

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）

※注意：本試題禁止使用電子計算器

列印日期：098/02/10

列印時間：10:28:30

1. 胚胎學上，支氣管平滑肌與軟骨構造的來源主要為何？

A. 內胚層

B. <正確答案> 中胚層

C. 外胚層

D. 中胚層與外胚層

2. 壁層肋膜（parietal pleura）源於胚胎何種結構？

A. 內胚層

B. <正確答案> 中胚層

C. 外胚層

D. 神經外胚層

3. 分娩時，下列何者和胎兒首次呼吸（first breath）無關？

A. 胎兒動脈血中的氧分壓（ PaO_2 ）下降

B. 外界的刺激，例如溫度的改變

C. 胎兒動脈血中的 pH 值下降

D. <正確答案> 胎盤的正常運作

4. 胚胎時期，肺臟的發育從何時開始？

A. 桑椹胚（morula）形成時

B. 胚胎著床時

C. <正確答案> 第 24 天的胚胎

D. 第 30—32 天的胚胎

5. 滋潤鼻腔內的液體其主要來源，不包括下列何者？

A. 上皮杯狀細胞（goblet cells）的分泌物

B. 鼻淚管引導來的淚水

C. 副鼻竇（paranasal sinus）的分泌物

D. <正確答案> 耳下腺的分泌物

6. 下列關於甲狀軟骨（thyroid cartilage）的敘述，何者錯誤？

A. <正確答案> 甲狀軟骨位於頸部中線，環狀軟骨之下

- B. 甲狀軟骨形成喉頭的前側壁及外側壁
 - C. 甲狀軟骨兩塊骨板融合形成喉結 (laryngeal prominence)
 - D. 男性的甲狀軟骨因較尖突明顯，又稱為亞當蘋果 (Adam's apple)
7. 氣管在第幾胸椎的高度，分成左右主支氣管？

- A. 第三胸椎
- B. 第四胸椎
- C. <正確答案> 第五胸椎
- D. 第六胸椎

經試題疑義會議決議，本題正確答案更正為B或C

8. 下列何者不屬於上呼吸道？

A. <正確答案> 喉

- B. 鼻咽
- C. 喉咽
- D. 口咽

經試題疑義會議決議，本題答案更正為一律給分

9. 下列何者具有高效率之氣體交換？

- A. 肺泡－微血管膜厚，肺泡總面積大
- B. <正確答案> 肺泡－微血管膜薄，肺泡總面積大

- C. 肺泡－微血管膜厚，肺泡總面積小
- D. 肺泡－微血管膜薄，肺泡總面積小

10. 下列關於肺泡之敘述，何者錯誤？

- A. 肺泡內表層直接與空氣接觸，只鋪著一層扁平細胞
- B. <正確答案> 第一型肺泡細胞約占肺泡表面積之 75%

- C. 肺泡間有非常小的組織間隙 (interstitial space)
- D. 某些肺泡壁有小孔，空氣會流通於肺泡與肺泡之間

11. 下列何者具有平滑肌束？

A. <正確答案> 終末細支氣管

- B. 呼吸細支氣管
- C. 肺泡管
- D. 肺泡囊

12. 深層淋巴管叢 (deep lymphatic plexus) 主要位於支氣管管壁的那個位置？

A. 黏膜層

B. <正確答案> 黏膜下層

C. 軟骨層

D. 外膜層

13. 下列關於肺淋巴系統之敘述，何者正確？

A. 淋巴系統從肺門經間質組織、臟層肋膜（visceral pleura）注入肋膜腔

B. 淋巴管的主要功能是去除從肺微血管滲漏出來的脂肪

C. <正確答案> 肺淋巴管腔內有單向瓣膜（one-way valve）

D. 在肺泡壁亦可見到細小的淋巴管

14. 下列有關肺循環（pulmonary circulation）的血液流動方向，何者正確？

A. 上、下腔靜脈→右心室→右心房→肺靜脈→肺→肺動脈→左心房

B. 上、下腔靜脈→右心房→右心室→肺靜脈→肺→肺動脈→左心房

C. 上、下腔靜脈→右心室→右心房→肺動脈→肺→肺靜脈→左心房

D. <正確答案> 上、下腔靜脈→右心房→右心室→肺動脈→肺→肺靜脈→左心房

15. 下列呼吸反射中，何者會影響肺化學反射（Pulmonary chemoreflex），造成呼吸困難、支氣管緊縮、心率減緩及血壓降低？

A. 氣壓接受器反射（Baroreceptor reflex）

B. 疼痛反射（Pain reflex）

C. 刺激接受器（Irritant receptor）

D. <正確答案> J 接受器（J receptor）

16. 負責調控人體正常節律呼吸的中樞神經位於：

A. 脊髓

B. <正確答案> 延腦

C. 橋腦

D. 中腦

17. 縱膈腔包含的器官有：①肺 ②氣管 ③心臟 ④胸腺 ⑤淋巴結

A. ①②③④

B. ①②③⑤

C. ①②④⑤

D. <正確答案> ②③④⑤

18. 頸靜脈切跡（jugular notch）通常位於下列那一個高度上？

A. 第四與第五胸椎間

- B. <正確答案> 第二與第三胸椎間
- C. 第一與第二肋骨間
- D. 第二與第三肋骨間
19. 下列何者形成鎖骨下動脈的水平支撐？
- A. 第 8—12 肋骨
- B. <正確答案> 第 1 肋骨
- C. 胸骨角 (sternal angle)
- D. 頸靜脈切跡 (jugular notch)
20. 下列關於呼吸系統的過敏反應，何者不是由 IgE 所引起的？
- A. 乾草熱 (Hay fever)
- B. 外因性的氣喘 (Extrinsic asthma)
- C. <正確答案> 內因性的氣喘 (Intrinsic asthma)
- D. 過敏性鼻炎 (Allergic rhinitis)
21. 胎兒循環中，血液流動的先後順序為：①臍動脈 (umbilical artery) ②臍靜脈 (umbilical vein) ③靜脈導管 (ductus venosus) ④主動脈 (aorta)
- A. ①②③④
- B. ②④③①
- C. <正確答案> ②③④①
- D. ①③④②
22. 下列心臟的那個腔室占有心臟前面 (anterior surface) 的大部分？
- A. 左心房
- B. 左心室
- C. 右心房
- D. <正確答案> 右心室
23. 下列何者於右心房中，位於平滑部與峭狀部的中間？
- A. 乳頭肌 (papillary muscle)
- B. <正確答案> 終峭 (crista terminalis)
- C. 梳狀肌 (pectinate muscle)
- D. 柱狀肌 (trabeculae carneae)
24. 關於心臟壁的敘述，下列何者正確？
- A. 心臟壁最外層是心外膜 (epicardium)，也就是體壁心包膜 (parietal pericardium)

- B.心臟壁中層是心肌層（myocardium），是最厚的一層，也是厚度最均勻的一層
- C.心臟壁最內層是心內膜（endocardium），是厚薄最不均勻的一層
- D.<正確答案> 心肌纖維的排列呈螺旋狀
- 25.下列對於無效腔（dead space，簡稱 V_D ）的敘述，何者正確？
- A.生理性（physiologic） V_D = 肺泡（alveolar） V_D
- B.生理性（physiologic） V_D = 解剖性（anatomic） V_D
- C.<正確答案> 生理性（physiologic） V_D = 肺泡（alveolar） V_D + 解剖性（anatomic） V_D
- D.解剖性（anatomic） V_D > 生理性（physiologic） V_D
- 26.正常人直立呼吸時，其上下肺部的肋膜腔壓力（intrapleural pressure）與其通氣（ventilation）的敘述，下列何者正確？
- A.<正確答案> 肺部上半部的肋膜腔壓力比下半部低，通氣量也較下半部低
- B.肺部上半部的肋膜腔壓力比下半部低，但通氣量較下半部高
- C.肺部上半部的肋膜腔壓力比下半部高，通氣量也較下半部高
- D.肺部上半部的肋膜腔壓力比下半部高，但通氣量較下半部低
- 27.進行肺功能檢查時，所測得的吸氣容量（inspiratory capacity，IC）指的是：
- A.用力吐氣到底後，用力吸氣時，所能吸入的最大容量
- B.<正確答案> 在潮氣呼吸的吐氣末，用力吸氣時，所能吸入的最大容量
- C.在潮氣呼吸的吸氣末，用力吸氣時，所能額外吸入的最大容量
- D.在潮氣呼吸的吸氣末，肺內空氣的總量
- 28.正常成人在自然休息狀態進行潮氣呼吸（tidal breathing）時，其吸氣末（end-inspiratory）的肺泡內壓力（PA）約為多少 cm H₂O？
- A. -5
- B.<正確答案> 0
- C. 10
- D. 20
- 29.呼吸通氣時，氣流出入肺臟主要是因為下列何驅動壓力的改變所造成？① transairway pressure ② transpulmonary pressure ③ end-inspiratory pressure ④ peak inspiratory pressure
- A. ①③
- B. ①④
- C. ②③
- D.<正確答案> ①②

30. 肺功能檢查時，在用力吐氣動作上，有多少%為用力依賴性(effort dependent)？
- A. 10
 - B. <正確答案> 30
 - C. 50
 - D. 70
31. 下列何處之氣流最不易發生擾流 (turbulent flow) ？
- A. 鼻咽腔
 - B. 氣管
 - C. 支氣管
 - D. <正確答案> 細支氣管
32. 自然靜態呼吸時，關於肺泡壓力 (PA) 的數值何者正確？
- A. <正確答案> 吸氣末 PA 為零，吐氣末 PA 亦為零
 - B. 吸氣末 PA 為零，吐氣末 PA 小於零
 - C. 吸氣末 PA 小於零，吐氣末 PA 大於零
 - D. 吸氣末 PA 小於零，吐氣末 PA 為零
33. 當一位病人發生肺炎 (pneumonia) 時，即使其動脈血液的氧氣以及二氧化碳正常，體溫正常，病人可能仍會出現快淺式 (rapid shallow) 呼吸，一般認為最可能是經由下列那一種受體所進行的反射所導致？
- A. 刺激物受體 (irritant receptors)
 - B. <正確答案> J 受體 (J-receptors)
 - C. 本體受體 (proprioceptors)
 - D. 化學受體 (chemoreceptors)
34. 血液中的二氧化碳進入腦脊髓液後，在數秒鐘之內即會經由氫離子刺激中樞化學受體，其原因在於：
- A. <正確答案> 腦脊髓液缺乏蛋白質緩衝物 (protein buffer)，無法中和氫離子
 - B. 腦脊髓液偏酸性，少量氫離子增加將會大大地刺激化學受體
 - C. 中樞化學受體血流量很高，可以很快得知氫離子濃度些微的變動
 - D. 中樞化學受體分布很廣，在腦部各處皆有，故任何一處產生氫離子皆可以立即反應
35. 周邊化學受體 (peripheral chemoreceptors) 除了能引起呼吸通氣量增加外，還可以引起下列何種生理反應？
- A. 周邊血管擴張
 - B. <正確答案> 肺血管阻力增加

- C. 血壓降低
D. 左心室收縮力降低
36. 當一個病人發生窒息 (asphyxia)，出現缺氧現象時，會刺激通氣 (ventilation) 急遽上升；這個反應主要是來自於：
- A. 中樞化學受體 (central chemoreceptor)
B. <正確答案> 周邊化學受體 (peripheral chemoreceptor)
C. 刺激物受體 (irritant receptor)
D. J 受體 (J-receptor)
37. 動脈血液中的二氧化碳分壓急性增加時，對於腦部血液循環的影響，下列敘述何者正確？
- A. 收縮腦部血管
B. 增加腦部灌流血壓
C. <正確答案> 增加腦部血流
D. 降低腦壓
38. 肺內傷害性刺激是經由第幾對腦神經 (cranial nerve) 回傳至呼吸中樞，而引起呼吸系統之神經反射？
- A. 第二對
B. 第七對
C. <正確答案> 第十對
D. 第十二對
39. 下列有關正常人呼吸換氣量的神經調控機制之敘述，何者正確？
- A. 對缺氧的敏感性比二氧化碳滯積為高
B. <正確答案> 對二氧化碳滯積的敏感性比缺氧為高
C. 對缺氧和二氧化碳滯積的敏感性相同
D. 呼吸換氣量與缺氧或二氧化碳滯積無關
40. 血流到周邊組織進行全身氣體交換時，下列敘述何者正確？①此時氣體交換可稱為外呼吸 (external respiration) ②此處氣體交換主要由微血管及組織壓差決定 ③當組織缺氧時，會驅動微血管擴張 ④劇烈運動時，可減緩肌肉組織微血管的擴張
- A. 僅①②③
B. 僅②③④
C. <正確答案> 僅②③
D. 僅③④

41. 下列何種氣體因不與血紅素結合，當血流通過肺泡、微血管膜達 1/10 時段時，血漿內分壓就已迅速達與肺泡平衡，故可用作代表測量肺部灌流的氣體？
- A. 氧氣 (O_2)
 - B. 一氧化碳 (CO)
 - C. <正確答案> 笑氣 (N_2O)
 - D. 二氧化碳 (CO_2)
42. 有關血紅素 (Hb) 異常對氧氣輸送的影響，下列何者錯誤？
- A. 鐮型紅血球 (sickle cell hemoglobin; Hb S) 會降低血氧輸送
 - B. <正確答案> 變性血紅素 (methemoglobin) 是因三價鐵 (Fe^{+3}) 變二價鐵 (Fe^{+2}) 所致
 - C. 變性血紅素 (methemoglobin) 最常因氮化物 (nitrite) 中毒所致
 - D. 當一氧化碳與血紅素形成 COHb，會使血氧解離曲線左移
43. 有關造成血氧解離曲線圖向左移的因素，下列敘述何者正確？①血中為胎兒血紅素 (HbF) ②血中為一氧化碳血紅素 (COHb) ③血中 pH 值上升
- A. 僅①②
 - B. <正確答案> ①②③
 - C. 僅③
 - D. 僅②③
44. 依氣體分壓原理，一位年輕、無心肺疾病的通氣過度症候群 (hyperventilation syndrome) 病人，來到急診室時，其動脈血液氣體分析所呈現的氧分壓最可能是多少 mmHg？
- A. 50
 - B. 70
 - C. 90
 - D. <正確答案> 110
45. 下列有關貧血嚴重時，人體代償機轉，何者錯誤？
- A. 增加心跳
 - B. 增加心輸出量
 - C. 增加紅血球中的 2,3-DPG 的濃度
 - D. <正確答案> 減少呼吸的次數與潮氣容積
46. 由於通氣灌流比值 (ventilation/perfusion, \dot{V}/\dot{Q}) 的影響，直立個體肺尖、底的氧分壓 PO_2 、二氧化碳分壓 PCO_2 及 pH 值，在末端肺微血管 (end pulmonary capillary) 的敘述，下列何者正確？①肺尖 PO_2 高， PCO_2 低，pH 高 ②肺底 PO_2 低， PCO_2 高，pH 高 ③肺尖、肺底並無區分

A. <正確答案> 僅①

B. ①②

C. 僅③

D. 僅②

47. 有關二氧化碳在血中輸送之敘述，下列何者正確？①多數二氧化碳是以碳酸氫根離子 (HCO_3^-) 形式輸送 ②二氧化碳水解時需碳酸水解酶 (carbonic anhydrase) 作用 ③此水解酶作用在血漿中比紅血球中快速

A. <正確答案> 僅①②

B. 僅①③

C. ①②③

D. 僅②③

48. 有關通氣 (ventilation)、灌流 (perfusion) 及通氣灌流比值 (\dot{V}/\dot{Q}) 對於肺泡氧氣分壓 ($P_{\text{A}}\text{O}_2$) 的影響，下列敘述何者正確？①通氣下降，灌流不變， $P_{\text{A}}\text{O}_2$ 會下降 ②灌流上升，通氣不變， $P_{\text{A}}\text{O}_2$ 會下降 ③ \dot{V}/\dot{Q} 比值越近 1 時 $P_{\text{A}}\text{O}_2$ 約達 100 mmHg

A. 僅①②

B. 僅①③

C. 僅②③

D. <正確答案> ①②③

49. 一個正常人的通氣與灌流比值 (\dot{V}/\dot{Q} ratio) 約為：

A. 0.2

B. 0.4

C. 0.6

D. <正確答案> 0.8

50. 將直立個體的肺由上至下均分為三等區：zone1, zone2, zone3；在 zone1 肺動脈壓 (Pa)，肺靜脈壓 (Pv) 及肺泡壓 (PA) 的大小，下列何者正確？

A. $P_{\text{a}} > P_{\text{v}} > P_{\text{A}}$

B. $P_{\text{v}} > P_{\text{A}} > P_{\text{a}}$

C. $P_{\text{a}} > P_{\text{A}} > P_{\text{v}}$

D. <正確答案> $P_{\text{A}} > P_{\text{a}} > P_{\text{v}}$

51. 竇房節之動作電位的持續時間是約多少 ms？

A. 100

B. <正確答案> 200

C.400

D.600

52. 右心房被動伸展（passive stretching）所引起的神經系統反應稱爲：

A. vasovagal reflex

B. <正確答案> Bainbridge reflex

C. baroreceptor reflex

D. Bezold-jarisch reflex

53. 下列有關心房利鈉肽（atrial natriuretic peptide）的敘述，何者錯誤？

A. 由右心房所釋放

B. 可降低血壓及血漿體積

C. <正確答案> 可降低排尿量

D. 可抑制腎素（renin）的分泌

54. 下列有關病患在靜態休息狀態下，有嚴重充血性心臟衰竭（congestive heart failure）的敘述，何者正確？

A. 心跳速率慢，心輸出量小

B. 心跳速率快，心輸出量大

C. <正確答案> 心搏出量小，動脈脈搏壓低

D. 動脈順應性小，動脈脈搏壓低

55. 在正常血液酸鹼值下， HCO_3^- 與 H_2CO_3 之比值爲：

A. 1 : 20

B. 1 : 24

C. 24 : 1

D. <正確答案> 20 : 1

56. 某患者的動脈血液氣體分析部分資料如下：pH：7.252， PaCO_2 ：61.6 mmHg， PaO_2 ：53.9 mmHg， HCO_3^- ：26.5 mEq/L， SaO_2 ：82.1%。則應對此患者做何種處置？

A. <正確答案> 增加換氣量（ventilation）

B. 注射碳酸氫鈉（sodium bicarbonate）

C. 給予血管收縮劑（vasopressor）

D. 處方 acetazolamide（diamox）

57. 下列動脈血液氣體分析中，何者最可能是代謝性酸中毒合併呼吸性代償？

A. pH：7.35， PaCO_2 ：67 mmHg， HCO_3^- ：42 mEq/L

B. pH：7.35， PaCO_2 ：60 mmHg， HCO_3^- ：35 mEq/L

C. pH : 7.35 , PaCO₂ : 47 mmHg , HCO₃⁻ : 27 mEq/L

D. <正確答案> pH : 7.35 , PaCO₂ : 25 mmHg , HCO₃⁻ : 13 mEq/L

58. 某人肺容積 (lung volume) 於岸上本來是 6 公升，當閉氣潛水至海下 66 英尺時，其肺容積理論應為多少公升？

A. 1

B. <正確答案> 2

C. 3

D. 4

59. 某先生至西藏旅行兩個月後回台灣接受身體檢查，其全血球計數最可能出現何種結果？

A. <正確答案> 紅血球 (RBC) 數目增加，血比容 (Hct) 增加，血紅素 (Hb) 增加

B. 紅血球 (RBC) 數目增加，血比容 (Hct) 下降，血紅素 (Hb) 增加

C. 紅血球 (RBC) 數目增加，血比容 (Hct) 增加，血紅素 (Hb) 下降

D. 紅血球 (RBC) 數目下降，血比容 (Hct) 下降，血紅素 (Hb) 下降

60. 對於急性腎衰竭的敘述，下列何者錯誤？

A. 若持續無尿液排出，會發生低血氧

B. 若持續無尿液排出，心電圖會出現高 T 波

C. <正確答案> 病患不會有庫斯毛耳式呼吸 (Kussmaul's respiration) .

D. 病患可能會有水腫

61. 病患若長時間使用腎小管環利尿劑 (loop diuretics) 時，下列敘述何者錯誤？

A. 抑制氫和鈉離子在亨利氏環的回收

B. <正確答案> 抑制氫和鉀離子在亨利氏環的回收

C. 增強遠端腎曲小管之鈉 / 氫離子交換機制

D. 易造成代謝性鹼中毒

62. 腎臟細胞受下列何者刺激而分泌紅血球生成素 (erythropoietin) ？

A. 氫離子濃度增加

B. <正確答案> 缺氧

C. 二氧化碳濃度增加

D. 腎素增加

63. 下列何者不是刺激支氣管上之 adrenergic α_1 受器所導致的反應？

A. 支氣管平滑肌收縮

- B. <正確答案> 支氣管內發炎反應加強
- C. 支氣管內腺體分泌增加
- D. 肺血管收縮
64. 運動時，循環系統爲了維持運動肌肉獲得足夠的血液，會產生的生理反應爲何？
- A. 心輸出量上升，血壓下降
- B. 心輸出量下降，血壓上升
- C. 心輸出量下降，血壓下降
- D. <正確答案> 心輸出量上升，血壓上升
65. 下列有關 warfarin 之敘述，何者正確？
- A. 口服吸收不良
- B. <正確答案> 在血中易與血漿蛋白結合
- C. 大部分以原型由尿中排出
- D. 在體外可抑制血液凝固
66. Aspirin 用於預防心肌梗塞主要是：
- A. 降低血脂肪
- B. <正確答案> 抑制血小板凝集
- C. 減慢心跳速率
- D. 使冠狀動脈擴張
67. 下列何者不是血栓溶解藥物？
- A. Alteplase
- B. <正確答案> Aminocaproic acid
- C. Reteplase
- D. Streptokinase
68. 在 heparin 治療期間，需做下列何種檢查來監測？
- A. 血中 heparin 濃度
- B. Bleeding time
- C. Prothrombin time (PT)
- D. <正確答案> Activated partial thromboplastin time (APTT)
69. Thrombin 會活化下列何種凝血因子？
- A. <正確答案> Factor I (fibrinogen)

- B. Factor II (prothrombin)
- C. Factor IX (thromboplastin)
- D. Factor X (Stuart factor)

70. 下列何種藥物不是 leukotriene 訊號路徑的抑制劑？

- A. Montelukast
- B. Zafirlukast
- C. Zileuton
- D. <正確答案> Nedocromil

71. 患有氣喘之病人，若須動手術時，最不適宜使用下列何種麻醉劑？

- A. Isoflurane
- B. Ketamine
- C. <正確答案> Thiopental

D. Propofol

72. 下列何者可減少支氣管分泌液的黏稠度，使痰容易排出？

- A. Acetylcholine
- B. Budesonide
- C. Aminophylline
- D. <正確答案> Acetylcysteine

73. 下列何者可用於治療青光眼 (glaucoma) ？

- A. Corticosteroid
- B. Scopolamine
- C. Terbutaline
- D. <正確答案> Pilocarpine

74. 下列何者為全身麻醉劑「笑氣 (laughing gas)」的成分？

- A. NO
- B. NO₂
- C. <正確答案> N₂O

D. N₂O₂

75. 小華年齡 3 歲，體重 12 公斤，某咳嗽糖漿成人每次的劑量 20 ml，利用 Clark's rule，小華每次需要多少劑量？

- A. 2.52 ml
- B. <正確答案> 3.52 ml

C. 4.52 ml

D. 5.52 ml

76. Penicillin 的殺菌作用機轉與抑制細菌何種功能有關？

A. <正確答案> 細胞壁的合成

B. 細胞膜的合成

C. 核糖體合成蛋白質

D. 粒線體合成 ATP

77. 下列有關 tobramycin 的敘述，何者錯誤？

A. 屬於 aminoglycoside 類抗生素

B. <正確答案> 用於治療纖維囊腫（cystic fibrosis）時，須以靜脈注射給藥

C. 可有效抑制頑強性綠膿桿菌（*Pseudomonas aeruginosa*）的生長

D. 其作用機轉為抑制細菌蛋白質的合成

78. 對於禽流感（avian flu）H5N1 病毒之感染，世界衛生組織（WHO）建議可用下列何者治療？

A. Lamivudine

B. Idoxuridine

C. Zidovudine

D. <正確答案> Oseltamivir

79. 下列何者化學構造與 PABA（para-aminobenzoic acid）類似，可以抑制葉酸的合成？

A. Penicillins

B. Tetracyclines

C. Aminoglycosides

D. <正確答案> Sulfonamides

80. 下列何種製劑通常用來減少新生兒眼睛感染淋病球菌（Gonococci）？

A. Silver nitrite

B. <正確答案> Silver nitrate

C. Mercury methyl

D. Silver chloride