

108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、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

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

- 呼吸系統的發育與下面那個胚胎構造有密切關係？
 - 後腸 (hindgut)
 - 中腸 (midgut)
 - 前腸 (foregut)
 - 中腸與前腸的交界處
- 下列何者在呼吸系統退化時，不會出現？
 - 鼻黏膜增厚
 - 動脈血中的氧分壓 (PaO_2) 下降
 - 動脈血中的二氧化碳分壓 (PaCO_2) 上升
 - 通氣量的上升
- 呼吸道管壁何處不具有軟骨支撐？
 - 會厭
 - 氣管
 - 支氣管
 - 肺泡
- 下列何者在吞嚥食物時會上提，避免食物進入鼻腔？
 - 鼻中隔
 - 硬腭
 - 軟腭
 - 會厭
- 下列何者含有最多量之克氏細胞 (Clara cells)？
 - 支氣管
 - 終末細支氣管
 - 肺泡管
 - 肺泡囊
- 呼吸黏膜 (respiratory mucosa) 過濾空氣的作用主要是藉由：
 - 黏液 (mucus) 沾黏
 - 鼻毛阻擋
 - 纖毛 (cilia) 過濾

- D.微絨毛 (microvilli) 擺動
- 7.供應支氣管營養的支氣管動脈 (bronchial artery) 主要從何處進入肺臟？
- A.肺頂部 (apex)
 - B.肺門部 (hilum)
 - C.肺舌部 (lingual)
 - D.肺底部 (base)
- 8.下列關於肺循環 (pulmonary circulation) 的敘述，何者正確？
- A.肺動脈的血液由右心室發出，氣體交換後回到右心房
 - B.肺動脈管壁比肺靜脈管壁厚，但是比相同管徑的體動脈管壁薄
 - C.肺動脈攜帶充氧血，肺靜脈攜帶缺氧血
 - D.肺動脈進入肺門的位置較肺靜脈離開肺門的位置低
- 9.病人因頸部前方的創傷入院，並且呈現明顯的吸氣困難，此時應考慮其最有可能傷到的神經是：
- A.膈神經 (phrenic nerve)
 - B.肋間神經 (intercostal nerve)
 - C.迷走神經 (vagus nerve)
 - D.副神經 (accessory nerve)
- 10.肋間神經 (intercostal nerve) 源自於下列何者？
- A.脊神經的腹枝 (ventral ramus)
 - B.脊神經的背枝 (dorsal ramus)
 - C.脊髓的腹根 (ventral root)
 - D.脊髓的背根 (dorsal root)
- 11.下列何者不是位於縱隔腔內？
- A.胸腔段 (thoracic) 的食道
 - B.心臟
 - C.肺葉支氣管 (lobar bronchi)
 - D.主動脈
- 12.下列何者穿過橫膈的中央腱 (central tendon) ？
- A.主動脈
 - B.下腔靜脈
 - C.食道
 - D.迷走神經
- 13.下列有關纖毛運動困難症 (ciliary dyskinesia) 的敘述，何者錯誤？
- A.通常是基因缺損所致
 - B.呼吸道有重複感染的問題
 - C.有支氣管縮小的現象
 - D.呼吸道有分泌物堆積的現象
- 14.心臟發育缺陷造成三尖瓣閉鎖 (tricuspid atresia) 時，往往伴隨有下列何者？

- A. 卵圓孔暢通
- B. 動脈幹持續存在
- C. 動脈導管保持暢通
- D. 靜脈導管保持暢通

15. 胚胎發育時，心室間隔 (ventricular septum) 從下列何時開始發育？

- A. 18~20天
- B. 21~22天
- C. 25~30天
- D. 35~40天

16. 含氧血主要位於下列何者？

- A. 肺動脈
- B. 肺靜脈
- C. 右心房
- D. 右心室

17. 頭臂靜脈 (brachiocephalic vein) 由下列何兩者匯合而成？

- A. 鎖骨下靜脈 (subclavian v.)、內頸靜脈 (internal jugular v.)
- B. 腋靜脈 (axillary v.)、外頸靜脈 (external jugular v.)
- C. 外頸靜脈 (external jugular v.)、內頸靜脈 (internal jugular v.)
- D. 鎖骨下靜脈 (subclavian v.)、外頸靜脈 (external jugular v.)

18. 下列那些器官同時有 2 條以上腹主動脈的分支供應養分？①胰臟 ②脾臟 ③十二指腸 ④橫結腸 ⑤盲腸 ⑥肝臟

- A. 僅①②⑥
- B. 僅②④⑤
- C. 僅①③④
- D. 僅③⑤⑥

19. 心室收縮時，那些瓣膜會關閉？

- A. 二尖瓣 (bicuspid valve)、三尖瓣 (tricuspid valve)
- B. 三尖瓣 (tricuspid valve)、肺動脈瓣 (pulmonary valve)
- C. 二尖瓣 (bicuspid valve)、主動脈瓣 (aortic valve)
- D. 主動脈瓣 (aortic valve)、肺動脈瓣 (pulmonary valve)

20. 關於右冠狀動脈的敘述，下列何者錯誤？

- A. 起源於主動脈與右心耳之間
- B. 供應充氧血給右心室的心肌
- C. 供應充氧血給左心室的前壁
- D. 供應充氧血給竇房結

21. 界嵴 (crista terminalis) 位於下列何處？

- A. 右心房

- B.右心室
- C.左心房
- D.左心室

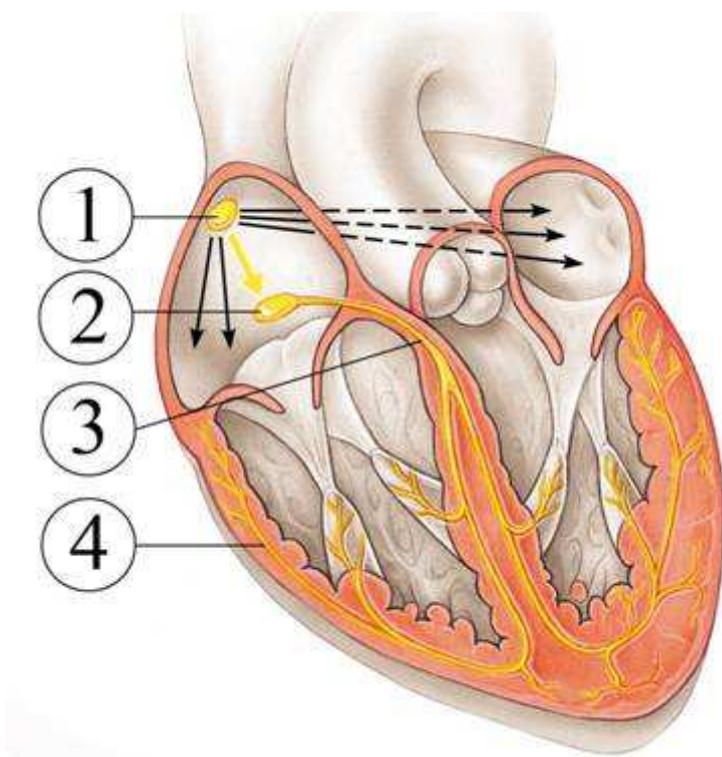
22.心瓣膜由下列何者組成？①心外膜 ②心肌層 ③心內膜 ④結締組織

- A.僅①②
- B.僅②③
- C.僅②④
- D.僅③④

23.為了避免心房血液尚未進入心室之前，心室肌肉過早收縮，下列的心臟傳導系統中，何者會出現傳導延遲的現象？

- A.竇房結 (sinoatrial node)
- B.房室結 (atrioventricular node)
- C.房室束 (atrioventricular bundle)
- D.普金氏纖維 (Purkinje fiber)

24.下圖的心臟傳導系統中，何者是心臟的節律點 (pacemaker) ？



- A.①
- B.②
- C.③
- D.④

25.下列那一個疾病是因為肺部回彈力增加，造成 FRC (functional residual capacity) 下降？

- A.肋膜積水 (pleural effusion)
- B.肺纖維化 (pulmonary fibrosis)
- C.肺氣腫 (emphysema)

- D. 脊柱側彎 (scoliosis)
26. 正常情況下，吸氣時經肺壓 (transpulmonary pressure) 由10上升到20 cm H₂O，肺泡的直徑有何變化？
- A. 直徑增加50%
 - B. 直徑增加100%
 - C. 直徑不變，但肺泡重新被徵召 (recruitment) 的數量增加
 - D. 直徑增加50%，且肺泡重新被徵召 (recruitment) 的數量增加
27. 有關成人與嬰兒肺順應性 (lung compliance) 的敘述，何者正確？
- A. 成人的肺較大，故肺順應性 (lung compliance) 較小
 - B. 嬰兒的肺較小，故肺順應性 (lung compliance) 較小
 - C. 兩者無差別
 - D. 嬰兒的肺較小，故肺順應性 (lung compliance) 較大
28. 下列何項是描述通氣時所需之經肺壓 (transpulmonary pressure) ？
- A. 肺泡壓 (alveolar pressure) 減氣道出口壓 (pressure at the airway opening)
 - B. 肺泡壓 (alveolar pressure) 減體表壓 (pressure at the body surface)
 - C. 肺泡壓 (alveolar pressure) 減肋膜壓 (pleural pressure)
 - D. 肋膜壓 (pleural pressure) 減體表壓 (pressure at the body surface)
29. 下列有關經肺壓 (transpulmonary pressure) 之敘述，何者錯誤？
- A. 為肺泡壓與大氣壓之差
 - B. 代表肺塌陷 (collapse) 之傾向
 - C. 代表肺回彈 (recoil) 壓
 - D. 有用於測量肺靜態順應性 (compliance) 係數
30. 下列關於流量 - 容積曲線 (flow-volume curve) 的敘述，何者正確？
- A. 由流量 - 容積曲線可以直接測量出FEF_{25%-75%}的數值
 - B. 正常人的FEF_{50%}其流量 - 容積曲線是直線，但COPD病人則呈現下凹型
 - C. 可以顯示阻塞性障礙，但無法看出是否有侷限性通氣障礙
 - D. 尖峰呼氣流量 (PEF) 無法由流量 - 容積曲線顯示出來
31. 與正常人相比，肺纖維化病人具有下列何種特性？
- A. 肺組織回彈力大，第一秒用力吐氣容積 (FEV₁) 大
 - B. 肺組織回彈力大，第一秒用力吐氣容積 (FEV₁) 小
 - C. 肺組織回彈力小，第一秒用力吐氣容積 (FEV₁) 大
 - D. 肺組織回彈力小，第一秒用力吐氣容積 (FEV₁) 小
32. 若因疾病導致肺順應性 (compliance) 降低，其對拉力受體 (stretch receptors) 及呼吸的影響為何？
- A. 增加拉力受體的刺激，而抑制吸氣造成呼吸短促
 - B. 增加拉力受體的刺激，而增加通氣造成呼吸深快
 - C. 減少拉力受體的刺激，而抑制通氣造成呼吸短促
 - D. 減少拉力受體的刺激，而增加通氣造成呼吸深快
33. 當體內乳酸 (lactic acid) 上升時，主要是經由那一個路徑來增加肺泡每分鐘通氣量？

- A. 刺激中樞化學接受器
- B. 刺激周邊化學接受器
- C. 刺激中樞與周邊化學接受器
- D. 活化J-receptor

34. 高碳酸血症 (hypercapnia) 的中樞化學受體刺激反應，通常會在一兩天內漸漸喪失，其主要原因為：

- A. 腦脊髓液中的蛋白質緩衝物逐漸增加，阻止因氫離子濃度的急遽改變而使pH值趨於中性
- B. 二氧化碳無法繼續擴散進入腦脊髓液，故無法繼續刺激中樞化學受體
- C. 血液中的碳酸氫根離子逐漸增加，擴散進入腦脊髓液
- D. 中樞化學受體對於氫離子濃度的反應逐漸喪失，故對其濃度改變不敏感

35. 下列有關影響一氧化碳瀰散量 (D_LCO) 的因素，何者錯誤？

- A. 肺容積越大， D_LCO 越大
- B. 直立較平躺姿勢 D_LCO 高 15 ~ 20%
- C. 運動會增加 D_LCO
- D. 紅血球增多症 (polycythemia) 會增加 D_LCO

36. 下列有關氣體的擴散速率，何者正確？

- A. 根據Graham's law推論 O_2 分子量比 CO_2 小，故其擴散速率較佳
- B. 根據Henry's law推論 O_2 在血漿中的溶解度比 CO_2 差，故其擴散速率較佳
- C. 根據Graham's law推論 O_2 分子量比 CO_2 大，故其擴散速率較差
- D. 根據Fick's law推論 O_2 在血漿中的溶解度比 CO_2 佳，故其擴散速率較差

37. 抽菸的男性，肺功能檢查 D_LCO 值約30 mL/min/mm Hg，則其肺部氧氣的瀰散量 (D_LO_2) 約多少 mL/min/mm Hg？

- A. 30
- B. 37
- C. 60
- D. 24

38. 分流 (\dot{Q}_S/\dot{Q}_T) 的公式為何？ [\dot{Q}_T ：心輸出量， \dot{Q}_S ：流經分流區的血流， CaO_2 ：動脈血氧含量， $C\bar{v}O_2$ ：混合靜脈血氧含量， CcO_2 ：肺微血管血氧含量]

- A. $(CcO_2 - C\bar{v}O_2) \div (CcO_2 - CaO_2)$
- B. $(CcO_2 - CaO_2) \div (CcO_2 - C\bar{v}O_2)$
- C. $(CaO_2 - C\bar{v}O_2) \div (CcO_2 - C\bar{v}O_2)$
- D. $(C\bar{v}O_2 - CcO_2) \div (CcO_2 - CaO_2)$

39. 下列有關鐮刀型紅血球的敘述，何者正確？①紅血球形狀如鐮刀型，不同於常人的雙凹圓盤型

(biconcave) ②鐮刀型血紅素是由胺基酸改變造成 ③紅血球易增加血栓形成

- A. 僅①②
- B. 僅①
- C. 僅②③
- D. ①②③

40. 下列有關氧與血紅素的親和力以 P_{50} 來定量分析的敘述，何者錯誤？

- A. P_{50} 是指 pH 7.40，50% 的血紅素與氧結合時的氧分壓
- B. 當血紅素與氧親和力下降時， P_{50} 增加
- C. 胎兒血紅素 (fetal hemoglobin) 的 P_{50} 增加
- D. 體溫上升， P_{50} 會增加

41. 下列有關胎兒血紅素 (HbF) 的敘述，何者正確？①HbF在胎兒成熟後期逐漸被成人血紅素 (HbA) 取代

②HbF有兩個 α 多肽鏈及兩個 γ 多肽鏈構成 ③HbF較母體的HbA對氧氣親和力低

- A. ①②③
- B. 僅①③
- C. 僅②③
- D. 僅①②

42. 下列何者是重症肌無力 (myasthenia gravis) 病人造成低血氧的主要原因？

- A. 通氣 - 灌流搭配不良 (ventilation-perfusion mismatch)
- B. 肺泡 - 動脈氧壓差 (alveolar-arterial O_2 gradient) 增加
- C. 通氣不足
- D. 氧氣治療無法改善低血氧

43. 下列有關通氣—灌流值 (\dot{V}/\dot{Q}) 之敘述，何者正確？

- A. \dot{V}/\dot{Q} 高，該區通氣必定高於正常值
- B. \dot{V}/\dot{Q} 低，該區灌流必定高於正常值
- C. \dot{V}/\dot{Q} 高低不影響該區動脈血氧分壓 (PaO_2)
- D. \dot{V}/\dot{Q} 低，該區動脈血氧分壓 (PaO_2) 低於正常值

44. 直立個體的肺由上至下等分為三區：zone 1、zone 2、zone 3；在 zone 3 肺動脈壓 (P_a)、肺靜脈壓

(P_v) 及肺泡壓 (P_A) 的大小，下列何者正確？

- A. $P_a > P_v > P_A$
- B. $P_v > P_A > P_a$
- C. $P_a > P_A > P_v$
- D. $P_A > P_a > P_v$

45. 心週期中何時房室瓣會關閉？

- A. 心室壓最低時
- B. 心房壓大於心室壓
- C. 心室壓超過心房壓
- D. 主動脈壓大於左心室壓

46. 心動週期，那種壓差導致主動脈半月瓣關閉？

- A. 左心房壓大於左心室壓
- B. 主動脈壓大於左心室壓
- C. 左心室壓大於左心房壓
- D. 左心室壓大於主動脈壓

47. 下列有關正常血管內皮細胞的敘述，何者錯誤？

- A.有抗血栓的功能
B.可以產生 nitric oxide (NO)
C.可以合成血管擴張物質，如 thromboxane A_2
D.可以合成血管擴張物質，如 prostaglandin I_2
- 48.當血液流經肺循環與體循環時，兩者的血管阻力分別為何？
A.皆為高血管阻力系統
B.皆為低血管阻力系統
C.肺循環為高血管阻力系統，體循環為低血管阻力系統
D.肺循環為低血管阻力系統，體循環為高血管阻力系統
- 49.全身血管阻力 (systemic vascular resistance) 及全身血管阻力係數 (systemic vascular resistance index) 是代表下列何種生理參數？
A.左心房壓
B.右心室後負荷 (afterload)
C.左心室後負荷 (afterload)
D.左心室與主動脈的壓力差
- 50.病人動脈血氣體分析值 $PaCO_2$: 46.7 mm Hg、 PaO_2 : 100.5 mm Hg及 HCO_3^- : 22.4 mEq/L，則其pH為何？
($\log 2 = 0.301$)
A.6.29
B.7.29
C.7.59
D.7.49
- 51.下列何者不會引起水腫？
A.淋巴管阻塞
B.發炎反應造成微血管通透性增加
C.心衰竭引起靜水壓 (hydrostatic pressure) 增加
D.血漿蛋白濃度增加
- 52.病人動脈血氣體分析值為pH : 7.205， $PaCO_2$: 104.1 mm Hg， PaO_2 : 48.2 mm Hg， HCO_3^- : 40.2 mEq/L，則其為何種酸鹼問題？
A.部分代償之呼吸性酸中毒
B.部分代償之代謝性酸中毒
C.部分代償之呼吸性鹼中毒
D.部分代償之代謝性鹼中毒
- 53.某先生至西藏旅行時，突然發生心搏過速、呼吸快速和肺水腫，其致病機轉可能為何？
A.肺泡低氧導致肺血管擴張，肺微血管通透性增加
B.肺泡低氧導致肺血管收縮，肺微血管通透性增加
C.動脈低氧導致肺血管擴張，肺微血管通透性下降
D.動脈低氧導致肺血管收縮，肺微血管通透性下降

54. 下列有關急性高山症的敘述，何者錯誤？

- A. 缺氧引起大腦血管舒張，可造成急性腦水腫
- B. 與二氧化碳蓄積造成大腦血管舒張有關
- C. 缺氧引起部分肺區血管急遽收縮，造成其他肺區血流及微血管壓增加
- D. 可造成急性肺水腫

55. 為適應高海拔環境，初期人體會有何種生理調節反應？

- A. 通氣量減少
- B. 血比容 (hematocrit) 減少
- C. 肺動脈血管擴張
- D. 心搏輸出量增加

56. 何段腎小管對水分及離子的排除貢獻最大？

- A. 僅近曲小管 (proximal tubule) 後段
- B. 僅遠曲小管 (distal tubule) 後段
- C. 僅收集管 (collecting duct)
- D. 遠曲小管 (distal tubule) 後段及收集管 (collecting duct)

57. 下列那一個物質可以在近曲小管 (proximal tubule) 100% 被再吸收？

- A. 鈉離子
- B. 鉀離子
- C. 尿素
- D. 葡萄糖

58. 腎衰竭病人常有貧血問題，可能與下列何項因素有關？

- A. 維他命D活化減少
- B. 腎素 (renin) 分泌減少
- C. 紅血球生成素 (erythropoietin) 分泌減少
- D. 腎絲球過濾率減少

59. 下列何者是造成老年人心律不整 (arrhythmia) 最常見的原因？

- A. 動脈管壁變厚
- B. 心室顫動 (ventricular fibrillation)
- C. 心房顫動 (atrial fibrillation)
- D. 膠原結締組織 (collagen connective tissue) 增加

60. 下列何者會引起中樞型睡眠呼吸中止症候群？

- A. 咽喉軟組織增生
- B. 支氣管狹窄
- C. 鼻中膈彎曲
- D. 呼吸中樞調節異常

61. 55歲先生主訴有高血壓及日間嗜睡，理學檢查：體重62公斤、身高175公分，多頻道睡眠生理檢查

(polysomnography) 結果為阻塞型睡眠呼吸中止症候群，AHI = 24 /hr。下列何者為優先選擇的治療方式？

- A. 減重
 - B. 口內裝置 (oral appliance)
 - C. 正壓呼吸輔助器 (CPAP)
 - D. 懸壅垂顎咽成型術 (uvulopalatopharyngoplasty, UPPP)
62. 常喝咖啡熬夜的40歲女性，有間歇性胸痛，當接受運動壓力測試時，下列何種檢查結果最不能代表心臟疾病？
- A. 低運動量時心輸出量降低與心跳速率變快
 - B. 低運動量時很快達到無氧閾值
 - C. 低運動量時很快有血液乳酸堆積
 - D. 呼吸儲備量 (breathing reserve) 下降
63. 當劇烈運動之後，體內的2,3-diphosphoglycerate (2,3-DPG) 上升，會造成血氧解離曲線 (oxyhemoglobin dissociation curve) 的變化為何？
- A. 向右移位，氧對血紅素的親和力上升
 - B. 向左移位，氧對血紅素的親和力上升
 - C. 向右移位，氧對血紅素的親和力下降
 - D. 向左移位，氧對血紅素的親和力下降
64. 25歲女性接受馬拉松訓練，當訓練負荷超過無氧閾值 (anaerobic threshold) 時，仍繼續訓練，下列何者會增加？
- A. 動脈血液pH值
 - B. 動脈血液碳酸氫根 (HCO_3^-) 濃度
 - C. 呼氣末二氧化碳分壓
 - D. 呼氣末氧氣分壓
65. 神經傳導物質乙醯膽鹼 (acetylcholine) 在副交感神經末端是如何去活化 (deactivate) ？
- A. 經由膽鹼酯酶 (cholinesterase) 作用
 - B. 經由兒茶酚-O-甲基轉移酶 (catechol O-methyltransferase) 作用
 - C. 經由單胺氧化酶 (monoamine oxidase) 作用
 - D. 經由再攝取 (reuptake) 過程
66. 刺激下列何種受體會造成心跳加快及心收縮力增加？
- A. α_1
 - B. α_2
 - C. β_1
 - D. β_2
67. 有一位新生兒因肺炎導致低血氧性呼吸衰竭而引起的肺動脈高壓，下列何種吸入性藥物可用於治療？
- A. pentamidine
 - B. ribavirin
 - C. surfactant
 - D. nitric oxide

68. 下列那一種吸入性藥物可用來治療流感病毒A及B (influenza A and B) 感染？

- A. amantadine
- B. rimantadine
- C. ribavirin
- D. zanamivir

69. 下列吸入劑型氣喘用藥，何者屬於長效型 β_2 -adrenergic 作用劑？

- A. salmeterol
- B. isoetharine
- C. albuterol
- D. isoproterenol

70. 給予外源性表面張力劑 (exogenous surfactants) 可能產生以下併發症，那一項除外？

- A. 肺出血
- B. 心跳過快
- C. 過度換氣
- D. 氣道阻塞

71. 一位21歲男性氣喘病患因為急性發作來到急診，聽診時發現有明顯哮喘音 (wheezing)，並且有呼吸窘迫，請問此時最適合的藥物是：

- A. cromolyn sodium
- B. omalizumab
- C. montelukast
- D. albuterol

72. 治療新生兒肺高壓 (pulmonary hypertension) 時使用吸入性一氧化氮，建議劑量為何？

- A. 10 ppm (part per million)
- B. 10 ppb (part per billion)
- C. 20 ppm (part per million)
- D. 20 ppb (part per billion)

73. 為預防抗結核病藥物isoniazid所引起的周邊神經炎，應同時服用下列何種維生素？

- A. B₁
- B. B₂
- C. B₆
- D. B₁₂

74. 使用 chloramphenicol 之最大缺點為何？

- A. 引起再生不良性貧血
- B. 噁心及嘔吐
- C. 胃腸道吸收不良
- D. 過敏的反應

75. Thiazide diuretics主要是阻斷NaCl在何處的再吸收？

- A. 近端小管 (proximal tubule)
- B. 遠端小管 (distal tubule)
- C. 亨耳環管 (henle loop)
- D. 鮑氏囊 (bowman capsule)

76. 下列何種情況會促進 digoxin 之毒性？

- A. 高血糖症 (hyperglycemia)
- B. 高血鎂症 (hypermagnesemia)
- C. 低血鉀症 (hypokalemia)
- D. 低血鈣症 (hypocalcemia)

77. 下列何者是口服型抗凝血劑？

- A. tinzaparin
- B. dalteparin
- C. leupirudin
- D. warfarin

78. 下列抗心律不整藥物中，那些藥物的常見不良反應包括支氣管收縮？①propranolol ②digoxin

③verapamil ④adenosine ⑤propafenone

- A. 僅①②③
- B. 僅③④⑤
- C. 僅②③⑤
- D. 僅①④⑤

79. 下列對於使用 aspirin 預防心肌梗塞時的敘述，何者錯誤？

- A. 會延長出血時間 (bleeding time)
- B. 可能引發 asthma 的急性惡化
- C. 併用止痛藥 ibuprofen 會減低 aspirin 抑制血小板凝集的藥效
- D. 對急性冠狀動脈症候群 (acute coronary syndrome) 患者，單獨使用 aspirin 較合併使用 aspirin 與 clopidogrel 能更有效減少心肌梗塞和死亡

80. 下列何種為去極化型 (depolarizing) 神經 - 肌肉阻斷劑？

- A. d-tubocurarine
- B. atracurium
- C. succinylcholine
- D. cisatracurium