上呼吸道發育的敘述，何者錯誤？
(A)當三胚層形成時即開始發育 (B)比下呼吸道早
(C)當胚胎向頭尾側產生皺褶 (folding) 時開始發育 (D)當嗅板 (olfactory placode) 形成時
- 下列關於心包膜的敘述，何者錯誤？
(A)壁層與臟層心包膜在出入心臟脈管根部形成心包竇 (B)供應心包膜的神經是自主神經及脊神經
(C)在心臟後方心包腔內有橫心包竇及斜心包竇 (D)心包腔是纖維性心包膜與壁層心包間的空隙
- 下列關於心臟收縮的敘述，何者正確？
(A)右心房及右心室同時收縮 (B)左心房及左心室同時收縮
(C)兩心房先同時收縮繼而兩心室再收縮 (D)兩心室先同時收縮繼而兩心房再收縮
- 左側心臟收縮功能不良 (心衰竭 heart failure) 最先造成下列何處的水腫？
(A)上肢 (B)下肢 (C)腹腔 (D)肺
- 右心室壁上平滑的動脈圓錐 (conus arteriosus) 及嵴狀的柱狀肌 (trabeculae carneae) 間的界線是：
(A)終溝 (sulcus terminalis) (B)終嵴 (cristal terminalis)
(C)心室上嵴 (supraventricular crest) (D)卵圓嵴 (oval crest)
- 下列關於竇房節 (sinoatrial node) 的敘述，何者正確？
(A)是半月狀的神經細胞叢 (B)在左心房的房中隔上 (C)在上腔靜脈入口的下方 (D)接受迷走神經的支配
- 肺部的淺層淋巴叢 (superficial lymphatic plexus) 注入下列何處？
(A)支氣管肺淋巴結 (bronchopulmonary lymph nodes)
(B)肺淋巴結 (pulmonary lymph nodes)
(C)氣管支氣管淋巴結 (tracheobronchial lymph nodes)
(D)支氣管縱膈淋巴幹 (bronchomediastinal lymph trunks)
- 下列何者不是庫氏孔 (pore of Kohn) 形成的可能原因？
(A)細胞變性 (degeneration) (B)肺泡細胞上皮脫落 (C)肺泡巨噬細胞移動 (D)微血管穿過
- 在氣管中軟骨位於下列那一層的組織中？
(A)上皮細胞 (epithelium) (B)黏膜層 (mucosa) (C)黏膜下層 (submucosa) (D)外層 (adventitia)

- 17 肺泡壁氣體交換之肺泡-微血管膜不包括下列何者？
(A)第一型肺泡細胞 (B)第二型肺泡細胞 (C)基底膜 (D)內皮細胞
- 18 附著於氣管 C 形軟骨環開口處的組織為：
(A)上皮組織 (B)骨骼肌 (C)平滑肌 (D)韌帶
- 19 在肺的下列何處，淋巴管分佈較多？
(A)上葉 (B)中葉 (C)下葉 (D)平均分佈
- 20 下列有關 Clara 氏細胞的敘述，何者正確？
(A)會出現在支氣管 (B)是具有纖毛的細胞 (C)具保護及抗發炎作用 (D)不具分泌能力
- 21 下列有關咽扁桃腺 (pharyngeal tonsil) 的敘述，何者錯誤？
(A)由大量淋巴組織形成 (B)是不完全的扁桃腺環的一部分
(C)被包在鼻咽黏膜內 (D)位於鼻咽後壁下方
- 22 下列有關吹口哨時，聲門裂口 (rima) 的變化，何者正確？
(A)聲門大開 (B)聲門關閉 (C)聲門微開 (D)聲門呈楔狀
- 23 下列呼吸道的那一部位對異物最敏感？
(A)喉至接近主支氣管分支處 (B)細支氣管的遠端部位
(C)呼吸性細支氣管 (D)呼吸性細支氣管至肺泡處
- 24 下列何肌不參與深吸 (deep inspiration) ？
(A)外肋間肌 (B)胸鎖乳突肌 (C)胸小肌 (D)斜角肌
- 25 下列那段構造的上皮需要較多的巨噬細胞以移除吸入的粒子？
(A)氣管 (B)初級支氣管 (C)次級支氣管 (D)細支氣管
- 26 下列何者是吸氣時氣管壁不會塌陷的主要原因？
(A)有氣管肌 (trachealis muscle) 支撐 (B)有 C 形軟骨支持
(C)有呼吸道外膜 (adventitia) 包被固定 (D)與喉相連而固定支撐
- 27 橫膈左下方肌的缺氧血主要匯入下列何處？
(A)內胸靜脈 (B)肺靜脈 (C)腎上腺靜脈 (D)肝靜脈
- 28 右返喉神經 (recurrent laryngeal nerve) 是繞過下列何血管而往上行？
(A)右鎖骨下動脈 (B)左鎖骨下動脈 (C)主動脈弓 (D)頸總動脈
- 29 支氣管動脈 (bronchial arteries) 是下列何者之分支？
(A)頭臂動脈 (B)鎖骨下動脈 (C)胸主動脈 (D)頸內動脈
- 30 食道動脈主要是下列何者的分支？
(A)頭臂動脈 (B)鎖骨下動脈 (C)胸主動脈 (D)頸總動脈
- 31 胎兒中，何處可製造血球？
(A)胎盤 (B)肝臟 (C)腎臟 (D)肺臟
- 32 大血管之血管滋養管 (vasa vasorum) 主要位在下列何處？
(A)內膜層 (B)中膜層 (C)外膜層 (D)內彈性層
- 33 下列有關左喉返神經 (left recurrent laryngeal nerve) 的敘述，何者正確？
(A)繞過鎖骨下動脈後上行 (B)起自舌咽神經 (glossopharyngeal nerve)
(C)只負責部分的喉部神經支配 (D)與說話功能無關
- 34 下列有關頸動脈體 (carotid bodies) 的敘述，何者正確？
(A)位在主動脈弓上 (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)可影響大腦皮質改變呼吸速率
- 35 心臟的交感神經支配來自下列何者？
(A)迷走神經 (B)膈神經
(C)脊髓上胸節的外側柱 (lateral column) 細胞 (D)臂神經叢的分支
- 36 下列何者為後縱膈 (mediastinum) 內的構造？
(A)胸腺 (B)上腔靜脈 (C)迷走神經 (D)主支氣管
- 37 下列有關肺臟自主神經支配之敘述，何者正確？
(A)其副交感纖維由第九與第十對腦神經所傳遞
(B)肺神經叢 (pulmonary plexus) 包含交感與副交感纖維
(C)副交感刺激會使肺臟內的細支氣管擴張
(D)副交感節後神經元的細胞本體位在延髓 (medulla oblongata) 內
- 38 下列有關食道神經叢 (esophageal plexus) 的敘述，何者正確？
(A)全由迷走神經所形成 (B)內含交感與副交感纖維
(C)支配食道壁上的所有肌肉 (D)位在氣管與食道之間
- 39 下列何者只和胸椎椎體相關節？
(A)第一肋骨 (B)第二肋骨 (C)第 7-9 肋骨 (D)第 3-7 肋骨
- 40 下列有關肋膜 (pleura) 與心包膜 (pericardium) 的比較，何者正確？
(A)兩者皆由臟層 (visceral) 及壁層 (parietal) 所構成
(B)肋膜腔 (pleural cavity) 與心包腔 (pericardial cavity) 皆位在壁層與臟層之間
(C)兩者皆屬於中縱膈 (mediastinum) 內的構造
(D)前者包圍整個胸腔，後者包圍整個心臟

- 41 下列有關氧在血中運送 (transport of oxygen) 的敘述，何者錯誤？
 (A) 氧在血中的運送，主要依賴其能溶解在血漿中的特性
 (B) 氧在血中的運送，主要依賴其能與血色素結合的特性
 (C) 氧在血中運送之量，與其溶解在血漿中及與血色素結合之量而定
 (D) 氧溶解在血漿中之量與氧分壓成正比
- 42 下列何者不會降低支氣管上皮細胞纖毛的運動？
 (A) 副交感神經興奮 (B) 全身麻醉 (C) 吸菸 (D) 老年人
- 43 在玉山 3950 公尺的山頂上，空氣稀薄，下列何者所佔的百分比最高？
 (A) 氧 (B) 二氧化碳 (C) 氮 (D) 水蒸氣
- 44 下列有關某病患因胃液引流而致血中 pH 值偏鹼的敘述，何者正確？
 (A) 周邊化學受器 (chemoreceptor) 傳出的神經脈衝增加
 (B) 出現淺而慢的呼吸型態
 (C) 對動脈血氧降低的敏感性增強
 (D) 出現深而快的呼吸型態
- 45 上呼吸道占氣道總阻力之 25-40%，當張嘴呼吸時之氣道阻力比經鼻呼吸之氣道阻力為：
 (A) 不變 (B) 高 (C) 低 (D) 不一定
- 46 下列何種疾患中，肺臟容積 (縱座標) 壓力 (橫座標) 曲線會向左移？
 (A) 肺水腫 (B) 肺氣腫 (C) 肺纖維化 (D) 肋膜積水
- 47 雷諾數 (Reynolds' number) 可用來評估系統內之氣流型態。其與下列何者成反比？
 (A) 氣道直徑 (diameter) (B) 氣體平均流速 (average velocity)
 (C) 氣體密度 (density) (D) 氣體黏稠度 (viscosity)
- 48 較大呼吸道因分叉或因阻塞造成狹窄，此時之氣流型態為：
 (A) 層流 (laminar flow) (B) 亂流 (turbulent flow)
 (C) 移行流 (transitional flow) (D) 不一定
- 49 常人直立時，下列關於肋膜腔壓 (pleural pressure) 之敘述，何者正確？
 (A) 肺尖為 -2 cm H₂O
 (B) 肺底為 -14 至 -10 cm H₂O
 (C) 每公分肺高度差，肋膜腔壓變化 0.4 cm H₂O
 (D) 造成區域肺容積 (regional lung volume) 變化，肺尖較低，肺底較高
- 50 正常成人肺容積或肺容量之正常預期值，與下列何者關係最小？
 (A) 身高 (B) 體重 (C) 性別 (D) 年齡
- 51 下列有關中性球彈性纖維酶 (neutrophil elastase) 造成肺臟之變化，何者錯誤？
 (A) 破壞肺臟彈性 (B) 破壞支氣管上皮細胞
 (C) 降低呼吸道上皮纖毛運動 (D) 減少呼吸道黏液腺體增生
- 52 時間常數 (time constant) 指使一肺區域充氣所需之時間，等於：
 (A) 氣道壓力差 (ΔP) 乘以靜態肺彈性係數 (Cst) (B) 氣道阻力 (Raw) 乘以容積差 (ΔV)
 (C) 氣道阻力 (Raw) 乘以靜態肺彈性係數 (Cst) (D) 容積差 (ΔV) 除以氣道阻力 (Raw)
- 53 影響氣體通過肺泡微血管膜 (alveolar-capillary membrane) 之因素，依照 Fick 氏律，其擴散常數 (diffusion coefficient) 與下列何者無關？
 (A) 氣體溶解度 (B) 氣體密度 (C) 氣體分子量 (D) 氣體運動速度
- 54 氣體穿過肺泡微血管膜之能力稱擴散量 (diffusion capacity)，造成下降之原因為何？
 (A) 貧血 (B) 運動 (C) 心臟衰竭 (D) 肺泡出血
- 55 血中二氧化碳分壓升高時會出現下列何種呼吸反射？
 (A) 潮氣容積增加，呼吸頻率加快 (B) 潮氣容積減少，呼吸頻率加快
 (C) 潮氣容積增加，呼吸頻率減慢 (D) 潮氣容積減少，呼吸頻率減慢
- 56 氣體穿過肺泡微血管膜之能力稱擴散量 (diffusion capacity)，其最常使用之測量氣體為：
 (A) 氧氣 (B) 一氧化碳 (C) 二氧化碳 (D) 氮氣
- 57 下列有關肺泡內壓 (intra-alveolar pressure) 變化之敘述，何者錯誤？
 (A) 呼吸過程中，當聲門關閉，氣道至肺泡之壓力與大氣壓相等
 (B) 氣道至肺泡之壓力與大氣壓不相等時，即表示有氣流流動
 (C) 肺泡內壓降至 -1 cm H₂O，可造成部分潮氣容積 (tidal volume) 之流入
 (D) 肺泡內壓上升至 +1 cm H₂O，可造成部分潮氣容積 (tidal volume) 之流出
- 58 讓病患手握鉛球並讓手臂成九十度彎曲時，則病患在此靜態等長運動 (static isometric exercise) 下會發生下列那一現象？
 (A) 心跳下降 (B) 心輸出量下降 (C) 心臟收縮力增加 (D) 週邊血管阻力增加
- 59 下列有關呼吸作功目的的敘述，何者錯誤？
 (A) 保持小呼吸道通暢 (B) 胸壁彈性擴張 (C) 克服組織黏稠阻力 (D) 克服氣道阻力
- 60 下列有關肺功能檢查中，造成流速容積曲線 (flow-volume curve) 後段之流速限制 (flow-limited phase) 原因，何者正確？
 (A) 氣道產生窒息點 (choke points) (B) 氣道沒有塌陷
 (C) 穿壁壓持續正值 (positive transmural pressure) (D) 吐氣不夠用力

- 61 體循環之大動脈管是以下列那一種方式將血液傳送至各組織？
 (A)血管連續收縮 (B)血管壁彈性回彈
 (C)血管壁內層 (tunica intima) 收縮 (D)半月瓣 (semi-lunar-type valves) 關閉
- 62 因重力的影響，人站立時其腳跟處之靜脈壓可高達 90 mmHg，此狀態下微血管不易破裂之原因為何？
 (A)微血管之小管徑可降低張力 (B)微血管之內皮細胞可對抗高張力
 (C)微血管之膠原蛋白可對抗高張力 (D)微血管之彈性素可對抗高張力
- 63 下視丘可釋放下列何者以調控血壓？
 (A)醛固酮 (aldosterone)
 (B)高壓素原轉化酶 (angiotensin-converting enzyme)
 (C)心房鈉利尿素 (atrial natriuretic peptide)
 (D)抗利尿素 (antidiuretic hormone)
- 64 循環系統中，靜脈之功能為何？
 (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
- 65 下列有關刺激交感神經對血壓的影響之敘述，何者錯誤？
 (A)左心室舒張末期體積下降導致心輸出量增加 (B)細動脈收縮導致總周邊阻力增加
 (C)靜脈管收縮導致靜脈回流增加 (D)心搏出量增加導致心輸出量增加
- 66 下列那一項不會造成肺動脈收縮？
 (A)第二型血管收縮素 (angiotensin II) (B)前列腺素 F_{2α} (prostaglandin F_{2α})
 (C)前列腺素 E₂ (prostaglandin E₂) (D)腎上腺素 (epinephrine)
- 67 低肺容積 (low lung volume) 時，肺泡中隔微血管 (alveolar septal capillaries) 不會有下列那一項？
 (A) PaCO₂ 降低 (B)肺血流量增加 (C)肺血管阻抗降低 (D)微血管擴張
- 68 下列何者可通過血腦屏障 (blood-brain barrier)？
 (A)氫離子 (B)碳酸氫離子 (C)二氧化碳 (D)碳酸
- 69 肺臟以直接調節下列何種物質平衡血中酸鹼值？
 (A)氧 (B)二氧化碳 (C)氫離子 (D)碳酸氫離子
- 70 酸中毒會對氧氣-血紅素解離曲線造成何種影響？
 (A)曲線左移，減少氧氣在組織的釋放量 (B)曲線右移，增加氧氣在組織的釋放量
 (C)曲線上移，增加肺循環氧氣攜帶量 (D)曲線下移，減少肺循環氧氣攜帶量
- 71 二氧化碳在血漿中的溶解度約為氧的幾倍？
 (A) 1/200 (B) 1/20 (C) 20 (D) 200
- 72 下列有關肺臟在平衡體內酸鹼值的敘述，何者錯誤？
 (A)藉由改變肺泡通氣量調整二氧化碳的排除量 (B)可迅速平衡血中酸鹼值
 (C)可因自主性過度換氣而造成呼吸性鹼中毒 (D)肺泡通氣量的改變完全是經由神經反射調控
- 73 戰鬥機俯衝後拉起機頭上升的動作對飛行員產生的離心力稱之為「正 G 力」。下列有關高正 G 力的描述，何者錯誤？
 (A)血液滯留於腹腔及下肢 (B)回心血量降低
 (C)快速引起急性肺水腫 (D)數秒鐘之內即可造成視覺及知覺喪失
- 74 新生兒因幽門閉鎖而須持續胃液引流，則下列何者最能解釋其呼吸徐緩的原因？
 (A)呼吸性酸中毒及二氧化碳迷醉 (narcois) (B)代謝性鹼中毒之代償作用
 (C)代謝速率降低，耗氧量減少所致 (D)熱能不足，呼吸肌無力
- 75 下列因素何者可影響肺泡氧壓力 (P_{AO₂})？
 (A)強制吸氣氣體中之氧濃度 (F_{IO₂})，呼吸交換比 (R)，肺泡二氧化碳壓力 (P_{ACO₂})
 (B)吸入氧壓力 (P_{IO₂})，呼吸交換比 (R)，肺泡二氧化碳壓力 (P_{ACO₂})
 (C) F_{IO₂}，R
 (D) P_{IO₂}，P_{ACO₂}
- 76 國際航班乘客可能出現「經濟艙症候群」，下列有關的敘述，何者錯誤？
 (A)也可能出現在頭等艙乘客 (B)與下肢血液循環不良有關
 (C)主要症狀與肺血管栓塞類似 (D)調高艙內氧濃度可有效避免其發生
- 77 下列何者不是以高壓氧治療減壓病的可能機轉？
 (A)縮小氣泡體積，減少組織壓迫 (B)壓迫動脈使血流降低，減少組織水腫
 (C)減少氣泡表面積，降低發炎介質活化 (D)提高氧分壓，改善組織缺氧
- 78 Valsalva 氏操作可誘發產生「潛水反射 (diving reflex)」，其自主神經調控機制為何？
 (A)交感神經興奮，副交感神經抑制 (B)交感神經抑制，副交感神經抑制
 (C)交感神經興奮，副交感神經興奮 (D)交感神經抑制，副交感神經興奮
- 79 假設病患之心跳與動脈管的彈性維持不變，此時心輸出量的增加將導致下列那一結果？
 (A)增加總周邊血管阻力 (B)增加動脈脈搏壓 (C)增加動脈容積度 (D)增加循環系統血量
- 80 高壓環境暴露過程中，下列何者不是決定體內在減壓期間是否會有氣泡生成的因素？
 (A)加壓速度 (B)暴露環境壓力大小 (C)暴露時間長短 (D)減壓速度快慢

測驗題標準答案更正

考試名稱： 94年 專門職業及技術人員特種考試中醫師、心理師、呼吸治療師考試

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：1304）

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	B	A	#	A	B	C	B	A	D	C	D	C	C	A	D	D	B	C	D	C

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	A	A	D	C	C	A	C	C	B	C	C	B	C	C	B	B	A	B

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

備 註： 第3題答 B 或 C 者均給分，第75題答 C 給分。