

103年第二次專門職業及技術人員高等考試牙醫師考試分階段考試、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：1306

類科名稱：呼吸治療師

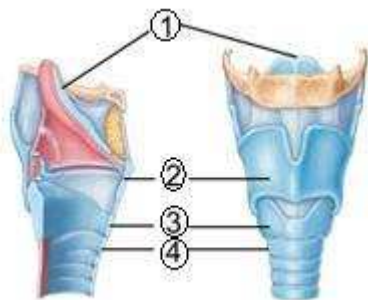
科目名稱：心肺基礎醫學（包括解剖學、生理學、藥理學）

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

- 1.呼吸道的上皮組織，發源於下列何胚層？
 - A.神經外胚層
 - B.體表外胚層
 - C.內胚層
 - D.中胚層
- 2.氣管與支氣管內的軟骨（cartilage），主要是由下列何者衍生形成？
 - A.外胚層（ectoderm）
 - B.內胚層（endoderm）
 - C.體壁中胚層（parietal mesoderm）
 - D.臟壁中胚層（visceral mesoderm）
- 3.左肺的根部位於何處？
 - A.胸管上方
 - B.膈神經的前方
 - C.主動脈弓的上方
 - D.降主動脈的前方
- 4.當杓狀軟骨（arytenoid cartilage）受傷時，最有可能出現下列何種症狀？
 - A.空氣無法進入氣管，因此可能發生窒息
 - B.喉無法關閉，所以食物很有可能誤入氣管
 - C.喉無法於吞嚥食物時，往上移動
 - D.聲音的產生及音調的變化可能會受到影響
- 5.鼻中隔是由那兩塊硬骨與中隔軟骨（septal cartilage）共同構成？
 - A.鼻骨（nasal bone）與腭骨（palatine bone）
 - B.腭骨（palatine bone）與篩骨（ethmoid bone）
 - C.篩骨（ethmoid bone）與犁骨（vomer）
 - D.犁骨（vomer）與鼻骨（nasal bone）
- 6.肺泡可以達到最大的氣體交換量，是因為下列那項特性？
 - A.總體積最大
 - B.總表面積最大
 - C.到鼻孔的距離最大
 - D.微血管的總直徑最大
- 7.下列有關呼吸道淋巴組織的敘述，何者正確？
 - A.咽扁桃體（pharyngeal tonsil）分布於口咽（oropharynx）
 - B.舌扁桃體（lingual tonsil）分布於喉咽（laryngopharynx）
 - C.腭扁桃體（palatine tonsil）分布於喉咽（laryngopharynx）
 - D.管扁桃體（tubal tonsil）分布於鼻咽（nasopharynx）
- 8.圖中所標示之構造，何者屬於彈性軟骨？



- A.①
- B.②
- C.③

- D.④
- 9.下列何者是肺動脈導管可測得的壓力？①肺微血管楔壓（pulmonary capillary wedge pressure） ②肺動脈壓（pulmonary artery pressure） ③肺靜脈壓（pulmonary venous pressure） ④中心靜脈壓（central venous pressure）
- A.僅①②③
B.僅①②④
C.僅①③④
D.僅②③④
- 10.支氣管靜脈（bronchial vein）離開肺臟後直接注入：
- A.上腔靜脈（superior vena cava）
B.下腔靜脈（inferior vena cava）
C.奇靜脈（azygos vein）
D.後肋間靜脈（posterior intercostal vein）
- 11.下列那一條神經受傷之後，對呼吸肌的功能影響最小？
- A.肋間神經（intercostal nerve）
B.副神經（accessory nerve）
C.外側胸神經（lateral pectoral nerve）
D.胸背神經（thoracodorsal nerve）
- 12.吸氣時，胸骨與真肋的動作為何？
- A.胸骨往上提而真肋往下壓
B.胸骨往下壓而真肋往上提
C.胸骨及真肋均往上提
D.胸骨及真肋均往下壓
- 13.關於胸骨的敘述，下列何者錯誤？
- A.分為胸骨柄、胸骨體及劍突三個部分
B.胸骨柄與鎖骨連接處稱為胸骨角
C.胸骨柄與胸骨體連接處稱為胸骨角
D.劍突扁而薄，會呈現不同的形狀
- 14.下列何者不是吸氣的輔助肌？
- A.胸鎖乳突肌（sternocleidomastoid）
B.斜角肌（scalene）
C.腹直肌（rectus abdominis）
D.胸大肌（pectoralis major）
- 15.在照護氣管內插管的病人時應注意空氣的濕度，是因為空氣濕度低會有那種現象？
- A.可以減少呼吸道末梢黏液的分泌
B.病人的呼吸作用效果較佳
C.插管位置以下的黏液會變濃稠
D.呼吸道纖毛的活動比較順暢
- 16.心臟發育過程中，卵圓孔（foramen ovale）位於：
- A.心房中隔（interatrial septum）
B.心室中隔（interventricular septum）
C.房室瓣（atrioventricular valves）
D.半月瓣（semilunar valves）
- 17.關於胎兒出生後循環系統的敘述，下列何者錯誤？
- A.動脈導管（ductus arteriosus）退化成動脈韌帶（ligamentum arteriosum）
B.臍動脈（umbilical artery）退化成內側臍韌帶（medial umbilical ligament）
C.卵圓孔（foramen ovale）退化成卵圓窩（fossa ovalis）
D.臍靜脈（umbilical vein）退化成靜脈韌帶（ligamentum venosum）
- 18.穿孔型微血管（fenestrated capillary）最不常見於下列何處？
- A.腦下垂體（pituitary gland）
B.大腦皮質（brain cortex）
C.腎臟（kidney）
D.小腸（small intestine）
- 19.如果無法於臍窩（popliteal fossa）處摸到脈搏跳動，下列何者最可能受阻？
- A.腋動脈（axillary artery）
B.股動脈（femoral artery）

- C.腰動脈 (lumbar artery)
D.腓動脈 (peroneal artery)
- 20.下列何者不供應血液到橫膈 (diaphragm) ?
A.腹腔動脈幹 (celiac trunk)
B.胸主動脈 (thoracic aorta)
C.內胸動脈 (internal thoracic a.)
D.腹主動脈 (abdominal aorta)
- 21.嬰兒心臟的卵圓孔在出生後何時閉合成為卵圓窩 (fossa ovalis) ?
A.一個月
B.六個月
C.一年
D.二年
- 22.主要構成心臟橫膈面 (diaphragmatic surface) 的是 :
A.左心室
B.右心室
C.左心房
D.右心房
- 23.下列何者是心肌特有的構造 ?
A.橫紋
B.T小管 (T tubule)
C.粒線體 (mitochondria)
D.閥盤 (intercalated disk)
- 24.竇房結 (sinoatrial node) 位於下列何處 ?
A.心包膜 (pericardium)
B.心外膜 (epicardium)
C.心肌層 (myocardium)
D.心內膜 (endocardium)
- 25.有那些因素會影響吐氣時肺回彈力 ? ①肺實質的彈性及膠原纖維 ②胸壁往內擠壓 ③胸壁往外擴張 ④肺泡內壁液層所造成的表面張力
A.僅②③
B.僅①②
C.僅①③
D.僅①④
- 26.Biot氏呼吸 (Biot's breathing) 的意義為何 ?
A.完全無規律性而混亂的呼吸型態
B.快而深的規律性呼吸型態
C.快而深的呼吸與呼吸停止交替進行
D.呼吸由淺逐漸變為深,再逐漸變為淺,甚至停止,再逐漸由淺變為深
- 27.正常成人在平靜吐氣末,雙側肺靜態順應性 (static compliance) 約為多少L/cm H₂O ?
A.0.01
B.0.03~0.05
C.0.1~0.2
D.0.5~0.7
- 28.下列何者不是產生自發性吐氣末正壓 (auto-PEEP) 的原因 ?
A.氣道阻力過高
B.肺回彈力過低
C.呼吸速率過高
D.吐氣時間過長
- 29.下列關於正常人平靜呼吸時,氣管及細支氣管的氣流敘述,何者正確 ?
A.分別為層流 (laminar flow) 及擾流 (turbulent flow)
B.分別為擾流 (turbulent flow) 及層流 (laminar flow)
C.均為擾流 (turbulent flow)
D.均為層流 (laminar flow)
- 30.以肺功能檢查診斷慢性阻塞性肺疾時,需符合下列何項條件 ?
A. FEV₁ < 80% 預測值
B. FEV₁/FVC < 70%

- C. Peak expiratory flow < 80% 預測值
D. RV/TLC < 30%
31. 抽痰時所引起的血管迷走反射 (vasovagal reflexes) 與下列何項受到刺激有關？
A. 刺激接受器 (irritant receptors)
B. J-接受器 (J-receptors)
C. 周邊本體接受器 (peripheral proprioceptors)
D. 肌梭 (muscle spindles)
32. 主動脈弓的周邊化學受體 (peripheral chemoreceptor) 受到刺激後，經由那條腦神經回傳訊息給延腦，達成增加通氣的目的？
A. 迷走神經 (vagus nerve)
B. 副神經 (accessory nerve)
C. 舌咽神經 (glossopharyngeal nerve)
D. 顏面神經 (facial nerve)
33. 下列何者不會抑制延腦 (medulla oblongata) 的呼吸功能？
A. 延腦的血流量降低
B. 延腦血腫
C. 腦水腫引起腦幹疝氣 (herniation)
D. 腦膜炎 (meningitis)
34. 下列有關背側呼吸群 (dorsal respiratory groups) 的敘述，何者錯誤？
A. 主要含有吸氣神經元
B. 經由迷走神經與舌咽神經，接受來自中樞與周邊化學接受器的訊號，調節呼吸的基本節律
C. 在正常情況下，背側呼吸群引起吸氣衝動的速率約為20次／分
D. 背側呼吸群的吸氣神經元可提供神經衝動至外肋間肌，引起吸氣動作
35. 下列何種氣體可以用來檢測肺瀰散量？
A. Nitrogen
B. Helium
C. Carbon dioxide
D. Carbon monoxide
36. 下列有關二氧化碳與氧氣在水中溶解的敘述，何者錯誤？
A. 固定體溫下，氣體溶解量 (content) 與其分壓成正比
B. 二氧化碳溶解度 (solubility) 較氧低
C. 二氧化碳溶解度 (solubility) 為 0.592 mL/mL H₂O
D. 此溶解度 (solubility) 不同造成二者對肺泡微血管膜瀰散量的差異
37. 肺氣腫 (emphysema) 病人呼吸氣體的擴散功能，主要受限於下列何種因素？
A. 氣體在肺泡及微血管的分壓差
B. 氣體擴散路徑的長短
C. 擴散的表面積
D. 血液中氮氣的濃度
38. 正常人平靜呼吸時，氧氣在肺泡微血管膜 (A-C membrane) 的擴散功能主要受限於下列那一個因素？
A. 肺泡微血管膜 (A-C membrane) 厚度
B. 血中二氧化碳的含量
C. 血中氮氣的含量
D. 血液的灌流量 (blood perfusion)
39. 高肺容積 (high lung volume) 時，肺泡外微血管 (extra-alveolar capillaries) 不會有下列何種現象？
A. 擴張
B. 血流量增加
C. PaCO₂ 增加
D. 阻抗降低
40. 路人甲休息時的心輸出量為5 L/min，跑步時為10 L/min，動脈血氧含量由20增加至24 vol%，混合靜脈血氧含量由14減至9 vol%，則他跑步時每分鐘的全身耗氧量為休息時的多少倍？
A. 3
B. 5
C. 7

D.9

41. 下列有關血氧運送的敘述，何者錯誤？

- A. 大多數氧與紅血球的血紅素結合後運送
- B. 小部分氧溶解於血漿中運送
- C. 血中氧攜帶量主要由血紅素及其血氧飽和度（ SaO_2 ）決定
- D. 當一氧化碳與血紅素結合時，會降低氧與血紅素的親和力

42. 下列有關缺氧性肺血管收縮的敘述，何者錯誤？

- A. 肺部低血氧刺激副交感神經，造成血管收縮
- B. 吸入少量一氧化氮有助於緩解缺氧性血管收縮
- C. 血管收縮的部位，主要是微血管前端的微小動脈
- D. 急性呼吸窘迫症病人易因發炎反應釋出大量一氧化氮造成血液分流更嚴重

43. 正常成人站立時，肺泡通氣（alveolar ventilation）在那一部位最好？

- A. 肺尖
- B. 肺中
- C. 肺底
- D. 都一樣

44. 下列有關胎兒血紅素（HbF）與成人血紅素（HbA）特性的比較，何者正確？①胎兒血紅素正常值較成人血紅素高 ②胎兒血紅素對氧氣親和力較成人血紅素高 ③胎兒血紅素的 P_{50} 較成人血紅素的 P_{50} 高

- A. 僅①②
- B. 僅①③
- C. 僅②③
- D. ①②③

45. 四肢癱瘓的35歲病人因單側肺炎而需使用呼吸器， $\text{FiO}_2=0.55$ ，左側臥1小時後，動脈血 $\text{pH}=7.43$ 、 $\text{PaO}_2=68 \text{ mm Hg}$ 、 $\text{PaCO}_2=40 \text{ mm Hg}$ 、 $\text{SaO}_2=0.92$ ；右側臥1小時後，動脈血 $\text{pH}=7.42$ 、 $\text{PaO}_2=110 \text{ mm Hg}$ 、 $\text{PaCO}_2=40 \text{ mm Hg}$ 、 $\text{SaO}_2=0.99$ ，下列何者正確？①左側肺炎較嚴重 ②右側肺炎較嚴重 ③低血氧主因為通氣－灌流搭配不良 ④低血氧主因為通氣不足

- A. 僅①③
- B. 僅②④
- C. 僅①④
- D. 僅②③

46. 若改變心臟節律點（pacemaker）細胞膜的通透性，使鈉離子更易流入細胞內，下列何者正確？

- A. 達到閾值（threshold）更迅速，心跳速率增加
- B. 鉀離子通道補償，所以心跳速率沒有變化
- C. 心跳速率下降，且過剩的鈉離子會使血壓上升
- D. 與達到閾值（threshold）速度無關

47. 在心臟收縮週期中，心室肌纖維的動作電位（action potential）包括幾期（phases）？

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

48. 當肺動脈導管（Swan-Ganz catheter）進入到肺動脈時，需要利用冰過的食鹽水注入肺動脈內才能偵測到的參數為：

- A. 肺動脈壓（pulmonary artery pressure）
- B. 左心房壓力（left ventricular pressure）
- C. 肺微血管楔壓（pulmonary capillary wedge pressure）
- D. 心輸出量（cardiac output）

49. 下列何者可能會使心輸出量曲線（cardiac output curve）左移？

- A. 正壓機械通氣模式（CMV）
- B. 心包膜填塞（cardiac tamponade）
- C. 胸廓（thoracic cage）切開術
- D. 使用鐵肺（iron lung）

50. 當心肌受損初期，心臟血管系統產生的代償包括：①增加心臟收縮力 ②全身性血管收縮 ③水分滯留 ④右心房壓力上升 ⑤血管壓力上升

- A. 僅②③④
B. 僅①③⑤
C. ①②③④⑤
D. 僅①②④⑤
51. 下列何者不是老年人心血管系統的變化？
A. 心跳加速
B. 心血管硬化
C. 紅血球數量下降
D. 血液黏滯性下降
52. 下列有關慢性呼吸衰竭的敘述，何者錯誤？
A. 低通氣量造成血中二氧化碳滯積
B. 腎臟之碳酸氫離子回收增加
C. 腎臟之氫離子排出減少
D. 腎臟之代償作用可使血液酸鹼值回到 7.4
53. 下列有關酸鹼平衡的敘述，何者錯誤？
A. 主要依賴肺臟與腎臟排除體內的酸
B. 嚴重的代謝性酸中毒只需靜脈注射重碳酸鈉即可有效緩解，其呼吸換氣量不變
C. Henderson-Hasselbalch 公式可協助臨床人員驗證動脈血氣體分析中 PaCO_2 、 HCO_3^- 與 pH 的值是否相容
D. 通常動脈血 pH 值偏低（酸血症）會抑制神經的興奮性，而高 pH 值（鹼血症）則增加興奮性
54. 下列有關正常血液與純水酸鹼值的比較，何者正確？
A. 血液酸鹼值與純水一樣
B. 血液酸鹼值稍微偏酸
C. 血液酸鹼值稍微偏鹼
D. 血液酸鹼值與純水有極大的差異
55. 潛水伏在海平面時其 TLC (total lung capacity) 為 2000 mL，當他潛入與海平面相同溫度的水中深處，其 TLC 減少為 1000 mL，該處的壓力為多少？
A. 16 psi
B. 1520 mm Hg
C. 3 kPa
D. 1 ATM
56. 處於高海拔環境 30 分鐘時，下列何者是最可能發生的反應？
A. 刺激中樞化學接受體 (central chemoreceptor)，血中 pH 值上升
B. 刺激中樞化學接受體 (central chemoreceptor)，血中 pH 值下降
C. 刺激周邊化學接受體 (peripheral chemoreceptor)，血中 pH 值上升
D. 刺激周邊化學接受體 (peripheral chemoreceptor)，血中 pH 值下降
57. 下列何項與尿液濃縮最不相關？
A. 逆流機制 (countercurrent mechanism)
B. 直管 (vasa recta)
C. 收集管 (collecting duct)
D. 近曲小管 (proximal tubule)
58. 下列何項是腎臟收集管 (collecting duct) 的生理功能？
A. 濃縮尿液
B. 分泌留鹽激素 (aldosterone)
C. 分泌抗利尿激素 (ADH)
D. 過濾
59. 老化會使血管阻力增加、心室順應性減少與肌動蛋白失去活性，故年齡抑制心臟收縮後肌纖維抓取鈣離子的能力。臨床上給予老年人鈣離子阻斷劑治療的主要機轉為何？
A. 改善左心室在舒張期的心填充容積
B. 增強心房收縮力
C. 減少血管順應性
D. 改善姿位性低血壓
60. 下列有關呼吸道對吸入刺激性物質反應的敘述，何者錯誤？
A. 活化上皮細胞的刺激性接受器
B. 反射迴路是經由迷走神經產生動作

- C.經由交感神經促使腎上腺素釋放
D.造成快速支氣管收縮及腺體分泌
- 61.急性呼吸窘迫症候群（acute respiratory distress syndrome, ARDS）的特徵為嗜中性球從血流移行進入肺泡，血管內皮通透性增加而造成肺水腫嚴重。此時湧入的肺水腫液體富含那種成分？
A.醣類
B.脂肪
C.蛋白質
D.澱粉類
- 62.劇烈運動時，肺部氧的彌散量（diffusion capacity）可高達休息時的多少倍？
A.3
B.6
C.9
D.12
- 63.有些馬拉松選手在跑完 20 哩之後，突然全身無力或倒地，最可能的原因為何？
A.氧消耗量大於輸送量
B.心輸出量超過負荷
C.體內醣類耗盡
D.體內脂肪耗盡
- 64.正常成人劇烈運動時，心輸出量可高達休息時的多少倍？
A.2
B.4
C.6
D.9
- 65.藥物命名以五種方式呈現，以下那一個名稱為"accolate"的化學名？
A.ICI 204,219
B.zafirlukast
C.4-(5-cyclopentyloxy-carbonylamino-1-methyl-indol-3-ylmethyl)-3-methoxy-N-o-tolylsulfonylbenzamide
D. $C_{31}H_{33}N_3O_6S$
- 66.使用吸入方式給予氣霧藥劑（aerosolized agents），部分會從腸胃道吸收，下列何者錯誤？
A.從腸胃道吸收的比例，與所使用的吸入裝置有關
B.從腸胃道吸收的比例，與使用者的吸入技巧有關
C.即使吸入技巧正確，仍有大部分藥劑會沉著於消化道
D.藥物肝臟首渡通過效應代謝率（first-pass effect）越高，全身性藥物濃度越高
- 67.當病人使用吸入性類固醇，發生口腔念珠菌感染及聲音沙啞時，呼吸治療師可以給予何種建議？
A.加上呼吸間隔器（spacer），並加強漱口
B.增加吸入的速度
C.換成乾粉式吸入藥物
D.增加吸入時憋氣的時間
- 68.膽鹼性藥物（cholinergics）會造成下列那些反應？①腸胃活動變快 ②支氣管擴張 ③心跳變慢 ④唾液減少 ⑤瞳孔縮小
A.①②③④⑤
B.僅②③④
C.僅①③⑤
D.僅①③④⑤
- 69.鑰匙孔理論（the keyhole theory）是指兒茶酚胺（catecholamine）側鏈越長，則：
A.產生藥效越長
B. β_2 接受體專一性越好
C.更容易被兒茶酚甲基轉移酶（catechol O-methyltransferase）分解，藥效越短
D.更容易被肝臟代謝
- 70.下列何者為 rifampin 抗肺結核之藥理作用機轉？
A.抑制 DNA polymerase
B.抑制 DNA-dependent RNA polymerase
C.抑制 lipoygenase

- D.抑制 phospholipase A₂
- 71.下列何者為 ethambutol 之抗菌作用機轉？
- A.抑制 folic acid 的合成
 - B.抑制蛋白質的合成
 - C.抑制核酸的合成
 - D.抑制細胞壁的合成
- 72.Theophylline 對於治療氣喘及慢性阻塞性肺疾病的敘述，何者錯誤？
- A.抑制 cyclooxygenase 酵素活性
 - B.狹窄性的治療範圍（therapeutic margin），病人易產生中毒現象
 - C.血中藥物濃度可能會因心臟衰竭而增加
 - D.具有抗發炎反應
- 73.下列何者是吸入性aminoglycosides藥物（如tobramycin）之副作用？
- A.神經－肌肉阻斷
 - B.耳鳴
 - C.腎毒性
 - D.血中鎂離子濃度降低
- 74.下列何種 penicillin 的製劑口服吸收最好？
- A.piperacillin
 - B.amoxicillin
 - C.ticarcillin
 - D.penecillin G
- 75.Warfarin（Coumadin）為常使用之口服抗凝血劑，其作用機轉與臨床使用之敘述何者錯誤？
- A.需監測凝血酶原時間（prothrombin time）
 - B.藉由影響凝血因子II, IIV, IX, X的功能來產生抗凝血的效果
 - C.可以藉由維生素D的補充，回復正常凝血功能
 - D.warfarin需使用3～5天才可達到抗凝血效果，所以初期常需要同時併用肝素（heparin）
- 76.有關β-受體阻斷劑（β-blocker）臨床使用需注意的問題，下列何者錯誤？
- A.目前不建議當作原發性高血壓的第一線藥物
 - B.在氣喘患者需小心使用
 - C.糖尿病患者若需使用降血壓藥物，此藥物為首選
 - D.會增加血液中的三酸甘油酯濃度
- 77.下列何者為留鉀利尿劑（K⁺-sparing diuretics）？
- A.acetazolamide
 - B.furosemide
 - C.spironolactone
 - D.chlorothiazide
- 78.有關神經－肌肉阻斷劑（neuromuscular blocking agent）的敘述，下列何者錯誤？
- A.骨骼肌的神經與肌肉接合處（neuromuscular junction）主要的神經傳導介質（neurotransmitter）為乙醯膽鹼（acetylcholine）
 - B.可用來麻痺平滑肌
 - C.使用神經－肌肉阻斷劑可減低病人之氧氣消耗
 - D.使用神經－肌肉阻斷劑可促進病人與呼吸器的配合度
- 79.局部麻醉劑常併用下列何者藥物，以延長其作用時間？
- A.acetylcholine
 - B.succinylcholine
 - C.epinephrine
 - D.isoproterenol
- 80.下列抗心律不整用藥，何者為β-受體阻斷劑？
- A.verapamil
 - B.lidocaine
 - C.esmolol
 - D.bretylium