

106年第二次醫師考試分階段考試（第一階段考試）、牙醫師藥師考試分階段考試、藥師、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試、106年助產師考試

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：_____

※本科目測驗試題為單一選擇題，請就各選項中選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分！

※注意：本試題禁止使用電子計算器

1.成熟的肺泡，約在胚胎發育的第幾週開始出現？

- A.10
- B.20
- C.30
- D.40

2.正常出生時，肺中之液體量與下列何者相當？

- A.功能性肺餘量（functional residual capacity）
- B.肺總容量（total lung capacity）
- C.呼氣保留容積（expiratory reserve volume）
- D.肺餘容積（residual volume）

3.喉部的軟骨中，何者與甲狀軟骨以關節相連結？

- A.會厭軟骨（epiglottis）
- B.環狀軟骨（cricoid cartilage）
- C.杓狀軟骨（arytenoid cartilage）
- D.小角軟骨（corniculate cartilage）

4.咽扁桃體（pharyngeal tonsil）位於：

- A.上鼻道
- B.鼻咽部
- C.口咽部
- D.喉咽部

5.支撐肺泡的彈性纖維與網狀纖維是由下列何者所製造？

- A.肺泡細胞（alveolar cell）
- B.內皮細胞（endothelial cell）
- C.纖維母細胞（fibroblast）
- D.巨噬細胞（macrophage）

6.下列何者由皮膚覆蓋？

- A.鼻道（nasal meatuses）
- B.鼻前庭（nasal vestibule）
- C.內鼻孔（internal nares）
- D.懸雍垂（uvula）

7.鼻腔呼吸黏膜（respiratory mucosa）的上皮細胞中，何者負責分泌黏液（mucus）？

- A. 基底 (basal) 細胞
 - B. 杯狀 (goblet) 細胞
 - C. 刷毛 (brush) 細胞
 - D. 纖毛 (ciliated) 細胞
8. 供應支氣管營養的支氣管動脈 (bronchial artery) 是那一條血管的分支？
- A. 肺動脈 (pulmonary artery)
 - B. 鎖骨下動脈 (subclavian artery)
 - C. 胸內動脈 (internal thoracic artery)
 - D. 胸主動脈 (thoracic aorta)
9. 下列關於肺循環 (pulmonary circulation) 的敘述，何者正確？
- A. 肺動脈幹由左心室發出，在動脈弓處分支成左右肺動脈
 - B. 肺動脈由肺門的上方進入肺臟，並且與支氣管伴行
 - C. 肺靜脈從肺門的下方離開肺臟，將缺氧血送回心臟
 - D. 肺靜脈左右各兩條，匯入上腔靜脈後注入右心房
10. 能夠引起肺臟內平滑肌收縮的神經是：
- A. 交感神經
 - B. 副交感神經
 - C. 肋間神經
 - D. 大內臟神經
11. 正常成人胸腺 (thymus) 位於：
- A. 上縱隔 (superior mediastinum) 胸骨後方
 - B. 下縱隔 (inferior mediastinum) 心包膜內
 - C. 後縱隔 (posterior mediastinum) 氣管後方
 - D. 後縱隔 (posterior mediastinum) 食道前方
12. 關於橫膈 (diaphragm) 的敘述，何者正確？
- A. 介於胸腔與腹腔之間，且只被主動脈穿過
 - B. 起源於胸骨、肋骨及腰椎，附著於中央腱 (central tendon)
 - C. 是最主要的吸氣肌，收縮時中央腱上提，可增加胸腔體積
 - D. 受源自 C₁~C₃ 的脊神經支配
13. 下列有關囊性纖維化病變 (cystic fibrosis) 的敘述，何者錯誤？
- A. 呼吸道黏膜分泌物較黏稠不易排出
 - B. 呼吸道黏膜的纖毛突變所致
 - C. 呼吸道黏膜容易受感染與發炎
 - D. 呼吸道會因分泌物過多而阻塞
14. 下列何者會造成桶狀胸 (barrel chest) ？
- A. 氣喘 (asthma)
 - B. 纖維性囊腫 (cystic fibrosis)
 - C. 慢性支氣管炎 (chronic bronchitis)
 - D. 肺氣腫 (emphysema)

15. 心臟右心室主要是胚胎原始心管（primitive heart tube）的何種構造發育形成？
- A. 靜脈竇（sinus venosus）
 - B. 原始心房（primitive atrium）
 - C. 原始心室（primitive ventricle）
 - D. 心球（bulbus cordis）
16. 發育第 22 天時，胚胎原始心管（primitive heart tube）的構造中，下列何者位於最尾端？
- A. 靜脈竇（sinus venosus）
 - B. 原始心室（primitive ventricle）
 - C. 心球（bulbus cordis）
 - D. 動脈幹（truncus arteriosus）
17. 下列何者為肺循環的終止處？
- A. 右心房
 - B. 右心室
 - C. 左心房
 - D. 左心室
18. 下列有關體循環之敘述，何者正確？
- A. 肺靜脈（pulmonary vein）帶缺氧血到左心房
 - B. 奇靜脈（azygos vein）於胸腔後上方注入上腔靜脈（superior vena cava）
 - C. 冠狀竇（coronary sinus）開口於左心室內
 - D. 身體的左側沒有頭臂靜脈（brachiocephalic vein），它只存於身體右側
19. 下列何者不是直接由腹主動脈（abdominal aorta）分支而來？
- A. 腰動脈（lumbar artery）
 - B. 正中薦動脈（median sacral artery）
 - C. 脾動脈（splenic artery）
 - D. 性腺動脈（gonadal artery）
20. 下列有關靜脈回流之選項，何者錯誤？
- A. 外頸靜脈（external jugular v.）匯入鎖骨下靜脈（subclavian v.）
 - B. 頭靜脈（cephalic v.）匯入腋靜脈（axillary v.）
 - C. 大隱靜脈（great saphenous v.）匯入股靜脈（femoral v.）
 - D. 脾靜脈（splenic v.）匯入肝靜脈（hepatic v.）
21. 有關主動脈半月瓣（aortic semilunar valve）的敘述，下列何者正確？
- A. 位於左心房與左心室之間
 - B. 有腱索（chordae tendineae）連接至乳頭肌（papillary muscle）
 - C. 冠狀動脈（coronary arteries）的開口位於主動脈半月瓣正上方
 - D. 在僧帽瓣（mitral valve）的後方
22. 三尖瓣（tricuspid valve）何時關閉？
- A. 心房收縮時
 - B. 心室收縮時
 - C. 血液由心房進入心室時

- D.二尖瓣（bicuspid valve）打開時
- 23.下列何者可以防止心臟的過度擴張？
- A.心內膜（endocardium）
 - B.纖維心包膜（fibrous pericardium）
 - C.心肌層（myocardium）
 - D.心外膜（epicardium）
- 24.下列何者為心肌組織的特徵？
- A.一個心肌細胞有許多細胞核
 - B.細胞核位於細胞邊緣
 - C.心肌纖維內只具有少量粒線體
 - D.細胞呈分叉狀
- 25.下列有關卵磷質與鞘髓磷質比（lecithin to sphingomyelin ratio, L/S）的敘述，何者正確？①可用來預測胎兒肺部成熟度 ②胎兒32週時約為2：1 ③在糖尿病母親的嬰兒測出值低於實際值
- A.僅①③
 - B.僅②③
 - C.僅①
 - D.①②③
- 26.下列那些原因易造成空氣蓄積（air trapping）及自發性吐氣末正壓（auto-PEEP）？①呼吸道阻力過高 ②呼吸次數過快 ③吸氣時間太短 ④肺順應性過低
- A.①②③④
 - B.僅①②
 - C.僅①③
 - D.僅②④
- 27.根據Laplace's定律，氣泡維持擴張所需的壓力與下列何者有關？
- A.與其表面張力成正比，與其半徑成反比
 - B.與其表面張力成正比，與其半徑平方成反比
 - C.與其表面張力成反比，與其半徑成正比
 - D.與其表面張力成反比，與其半徑平方成正比
- 28.在正常平靜吸氣時，呼吸作功克服肺阻力（lung resistance），下列何者正確？
- A.彈力功（elastic work）占全部作功之35%
 - B.非彈力功（nonelastic work）占全部作功之15%
 - C.氣道阻力（airway resistance）占全部作功之28%
 - D.組織黏性阻力（tissue viscous resistance）占全部作功之65%
- 29.正常成人自主呼吸時，彈力功（elastic work）約占呼吸功（work of breathing）的多少%？
- A.25
 - B.45
 - C.65
 - D.85
- 30.下列有關用力吐吸氣的流量－容積曲線（flow-volume curve）之敘述，何者正確？

- A. X軸代表流量的變化
 - B. 容積最低點在X軸的左方
 - C. 吸氣尖峰流量出現在肺活量的中段
 - D. 吐氣尖峰流量出現在肺活量的後段
31. 有關慢性阻塞性肺疾合併慢性高碳酸血症病人的呼吸控制機制中，當血漿中的碳酸根離子（ HCO_3^- ）增加時，這些離子是以什麼方式透過到血腦障壁（blood-brain barrier），以維持酸鹼值平衡？
- A. 擴散
 - B. 主動運輸
 - C. 被動運輸
 - D. 滲透
32. 正常成人動脈血二氧化碳分壓每增加1 mm Hg時，通氣量會增加多少公升／分？
- A. 0.1~0.3
 - B. 0.5~1
 - C. 2~3
 - D. 4~8
33. 下列何者可影響周邊化學接受器以調節通氣量的改變？
- A. 血中 PO_2 上升及 H^+ 濃度下降
 - B. 血中 PO_2 上升及 H^+ 濃度增加
 - C. 血中 PO_2 上升及 HCO_3^- 濃度下降
 - D. 血中 PO_2 及pH均下降
34. 下列何者會增強化學受體（chemoreceptor）對血中二氧化碳的敏感性？
- A. 阻塞性肺疾
 - B. 使用中樞神經抑制藥物
 - C. 血氧分壓降低
 - D. 一氧化碳中毒
35. 下列有關正常人休息時，肺動脈血經肺泡微血管膜後之敘述何者正確？①氧分壓由 40 上升到 100 mm Hg ②二氧化碳分壓由 60 降到 40 mm Hg ③氧及二氧化碳交換完成需 0.75秒
- A. 僅①
 - B. 僅①②
 - C. 僅①③
 - D. 僅②③
36. 下列何項在運動時會產生氧氣擴散障礙？
- A. 在高海拔低氧的環境
 - B. 貧血
 - C. 吸入高於21%的氧氣
 - D. 氣喘病人
37. 二氧化碳在肺泡微血管膜（A-C membrane）的擴散（diffusion）能力約為氧氣之多少倍？
- A. 24
 - B. 0.8

C.20

D.1.17

38. 下列有關氧輸送的敘述，何者正確？①氧由肺到組織的輸送主要由心臟和血液負責 ②血液攜帶氧是由溶解在血漿及與血紅素結合 ③血漿溶解氧量較血紅素結合量大許多

A. 僅①②

B. ①②③

C. 僅②③

D. 僅①③

39. 根據Haldane effect，下列血氧含量升高時，對血中二氧化碳解離曲線影響的敘述，何者錯誤？

A. SaO_2 對二氧化碳解離曲線不會有影響

B. 當 SaO_2 為97%時，較75%時所對應的二氧化碳含量為低

C. 還原血紅素較易攜帶二氧化碳

D. 血氧解離曲線為S型分布，而 PaCO_2 與二氧化碳含量的曲線接近直線

40. 一氧化碳（CO）中毒時，人體血紅素（Hb）不會有下列何種變化？

A. CO相較於 O_2 對Hb親和力約210倍

B. 少量的CO可結合大量的Hb，造成 O_2 無法與Hb結合

C. 當一氧化碳血紅素（HbCO）出現後，會造成血氧解離曲線向右移

D. 一氧化碳血紅素（HbCO）會增強 O_2 與Hb親和力

41. 下列有關胎兒血紅素（HbF）之敘述，何者錯誤？

A. HbF較成人血紅素（HbA）有較高的與氧親和力（affinity）

B. HbF會使血氧解離曲線向右移

C. HbF可促使氧氣由母體輸送到胎兒體內

D. HbF在嬰兒1歲時會完全消失，由HbA取代

42. 下列有關組織毒性（histotoxic）缺氧的敘述，何者正確？①因細胞的有氧代謝酶被破壞 ②氰化物中毒是常見的成因 ③此類病人動脈血及混合靜脈血的血氧含量差增大

A. 僅①②

B. 僅①③

C. 僅②③

D. ①②③

43. 支氣管性氣喘（bronchial asthma）所造成的缺氧（hypoxia）是屬於那一類型？

A. 低血氧性（hypoxemic）缺氧

B. 貧血性（anemic）缺氧

C. 淤塞性（stagnant）缺氧

D. 組織毒性（histotoxic）缺氧

44. 使用呼吸器的病人，較大潮氣容積設定對肺循環血流分布的影響，下列敘述何者正確？

A. 第三區會增加

B. 第一區會減少

C. 肺泡無效腔（alveolar dead space）增多

D. 血液分流（shunt）增多

45. 在心動週期中，心臟瓣膜打開或關閉主要是因為：
- A. 電壓脈衝（electrical impulses）
 - B. 瓣膜兩側腔室的血壓差
 - C. 瓣膜兩側腔室的血流量差
 - D. 離子進入瓣膜的細胞膜兩側電壓差
46. 心臟指數（cardiac index）下降所代表的生理意義為何？①全身血流量不足 ②周邊循環不足 ③心臟收縮力下降 ④血管阻力下降
- A. 僅①②③
 - B. 僅②③④
 - C. 僅①③④
 - D. 僅①②④
47. 正常成人室射出（ventricular ejection）的持續時間，約為多少毫秒（ms）？
- A. 100
 - B. 300
 - C. 500
 - D. 700
48. 老化心肌的彈性組織會被纖維組織所取代，在某一特定的心跳下，下列何者正確？
- A. 增加心室舒張填血（diastolic filling）
 - B. 增加心室順應性（ventricular compliance）
 - C. 增加心室硬度（ventricular stiffness）
 - D. 增加心室前負荷（ventricular preload）
49. 測量心輸出量的標準方法是經由那一種導管？
- A. 周邊動脈導管
 - B. 中央靜脈導管
 - C. 股靜脈導管
 - D. 肺動脈導管
50. 下列何者可以調節體液中氫離子的濃度，以防止發生酸中毒或鹼中毒？
- A. 體液利用酸鹼緩衝系統，與酸或鹼結合或解離反應
 - B. 呼吸系統控制細胞內液 CO_2 （或 H_2CO_3 ）的移除速率
 - C. 腎臟在酸或鹼中毒時，藉由排泄鹼或酸性尿液，恢復細胞內液的氫離子濃度
 - D. 腎臟在酸或鹼中毒時，藉由排泄鹼或酸性尿液，恢復細胞內液的氯離子濃度
51. 動脈血氣體分析值為 $\text{pH} = 7.12$ 、 $\text{PaCO}_2 = 49 \text{ mm Hg}$ 、 $\text{HCO}_3^- = 16 \text{ mEq/L}$ ，下列敘述何者錯誤？
- A. 合併呼吸性與代謝性酸中毒
 - B. 代償性代謝性酸中毒
 - C. 可出現於心肺衰竭的病人
 - D. 此病例未發生代償作用
52. 下列何者是二氧化碳與水轉換成碳酸所需的？
- A. 膽鹼酯（cholinesterase）
 - B. 血管張力素轉化酶（angiotensin-converting enzyme）

- C.碳酸酐 (carbonic anhydrase)
- D.葡萄糖氧化酶 (glucose oxidase)
53. 浸沒 (submersion) 入冰冷水中40分鐘仍能存活，以潛水反應 (diving response) 解釋，其原因可能是下列何者？
- A. 心搏變慢、心輸出量減少、周邊血管收縮
- B. 心搏變快、心輸出量增加、周邊血管收縮
- C. 心搏變慢、心輸出量增加、周邊血管擴張
- D. 心搏變慢、心輸出量減少、周邊血管擴張
54. 某人使用高壓鋼瓶進行深海潛水，與海平面參數相比，下列何者是最不可能發生的反應？
- A. 肺泡氧分壓大幅增加
- B. 血中氧溶解量大幅增加
- C. 血中與血紅素 (Hb) 結合的氧量大幅增加
- D. 血中總氧量大幅增加
55. 潛水伏病 (decompression sickness) 主要是因為何種氣體於血液中釋出形成氣泡所致？
- A. 氧氣
- B. 氮氣
- C. 二氧化碳
- D. 水蒸氣
56. 下列有關留鹽激素 (aldosterone) 之敘述，何者錯誤？
- A. 當身體失血時，活化renin-angiotensin-aldosterone system而使留鹽激素 (aldosterone) 分泌
- B. 當細胞外液大量增加，留鹽激素 (aldosterone) 不分泌，致使鈉離子被再吸收
- C. 體液中血鉀增加，會刺激留鹽激素 (aldosterone) 分泌
- D. ACTH對留鹽激素 (aldosterone) 分泌之影響不大
57. 當過濾液到達腎臟近端小管時，有多少%的離子被再吸收？
- A. 1
- B. 50
- C. 65
- D. 100
58. 末期腎衰竭病人接受長期透析治療後，最常見的死因為何？
- A. 中風
- B. 癌症
- C. 心血管疾病
- D. 呼吸衰竭
59. 下列何種情況會造成非高陰離子間隙 (non-anion gap) 的代謝性酸中毒 (metabolic acidosis) ？
- A. 乳酸酸中毒
- B. 靜脈注射營養過量
- C. aspirin中毒
- D. 酮酸中毒
60. 下列何者不是因老化而造成的過度充氣與胸腔前後徑增加？

- A. 胸廓的關節與附著處鈣化（calcify），使胸壁漸漸變硬
 - B. 肺喪失彈性組織（elastic tissue）和回彈的力量（recoil force）
 - C. 長期抽菸與肺部慢性發炎
 - D. 肋間肌和橫膈膜萎縮，進而失去吸肌肉張力和耐力
61. 下列何種急性呼吸窘迫症候群（acute respiratory distress syndrome, ARDS）病人不適合使用持續氣道正壓（continuous positive airway pressure, CPAP）治療？
- A. 雙側肺疾病
 - B. 頑固性低血氧（refractory hypoxemia）
 - C. 無自發性呼吸
 - D. 輕度急性呼吸窘迫症候群
62. 運動時，肺微血管床會產生何種變化？
- A. 肺微血管擴張，封閉的肺微血管打開
 - B. 肺微血管收縮，封閉的肺微血管打開
 - C. 肺微血管收縮，封閉的肺微血管收縮
 - D. 肺微血管擴張，封閉的肺微血管收縮
63. 32歲男性接受運動訓練，當訓練負荷超過無氧閾值（anaerobic threshold）時，下列有關脂肪和醣類的代謝，何者正確？
- A. 一個葡萄糖分子可代謝產生36個ATP
 - B. 一個脂肪分子（palmitate）可代謝產生130個ATP
 - C. 一個葡萄糖分子代謝產生2個乳酸
 - D. 一個脂肪分子（palmitate）代謝後產生的二氧化碳較一個葡萄糖分子代謝所產生的為多
64. 運動產生熱衰竭（heat stroke）時之處理方式，下列何者最不適當？
- A. 身上放置大量冰塊以迅速降溫
 - B. 吹電風扇以迅速降溫
 - C. 移到陰涼處以迅速降溫
 - D. 噴灑涼水以迅速降溫
65. 下列那個選項不是在藥物動力學階段（pharmacokinetic phase）？
- A. 給藥途徑（drug administration）
 - B. 吸收（absorption）
 - C. 代謝（metabolism）
 - D. 排除（elimination）
66. 當你欲執行 pentamidine 噴霧治療的醫囑前，發現上次吸入治療後有喘鳴（wheezing）發生，此時你會建議醫師作下列何種處置？
- A. 因為有致命風險，所以建議停用此藥
 - B. 可先給予支氣管擴張劑，再用此藥
 - C. 先用此藥，若有喘鳴時，再來治療喘鳴
 - D. 上次的反應，下次應不會再發生
67. 下列何者為表面張力素（surfactant）適應症？ ①預防性給予出生體重低於 1250 公克早產兒 ②急性氣喘發作 ③預防性給予出生體重大於 1250 公克早產兒 ④治療新生兒呼吸窘迫症候群

A. ①②③④

B. 僅①④

C. 僅①②④

D. 僅②③④

68. 吸入腎上腺素可用於治療以下情況，那一項除外？

A. 控制支氣管鏡檢查中出血

B. 拔管後支氣管水腫

C. 支氣管炎

D. 止咳

69. 有關黃嘌呤藥（xanthines）的藥理作用，何者錯誤？

A. 支氣管擴張

B. 抑制 phosphodiesterase（PDE）

C. 增加嗜酸性粒細胞（eosinophils）存活

D. 增加心臟心輸出量（cardiac output）

70. 鼻噴劑中加入 α -交感神經興奮劑（ α -adrenergic agents），可以快速減低鼻塞症狀，但是反覆噴入鼻腔會造成何種反應？

A. 流鼻血（nosebleeds）

B. 反彈性鼻充血（rebound nasal congestion）

C. 嘔吐（vomiting）

D. 心律不整（cardiac arrhythmias）

71. 下列藥物何者為痰液分解劑（mucolytic agents）？

A. *N*-acetylcysteine

B. dry powder mannitol

C. ipratropium bromide

D. propranolol

72. 下列吸入性抗微生物製劑與其適應症，何者錯誤？

A. pentamidine：預防AIDS病人的肺囊蟲肺炎（*Pneumocystis carinii* pneumonia）

B. tobramycin：治療肺囊性纖維化（cystic fibrosis）病人的綠膿桿菌感染

C. oseltamivir（Tamiflu）：預防流行性A型感冒病毒

D. ribavirin：治療respiratory syncytial virus（RSV）之感染

73. 下列何者具有抑制 β -lactamase的作用？

A. folic acid

B. clavulanic acid

C. lactic acid

D. UDP glucuronic acid

74. 下列對於 cromolyn sodium 敘述何者正確？

A. 治療氣喘早期發作反應

B. 屬於抗白三烯酸（antileukotriene）類藥物

C. 直接擴張支氣管

D.預防發炎物質（mediators）從肥大細胞釋放

75.下列那些藥物不屬於benzodiazepine之安眠藥？①estazolam ②zolpidem ③ramelteon

A.①②③

B.僅①②

C.僅②③

D.僅①③

76.有關血栓溶解劑（thrombolytic agents）的臨床使用適應症，何者正確？

A.肺栓塞

B.出血性腦中風

C.心律不整

D.高血壓

77.下列神經－肌肉阻斷劑何者不適合用於肝、腎功能不佳之患者？

A.succinylcholine

B.mivacurium

C.tubocurarine

D.cisatracurium

78.下列何者為吸入性全身麻醉劑？

A.amphetamine

B.ketamine

C.isoflurane

D.propofol

79.下列有關warfarin作用之敘述，何者錯誤？

A.抑制維生素K依賴性凝血因子之合成

B.很快產生抗凝血作用

C.停藥後抗凝血作用還會存在一段時間

D.可用於預防肺臟栓塞

80.下列何種抗生素之作用機轉為抑制細菌蛋白質合成？

A.cephalosporins

B.penicillins

C.sulfonamides

D.aminoglycosides