

105年第一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

- 呼吸系統的發育，開始於胚胎發育的第幾週？
 - 8
 - 6
 - 5
 - 4
- 肺的呼吸區（respiratory zone）不包括下列何者？
 - 終末細支氣管
 - 呼吸細支氣管
 - 肺泡管
 - 肺泡囊
- 關於喉軟骨的敘述，下列何者正確？
 - 做氣管切開術的位置在舌骨和聲帶間
 - 調整杓狀軟骨（arytenoid）的位置可影響聲帶的緊張度
 - 甲狀腺位於甲狀軟骨正前方
 - 形成喉結（laryngeal prominence）的軟骨為環狀軟骨
- 氣管上皮的黏液主要由下列何者分泌？
 - 纖毛上皮細胞（ciliated epithelial cell）
 - 杯狀細胞（goblet cell）
 - 基底細胞（basal cell）
 - 灰塵細胞（dust cell）
- 肺的呼吸膜（respiratory membrane）是由基底層（basal lamina）與下列何者共同組成？①第一型肺泡細胞（type I alveolar cell） ②第二型肺泡細胞（type II alveolar cell） ③內皮細胞（endothelial cell） ④巨噬細胞（macrophage）
 - 僅①②
 - 僅②③
 - 僅①③
 - 僅②④
- 氣管的 C 形軟骨，與下列那一種軟骨是相同種類？
 - 甲狀軟骨（thyroid cartilage）
 - 會厭軟骨（epiglottis）
 - 椎間盤（intervertebral disc）
 - 外耳軟骨（auricular cartilage）
- 肺的淺層淋巴叢（superficial 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）
 - ①②③
 - ③②①
 - ②③①
 - ①③②
- 支氣管靜脈主要經由下列何者回流至左心房？
 - 氣管肺血管吻合（bronchopulmonary anastomoses）
 - 奇靜脈
 - 半奇靜脈
 - 肋間靜脈
- 下列有關迷走神經的敘述，何者錯誤？
 - 大部分節後神經元的細胞體位於內臟壁內
 - 支配膀胱
 - 造成小腸平滑肌收縮

- D.參與心神經叢（cardiac plexus）的形成
- 10.下列有關典型肋骨頭部與胸椎椎體相關節的敘述，何者正確？
- 相同節數（如第二肋骨／第二胸椎）
 - 相同節數及其下方一節（如第二肋骨／第二及第三胸椎）
 - 相同節數及其上方一節（如第二肋骨／第一及第二胸椎）
 - 其下方一節（如第二肋骨／第三胸椎）
- 11.在肋骨下溝（subcostal groove）的神經血管其排列方式，由上往下依序為：
- 肋間神經，肋間動脈，肋間靜脈
 - 肋間動脈，肋間靜脈，肋間神經
 - 肋間靜脈，肋間神經，肋間動脈
 - 肋間靜脈，肋間動脈，肋間神經
- 12.下列何者為呼氣肌？
- 胸大肌（pectoralis major）
 - 胸小肌（pectoralis minor）
 - 內肋間肌（internal intercostals）
 - 外肋間肌（external intercostals）
- 13.肺氣腫（emphysema）在解剖學上主要的形成原因是：
- 氣管萎縮
 - 肺動脈阻塞
 - 肺泡壁破壞
 - 氣管上皮增厚
- 14.纖維性囊腫（cystic fibrosis）是種致命的遺傳性疾病，它會造成下列何種呼吸系統功能的過度增加？
- 肺泡細胞分泌表面張力劑
 - 外分泌腺分泌黏液
 - 氣管平滑肌的收縮
 - 巨噬細胞排除異物
- 15.人體的那一個系統最早發育完成且有運作的功能？
- 呼吸系統
 - 心血管系統
 - 神經系統
 - 消化系統
- 16.在心臟形成的過程中，心內管（endocardial tube）是由何處發育形成？
- 內胚層
 - 中胚層
 - 外胚層
 - 神經外胚層
- 17.下列何者不會造成缺氧血與含氧血混合的現象？
- 三尖瓣閉鎖不全
 - 心房間隔缺損
 - 心室間隔缺損
 - 動脈導管保持暢通
- 18.消化完的物質從迴腸（ileum）處吸收後，要送回到下腔靜脈，其流向順序，下列何者正確？
- 腸繫膜上靜脈→肝門靜脈→肝靜脈→下腔靜脈
 - 腸繫膜上靜脈→肝靜脈→肝門靜脈→下腔靜脈
 - 腸繫膜下靜脈→肝門靜脈→肝靜脈→下腔靜脈
 - 腸繫膜下靜脈→肝靜脈→肝門靜脈→下腔靜脈
- 19.威利氏環（circle of Willis）的路徑圍繞下列何構造？
- 延腦（medulla oblongata）
 - 腦下垂體（pituitary gland）
 - 小腦（cerebellum）
 - 大腦腳（cerebral peduncle）
- 20.心臟的右下點（inferior right point）相對於胸部體表何處？
- 右邊第四肋軟骨上緣
 - 右邊第五肋軟骨上緣
 - 右邊第六肋軟骨上緣

- D.右邊第七肋軟骨上緣
- 21.支配心臟的血管會形成許多吻合（anastomoses），這些吻合大多位於下列何處？
- A.心包膜（pericardium）
 - B.心外膜（epicardium）
 - C.心肌膜（myocardium）
 - D.心內膜（endocardium）
- 22.下列有關心臟纖維骨架（fibrous skeleton）的敘述，何者錯誤？
- A.可固定瓣膜
 - B.促進心房的神經衝動訊息傳至心室
 - C.避免瓣膜開口過度擴張
 - D.作為心房與心室肌肉的附著點
- 23.下列有關心肌傳導系統的敘述，何者正確？
- A.房室結（atrioventricular node）的細胞是由心肌細胞特化而來
 - B.竇房結（sinoatrial node）的細胞通常比心肌細胞大
 - C.浦金氏纖維（Purkinje fiber）的細胞通常比心肌細胞小
 - D.希氏束（bundle of His）主要分布在房間隔（interatrial septum）中
- 24.心臟的傳導系統屬於那種組織？
- A.上皮組織
 - B.肌肉組織
 - C.結締組織
 - D.神經組織
- 25.慢性阻塞性肺疾（COPD）病人，若在短時間內氣道阻力明顯增加，而呼吸肌肉力量不變時，再進行一次檢查，所測得的前後數值變動，下列敘述何者錯誤？
- A.全肺量（total lung capacity）不變
 - B.吸氣容量（inspiratory capacity）增加
 - C.肺活量（vital capacity）減少
 - D.殘餘容積（residual volume）增加
- 26.正常成人在安靜自主吐氣時，其肺泡壓（ P_A ）最大約為多少 $\text{cm H}_2\text{O}$ ？
- A.20
 - B.10
 - C.5
 - D.1
- 27.正常情況下，有關肺特異順應性（specific compliance）的敘述，何者正確？①以其功能肺餘量（functional residual capacity）為校正值 ②以其肺活量（vital capacity）為校正值 ③成人與嬰兒的肺特異順應性相同 ④成人肺特異順應性大於嬰兒 ⑤以其潮氣容積（tidal volume）為校正值 ⑥成人肺特異順應性小於嬰兒
- A.僅⑤⑥
 - B.僅②④
 - C.僅①③
 - D.僅①④
- 28.病人的呼吸速率為12次/分，潮氣容積為450 mL，解剖性無效腔為150 mL，肺泡無效腔為100 mL，則其肺泡通氣量（alveolar ventilation）為多少 mL/min ？
- A.5400
 - B.4200
 - C.3600
 - D.2400
- 29.下列何種肺體積或容量，呼吸道總阻力最低？
- A.全肺量（total lung capacity）
 - B.功能肺餘量（functional residual capacity）加上潮氣容積（tidal volume）
 - C.功能肺餘量（functional residual capacity）
 - D.肺餘容積（residual volume）
- 30.肺功能檢查的氮氣沖出法（nitrogen washout method），是用來測量下列那項數值？
- A.最大吐氣流量
 - B.功能肺餘量
 - C.氣體瀰散量
 - D.氣道阻力

- 31.下列何種肺組織回彈 (elastic recoil) 力及肺泡表面張力 (surface tension) 的變化，可產生最小的肺泡順應性 (compliance) ？
- A.回彈力和表面張力均大
 - B.回彈力大和表面張力小
 - C.回彈力和表面張力均小
 - D.回彈力小和表面張力大
- 32.缺氧時頸動脈體 (carotid body) 會產生何種反應？
- A.第 I 型細胞釋放兒茶酚胺 (catecholamine)
 - B.第 I 型細胞釋放乙醯膽鹼 (acetylcholine)
 - C.第 II 型細胞釋放兒茶酚胺 (catecholamine)
 - D.第 II 型細胞釋放乙醯膽鹼 (acetylcholine)
- 33.高碳酸血症時，周邊化學受體 (peripheral chemoreceptors) 參與通氣反應的調控約為多少%？
- A.5~10
 - B.20~30
 - C.50~60
 - D.80~90
- 34.位於延腦的化學受體 (chemoreceptors) 在調控通氣時，最直接且主要的刺激來源為何？
- A.腦脊髓液中的氧氣濃度
 - B.腦脊髓液中的二氧化碳濃度
 - C.腦脊髓液中的氫離子濃度
 - D.血液中的二氧化碳濃度
- 35.下列何者在動脈血中所占的比例最高？
- A.氮
 - B.氧
 - C.水蒸氣
 - D.二氧化碳
- 36.下列肺水腫時所產生的生理變化，何者錯誤？
- A.肺泡內分泌物增加
 - B.肺泡壁變薄
 - C.一氧化碳瀰散量降低
 - D.動脈血中的氧分壓會下降
- 37.下列那些因子會導致 D_LCO (diffusion capacity) 上升？①運動 ②採仰臥姿勢 ③肺容積變小 ④貧血 ⑤氣喘
- A.僅①④
 - B.僅①②⑤
 - C.僅②③⑤
 - D.僅②③④⑤
- 38.當肺泡通氣量增加，而組織二氧化碳產量不變，血漿最可能發生何種變化？
- A.二氧化碳溶解量增加，氫離子濃度增加
 - B.二氧化碳溶解量增加，氫離子濃度減少
 - C.二氧化碳溶解量減少，氫離子濃度增加
 - D.二氧化碳溶解量減少，氫離子濃度減少
- 39.下列有關氣體經膜或液體薄膜 (membrane or liquid film) 擴散的速率，何者錯誤？
- A.與薄膜表面積成正比
 - B.與薄膜厚度成反比
 - C.與氣體的擴散係數成正比
 - D.與氣體的分壓差成反比
- 40.下列有關動、靜脈含氧差 $C(a-\bar{v})O_2$ 之敘述，何者錯誤？
- A. $C(a-\bar{v})O_2$ 是指 CaO_2 與 $C\bar{v}O_2$ 之差
 - B. $C\bar{v}O_2$ 是指肺靜脈中含氧量
 - C.正常的 CaO_2 約20 vol %
 - D.正常的 $C\bar{v}O_2$ 約15 vol %
- 41.假設路人甲的心輸出量為5 L/min，動脈血氧含量為20 mL/dL，則路人甲每分鐘的全身氧氣輸送量為多少mL？
- A.10

- B.100
C.1,000
D.10,000
- 42.下列有關肺循環與支氣管循環 (bronchial circulation) 的敘述，何者正確？
A.主要功能皆是供給養分，移除代謝物
B.血流皆可經由肺靜脈，回到左心房
C.相較於體循環，其血管壓力皆較高
D.肺動脈與支氣管動脈皆為含氧血
- 43.周邊靜脈注入少量空氣時，最可能對人體造成下列何種影響？
A.因急性空氣栓塞而大咯血
B.因動脈空氣栓塞而中風
C.因心輸出量降低而休克
D.肺循環將空氣吸收排除
- 44.病人以肺動脈導管測量的肺動脈收縮壓 = 38 mm Hg、舒張壓 = 25 mm Hg、肺微血管楔壓 (pulmonary capillary wedge pressure, PCWP) = 21 mm Hg，下列敘述何者錯誤？
A.肺循環阻力未顯著增加
B.左心室收縮功能不佳所產生
C.可能形成肺水腫
D.缺氧性血管收縮是形成此病人肺動脈高壓主因
- 45.下列有關正常直立個體的通氣 (\dot{V}) 與灌流 (\dot{Q}) 的敘述，何者錯誤？
A.由肺底到肺尖，灌流 (\dot{Q}) 漸減
B.由肺底到肺尖，通氣量 (\dot{V}) 漸減
C.由肺底到肺尖，通氣-灌流值 (\dot{V}/\dot{Q}) 漸減
D.由肺尖到肺底，灌流 (\dot{Q}) 漸增
- 46.心電圖 QRS 波表示心臟正在發生：
A.心房收縮前，心房去極化 (depolarizing)
B.心室去極化 (depolarizing)，心房再極化 (repolarizing)
C.心室由去極化狀態恢復時所產生的電位差，心室再極化 (repolarizing)
D.心臟處於休息中
- 47.心動週期在什麼階段，心室收縮提高心室內的壓力，因此關閉房室瓣？
A.心室充血期 (ventricular filling)
B.等容積舒張 (isovolumetric relaxation)
C.心室射血 (ventricular ejection)
D.等容積收縮 (isovolumetric contraction)
- 48.當心肌受損導致收縮力下降時，自主神經系統會以何種反應進行代償？
A.交感神經興奮
B.交感神經抑制
C.副交感神經興奮
D.副交感神經抑制
- 49.急性嚴重失血時，支配動、靜脈的神經感壓反射 (baroreceptor reflex) 會有下列那種效應？
A.副交感神經活性不變
B.副交感神經活性增加
C.交感神經活性不變
D.交感神經活性增加
- 50.臨床上最常用來放置肺動脈導管 (pulmonary catheter) 的血管為何？
A.肱內靜脈 (basilic vein)
B.臂靜脈 (brachial vein)
C.鎖骨下靜脈 (subclavian vein)
D.股靜脈 (femoral vein)
- 51.下列何者屬於揮發酸 (volatile acid)？
A.硫酸 (sulfuric acid)
B.磷酸 (phosphoric acid)
C.鹽酸 (hydrochloric acid)
D.碳酸 (carbonic acid)

- 52.下列何者血清陰離子間隙（anion gap）不會上升？
- A.近端腎小管酸血症
 - B.甲醇中毒
 - C.水楊酸中毒
 - D.乳酸中毒
- 53.意識清楚病人的動脈血氣體分析值為pH：7.30，PaCO₂：80 mm Hg，HCO₃⁻：38 mEq/L，下列敘述何者錯誤？
- A.病人有嚴重的高二氧化碳血症（hypercapnia）
 - B.病人可能有嚴重的慢性阻塞性肺疾
 - C.應立即插管，給予機械通氣治療
 - D.病人有部分代謝性代償
- 54.某人靜坐於高海拔環境半小時，肺泡內氧及二氧化碳分壓的最可能變化為何？
- A.均上升
 - B.氧分壓上升，二氧化碳分壓下降
 - C.氧分壓下降，二氧化碳分壓上升
 - D.均下降
- 55.長期深海潛水時，潛水鋼瓶中最適合填充下列何種氣體？
- A.純氧
 - B.氮與氧的混合氣
 - C.氦與氧的混合氣
 - D.二氧化碳與氧的混合氣
- 56.正常情況下，動脈血氧分壓（PaO₂）每增加100 mm Hg，則每100毫升血液將多溶解多少毫升氧氣？
- A.0.3
 - B.3.0
 - C.0.6
 - D.6.0
- 57.當左心房壓力上升，生理上的影響為何？
- A.抗利尿激素（antidiuretic hormone）分泌增加，尿液排除增加
 - B.抗利尿激素（antidiuretic hormone）分泌減少，尿液排除減少
 - C.抗利尿激素（antidiuretic hormone）分泌增加，尿液排除減少
 - D.抗利尿激素（antidiuretic hormone）分泌減少，尿液排除增加
- 58.下列關於急性腎衰竭可能對心率造成的影響，何者正確？
- A.因高血鉀而造成心搏過緩
 - B.因高血鈣而造成心搏過緩
 - C.因高血鈉而造成心搏過速
 - D.因高血鎂而造成心搏過速
- 59.下列何者會引起慢性腎衰竭病人發生貧血現象？
- A.骨髓造血功能受到抑制
 - B.大量失血
 - C.進行血液透析時紅血球受到破壞
 - D.藥物的副作用
- 60.何種功能不佳會導致76歲因巴金森氏症長期臥床、使用鼻胃管餵食的男病人，反覆發生高燒、肺炎的原因？
- A.氣體交換及吞嚥反射（swallowing reflex）
 - B.吞嚥反射（swallowing reflex）及咳嗽反射
 - C.氣體交換及咳嗽反射
 - D.氣體交換及氧合
- 61.肝硬化（liver cirrhosis）的病人容易發生水腫是因：
- A.微血管靜水壓增加
 - B.微血管滲透壓下降
 - C.組織間隙靜水壓下降
 - D.組織間隙滲透壓增加
- 62.王小姐因呼吸困難而求診，並主訴有長期腹瀉問題，身體評估發現呼吸過深（hyperpnea）、潮氣容積增大，請問她可能是什麼問題？
- A.高血氯性酸中毒（hyperchloremic acidosis）

- B.低血氯性酸中毒 (hypochloremic acidosis)
C.高血氯性鹼中毒 (hyperchloremic alkalosis)
D.低血氯性鹼中毒 (hypochloremic alkalosis)
- 63.病人接受心肺復原治療時，其休息時之心跳為70次／分，運動壓力測試時心跳速率為110次／分，在進行耐力訓練時，心跳目標值應介於多少次／分範圍內？
A.68~84
B.88~104
C.108~124
D.128~140
- 64.下列有關運動時骨骼肌有大量血流的機轉，何者錯誤？
A.交感神經興奮
B.副交感神經興奮
C.心輸出量增加
D.血壓增加
- 65.當受到腎上腺素刺激時，下列敘述何者正確？
A.因體內多數血管的 α 接受體數量遠多於 β 接受體，所以血管會收縮；而心肌中的 β 接受體遠多於 α 接受體，所以心率會增加
B.因體內多數血管的 β 接受體數量遠多於 α 接受體，所以血管會收縮；而心肌中的 β 接受體遠多於 α 接受體，所以心率會增加
C.因體內多數血管的 α 接受體數量遠多於 β 接受體，所以血管會收縮；而心肌中的 α 接受體遠多於 β 接受體，所以心率會增加
D.因體內多數血管的 α 接受體數量遠多於 β 接受體，所以血管會舒張；而心肌中的 α 接受體遠多於 β 接受體，所以心率會增加
- 66.交感神經受到刺激後會產生的生理反應，何者錯誤？
A.心跳加快，血壓上升
B.尿量增加
C.唾液分泌減少
D.支氣管擴張
- 67.下列藥物何者可促使支氣管擴張及增加心跳？
A.methacholine
B.isoproterenol
C.phenylephrine
D.propranolol
- 68.下列抗組織胺藥物 (antihistamine) 中，何者具有較強的鎮靜 (sedation) 效果？
A.fexofenadine
B.hydroxyzine
C.cetirizine
D.loratadine
- 69.吸入型一氧化氮不應使用於新生兒併有下列何種疾病？
A.診斷為肺動脈高壓
B.心血管循環系統左到右分流
C.心血管循環系統右到左分流
D.肺動脈壓力上升併有低血氧
- 70.治療肺結核最常用的口服藥物為：
A.griseofulvin
B.isoniazid
C.neomycin
D.amoxicillin
- 71.初生嬰兒服用下列何者易導致灰嬰症 (gray baby syndrome) ？
A.clindamycin
B.vancomycin
C.chloramphenicol
D.streptomycin
- 72.靜脈注射下列何種藥物，常用於提升休克病人的血壓？
A.dopamine
B.serotonin

C. acetylcholine

D. histamine

73. 有關去極化 (depolarizing) 之神經-肌肉阻斷劑 succinylcholine 之臨床使用, 何者正確?

A. 可重複使用加強鬆弛效果

B. 有拮抗劑讓病人迅速恢復

C. 在嚴重外傷的病患需小心使用, 因為會引起高血鉀

D. 不會引起腦壓變化, 可以用在腦部外傷患者

74. 下列何者屬於 opioid 類之藥品? ① morphine ② acetaminophen ③ codeine ④ ketoprofen

A. 僅①③

B. 僅①④

C. 僅②③④

D. 僅①②④

75. 下列何種巴比妥類藥物可以用於控制及預防抽搐 (seizure)?

A. thiopental

B. pentobarbital

C. phenobarbital

D. secobarbital

76. Zanamivir 不宜用於下列何種感冒之病人?

A. A 型流感 (influenza A)

B. B 型流感 (influenza B)

C. 併發氣喘 (asthma) 之感冒

D. H1N1 (swine flu)

77. 下列用於處理心肌梗塞之藥物中, 何者是抑制血小板凝集?

A. aspirin

B. alteplase

C. captopril

D. streptokinase

78. 一位 26 週早產兒出生後呼吸窘迫症候群 (respiratory distress syndrome), 出現發紺、鼻翼煽動及胸骨內凹, 接下來應該給予何種藥物治療?

A. poractant alfa

B. dornase alfa

C. combivent

D. pulmoncort

79. 承上題, 該藥物應該經由何種方式輸送?

A. 小量噴霧器 (small volume nebulizer)

B. 經由導管分四象限灌注入 (installation) 肺部

C. 經由導管分別灌注入 (installation) 肺部左右兩邊

D. 灌注入 (installation) 氣管內管後, 以甦醒球擠壓至肺部深處

80. 承上題, 兩個小時後發現該早產兒檢驗發現經皮下監測二氧化碳數值下降, 呼吸器參數顯示潮氣容積上升, 為何會有這種變化?

A. 過度給氧 (overoxygenation)

B. 肺部順應性 (lung compliance) 變好

C. 吸氣阻力 (airway resistance) 增加

D. 產生氣胸 (pneumothorax)