

106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、物理治療師、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試

代 號：4313

類科名稱：呼吸治療師

科目名稱：呼吸器原理及應用

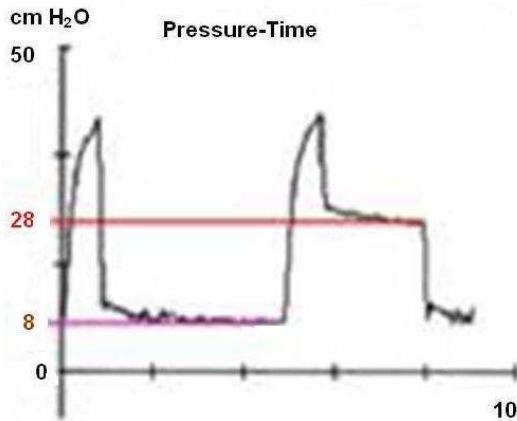
考試時間：1小時

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. 病人使用陽壓呼吸器時，其 pressure-time 圖形如下，潮氣容積 = 600 mL，吸氣流速 = 60 L/min，尖峰氣道壓 = 38 cm H<sub>2</sub>O，其靜態順應性 (static compliance) 及經氣道壓 (transairway pressure) 依序為何？



- A. 20 mL/cm H<sub>2</sub>O，20 cm H<sub>2</sub>O  
B. 30 mL/cm H<sub>2</sub>O，20 cm H<sub>2</sub>O  
C. 20 mL/cm H<sub>2</sub>O，10 cm H<sub>2</sub>O  
D. 30 mL/cm H<sub>2</sub>O，10 cm H<sub>2</sub>O
2. 慢性阻塞性肺疾病的病人，氣道阻力 (resistance) 為 10 cm H<sub>2</sub>O/L/s，肺順應性 (compliance) 為 50 mL/cm H<sub>2</sub>O，為了避免空氣滯留，呼氣時間至少需多少秒才能將 95% 的潮氣容積排出？  
A. 0.5  
B. 1.0  
C. 1.5  
D. 2.0
3. 下列那些因素易導致擾流 (turbulent flow) 的發生？ ①高氣流流速 ②高氣體密度 ③大氣道管徑 ④高氣體黏稠度  
A. 僅②③④  
B. 僅①③④  
C. 僅①②④  
D. 僅①②③
4. 使用 SensorMedics 3100A 高頻震盪通氣 (high frequency oscillatory ventilation)，要增加二氧化碳排除，可調整那個設定？  
A. Mean airway pressure  
B. Inspiratory time percentage  
C. Power  
D. PEEP
5. 下列何者是壓力週期呼吸器 (pressure cycle ventilator)？  
A. Bird Mark 7  
B. Puritan Bennett MA-1  
C. Servo 900C  
D. Bear 1000
6. 在呼吸器啟動 (trigger) 使用設計方面，下列那一項無法由臨床操作者調整？  
A. Response time  
B. Sensitivity  
C. Trigger 的方式  
D. Rise time
7. 使用容積控制通氣 (volume control ventilation) 時，下列那一項的改變會使氣道高原 (plateau) 壓降低？  
A. 降低氣道阻力  
B. 增加吸氣流速  
C. 降低潮氣容積  
D. 降低肺部順應性
8. Puritan Bennett 740 呼吸器的氣體容積輸送設計 (volume-displacement design) 是屬於何類？

- A. Linear driven piston
- B. Rotary driven piston
- C. Bag-in-a-chamber
- D. Spring-loaded bellows

9. 下列有關時間常數 (time constant) 之敘述，何者錯誤？

- A. 氣道阻力增加，時間常數增加
- B. 肺部順應性增加，時間常數增加
- C. 阻塞性肺疾的時間常數通常大於侷限性肺疾
- D. 嚴重肥胖者的時間常數通常相對較大

10. 當病人無自主呼吸時，下列呼吸器的通氣模式，何者與 Servo<sup>1</sup> 的 pressure-regulated volume control (PRVC) 相似？

- ① Hamilton Galileo 的 adaptive pressure ventilation (APV)
- ② Cardinal Avea 的 PRVC
- ③ Dräger E-4 的 AutoFlow
- ④ Newport E500 的 volume-targeted pressure support (VTPS)

- A. 僅 ②④
- B. 僅 ①②③
- C. 僅 ①②
- D. 僅 ①③

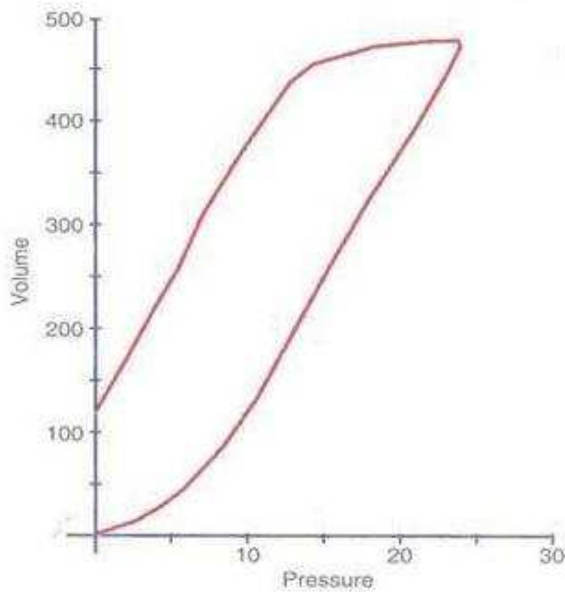
11. 下列那些是呼吸器的週期變數 (cycle variable)？ ① 流速 (flow) ② 壓力 (pressure) ③ 次數 (rate) ④ 時間 (time) ⑤ 容積 (volume)

- A. ①②③④⑤
- B. 僅 ①②③⑤
- C. 僅 ②③④⑤
- D. 僅 ①②④⑤

12. 雙階氣道陽壓通氣 (bilevel positive airway pressure ventilation) 是由下列何種通氣模式演變而來？

- A. 輔助控制強迫通氣 (assist-control mandatory ventilation)
- B. 容積保證壓力支持型通氣 (volume-assured pressure support ventilation)
- C. 容積支持型通氣 (volume support ventilation)
- D. 氣道壓力釋放型通氣 (airway pressure release ventilation)

13. 有關產生下圖原因之敘述，下列何者正確？



- A. 呼吸器管路積水
- B. 呼吸器管路漏氣
- C. 病人發生 auto-PEEP
- D. 病人發生支氣管痙攣

14. 在使用 Dräger Evita 4 呼吸器時，下列有關氣道壓力釋放型通氣 (airway pressure release ventilation, APRV) 模式的敘述，何者錯誤？

- A. 為 pressure-triggered, time-cycled
- B. 提供兩種高低不同 CPAP 的設計
- C. 允許自發性呼吸，病人較為舒服
- D. 定時在吐氣時自高 CPAP 釋放壓力到低 CPAP，以達到增加每分鐘通氣量的目的

15. 下列有關呼吸器物理基礎的敘述，何者錯誤？

- A. 呼吸器的電源能量等於 伏特 (volts) × 安培 (amps) × 時間 (time)
- B. 呼吸器的壓縮氣體能量等於 壓力 × 容積

C.呼吸器能量的傳送或轉換可由驅動機制 (drive mechanism) 來達成

D.呼吸器能量的傳送可由呼吸管路系統 (breathing circuit) 來達成

16.下列何者在吸氣及吐氣過程中其數值維持定值 (constant) ?

- A.壓力
- B.容積
- C.流速
- D.阻力

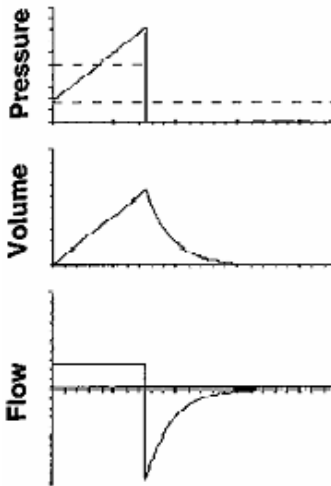
17.呼吸系統運動方程式  $P_{vent} + P_{musc} = P_E + P_R$  【 $P_{vent}$  : 呼吸器壓,  $P_{musc}$  : 呼吸肌肉壓,  $P_E$  : 肺彈性回壓 (elastic recoil),  $P_R$  : 流速阻力 (flow resistance)】中, 當  $P_{musc} = 0$  時, 下列何項階段變數 (phase variable) 不會出現?

- A.基線 (baseline)
- B.週期 (cycle)
- C.限制 (limit)
- D.啟動 (trigger)

18.使用 Servo 900 的壓力控制型通氣 (pressure-controlled ventilation) 模式時, 需設定那些參數? ①氣體流速 ②呼吸次數 ③壓力大小 ④吸氣吐氣比 ⑤潮氣容積

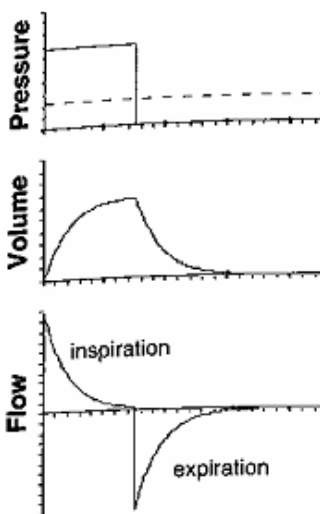
- A.①②③④⑤
- B.僅①②④⑤
- C.僅②③④
- D.僅②③⑤

19.下圖為何種通氣模式?



- A.壓力控制型通氣 (pressure-controlled ventilation)
- B.容積控制型通氣 (volume-controlled ventilation)
- C.壓力支持型通氣 (pressure support ventilation)
- D.容積保證壓力支持型通氣 (volume-assured pressure support ventilation)

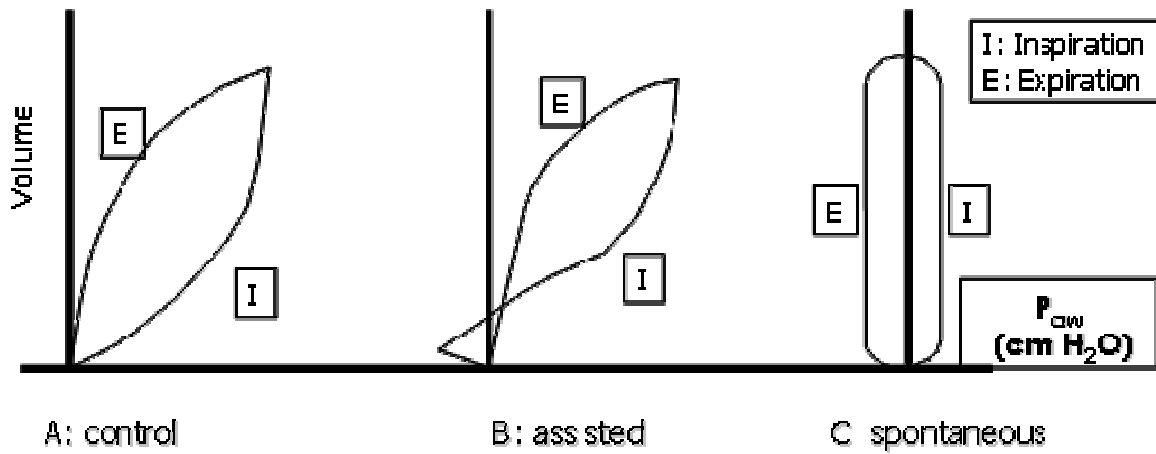
20.下圖為何種通氣模式?



- A.壓力控制型通氣 (pressure-controlled ventilation)
- B.容積控制型通氣 (volume-controlled ventilation)
- C.壓力支持型通氣 (pressure support ventilation)
- D.容積保證壓力支持型通氣 (volume-assured pressure support ventilation)

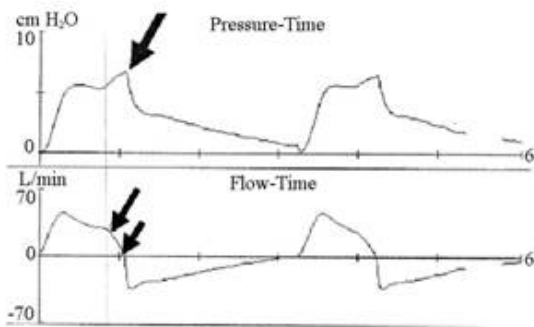
21. 下列呼吸器管路與病人呼吸系統機械特性的敘述，何者正確？
- 呼吸器管路阻力與病人的呼吸系統的順應性並聯
  - 兩者的阻力為串聯
  - 呼吸器管路順應性與病人呼吸系統的阻力為並聯
  - 兩者的順應性為串聯
22. 呼吸器脫離時可接受的吐氣末二氧化碳分壓（end-tidal  $PCO_2$ ）是多少%？
- 2.4~3.4
  - 3.5~4.5
  - 4.6~5.6
  - 5.7~6.7
23. 當病人接受支氣管鏡檢查前，以噴霧器給予病人吸入benzocaine時，病人出現發紺但並無呼吸窘迫現象，以脈搏式血氧飽和監測儀（pulse oximeter）測手指的血氧飽和度為85%，吸空氣下的動脈血液氣體分析值顯示pH：7.36、 $PaCO_2$ ：42 mm Hg、 $PaO_2$ ：86 mm Hg。則下列那一項是最正確的處置方法？
- 給予氧氣面罩
  - 插入氣管內管並接上呼吸器
  - 給予噴霧器吸入支氣管擴張劑
  - 靜脈注射甲基藍（methylene blue）
24. 下列何者不能僅靠呼吸器與空氣的使用，來改善病人低血氧的狀況？
- 中樞神經系統壓抑
  - 呼吸中止
  - 神經肌肉疾病
  - 慢性阻塞性肺病
25. 胸廓外傷合併連枷胸（flail chest）但無低血氧病人呼吸器的初始設定，應將潮氣容積設定為每公斤理想體重多少mL？
- 3-5
  - 6-7
  - 8-10
  - 11-13
26. 下列何種呼吸器設定較會引起肺部傷害？
- 吸入氧氣濃度低於50%
  - 高吐氣末正壓高容積
  - 低吐氣末正壓低容積
  - 高吐氣末正壓低容積
27. 下列何者是負壓非侵襲性呼吸器？
- 連續性氣道正壓（CPAP）
  - 面罩式BiPAP
  - 鼻罩式BiPAP
  - 鐵肺
28. 某人的呼吸速率為12次/分，潮氣容積為600毫升，無效腔（ $V_D$ ）容積為150毫升，則其肺泡通氣量有多少升？
- 9
  - 7.2
  - 5.4
  - 1.8
29. 病人使用同步間歇強制通氣時，呼吸器設定如下： $V_T$ ：800 mL，呼吸次數：6 bpm，PIP：45 cm  $H_2O$ ， $P_{plat}$ ：25 cm  $H_2O$ ，流速：60 L/min，病人自行呼吸每分鐘12次，自發性吸氣最大流速為45 L/min，欲減少氣道阻力時其壓力支持需多少cm  $H_2O$ ？
- 5
  - 10
  - 15
  - 20
30. 下列有關pressure support ventilation（PSV）模式的敘述，何者錯誤？
- 是嘗試脫離呼吸器過程中常用的通氣模式之一
  - 即時完全沒有自發性呼吸的病人，PSV也是最佳選擇模式之一
  - 是屬於流速週期（flow cycled）模式
  - 潮氣容積是由設定的支持壓力決定，會因呼吸道阻力改變而改變
31. 使用呼吸器的病人，其PIP：30 cm  $H_2O$ ， $P_{plateau}$ ：20 cm  $H_2O$ ，Flow rate：30 L/min，則經呼吸道壓（transairway pressure）為多少cm  $H_2O$ ？
- 1
  - 0.33
  - 20
  - 10
32. Drager Evita-4的比例壓力支持（proportional pressure support）就是：

- A. 氣道壓力釋放通氣 (airway pressure-releasing ventilation)  
 B. 壓力調節容積控制通氣 (pressure-regulated volume control ventilation)  
 C. 壓力支持型通氣 (pressure support ventilation)  
 D. 比例協助通氣 (proportional assist ventilation)
33. 病人使用 Cardinal AVEA 呼吸器時壓下 "SUCTION" 鍵，下列敘述何者正確？  
 A. 可供給 100% 氧氣 3 分鐘  
 B. 可讓警示功能停止運作 3 分鐘  
 C. 可讓呼吸器不因吐氣末正壓喪失而自動啟動  
 D. 在 3 分鐘內再壓此鍵即取消所有壓此鍵產生的運作
34. 下列何種通氣模式需要設定  $P_{high}$ 、 $P_{low}$ 、 $T_{high}$  及  $T_{low}$ ？  
 A. 氣道壓力釋放型通氣 (airway pressure release ventilation)  
 B. 比例輔助型通氣 (proportional assist ventilation)  
 C. 壓力支持型通氣 (pressure support ventilation)  
 D. 壓力調節容積控制型通氣 (pressure-regulated volume control ventilation)
35. 下列有關 Cardinal VELA 呼吸器的敘述，何者錯誤？  
 A. 有內建的空氣壓縮機提供高壓空氣供呼吸器使用  
 B. 僅能使用 40~65 psig 的壓縮氧氣  
 C. 有內建的蓄電池提供 6 小時的後援電力  
 D. 有微處理器的控制機制
36. 在神經肌肉疾病病人，下列何者常用來做為評估呼吸肌肉功能的指標？ ①FEV<sub>1</sub> ②Pimax ③VC ④PEFR  
 A. 僅①②  
 B. 僅②③  
 C. 僅③④  
 D. 僅①④
37. 下列何者不是使用呼吸器的適應症？  
 A. 急性通氣衰竭 (acute ventilatory failure)  
 B. 瀕臨通氣衰竭 (impending ventilatory failure)  
 C. 氧合衰竭 (oxygenation failure) 且對氧氣治療效果不佳  
 D.  $PaO_2/FiO_2 > 200$
38. 一位意識不清的病人被送至急診室時，其動脈血氣體分析值如下 pH = 7.12,  $PaCO_2 = 87$  mm Hg,  $PaO_2 = 38$  mm Hg,  $HCO_3^- = 29$  mEq/L。下列何者是最適當的呼吸治療處置？  
 A. 以不可重吸入型氧氣面罩給予氧氣治療  
 B. 以面罩給予非侵襲性陽壓呼吸器使用  
 C. 插入人工氣道，給予侵襲性陽壓呼吸器使用  
 D. 經面罩給予連續氣道陽壓 (CPAP) 治療
39. 病人接受容積通氣 (volume ventilation) 時，下列敘述何者錯誤？  
 A. 病人的呼吸系統順應性低時，尖峰氣道壓 (peak airway pressure) 與高原壓 (plateau pressure) 會上升  
 B. 病人的氣道阻力增加時，尖峰氣道壓會上升  
 C. 呼吸器設定潮氣容積增加時，尖峰氣道壓與高原壓會上升  
 D. 呼吸器吸氣氣流採用漸減波 (decelerating ramp flow) 時，尖峰氣道壓會上升
40. 急性呼吸窘迫症候群 (ARDS) 病人使用呼吸器的設定為  $FiO_2 : 0.8$ , 呼吸速率 28 bpm, 潮氣容積：500 mL, PEEP : 5 cm H<sub>2</sub>O, 所測得之動脈血氣體分析值為 pH = 7.38,  $PaCO_2 = 42$  mm Hg,  $PaO_2 = 55$  mm Hg, 則調整下列何種參數，最可能改善病人的血氧狀態？  
 A. 潮氣容積  
 B. 呼吸速率  
 C. 氧氣濃度  
 D. 吐氣末陽壓
41. 使用呼吸器的急性呼吸窘迫症候群 (ARDS) 病人，儘量維持自主呼吸是目前的治療策略，主要原因為何？ ①可得較佳的血行動力功能 ②當配合 APRV/BiPAP 模式時，下肺葉擴張較佳 ③降低呼吸器導致的肺損傷發生率 ④麻醉藥及鎮靜劑使用降低  
 A. 僅①②③  
 B. 僅②③④  
 C. 僅①③④  
 D. ①②③④
42. 下列有關控制 (control)、輔助 (assisted) 與自發呼吸 (spontaneous breathing) 通氣模式的壓力-容積環 (pressure-volume loop) 圖形如附圖，那些圖形正確？



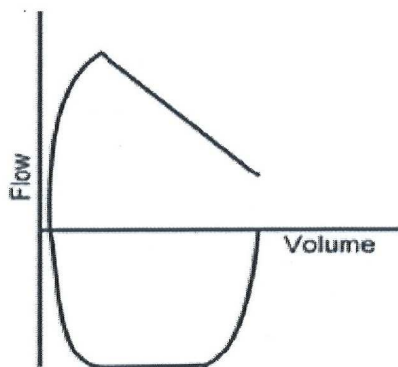
- A. 圖A與B
- B. 圖A與C
- C. 圖B與C
- D. 只有圖A

43. 使用壓力支持型 (pressure support) 通氣的病患，其流量-時間 (flow-time) 波形如附圖，有關箭頭處的敘述何者正確？



- A. 吐氣期太長
- B. 圖形記錄未歸零
- C. 調降壓力上升時間 (rise time) 有助於消除這現象
- D. 調升流量週期 (flow-cycle) 的百分比可以改善這現象

44. 某慢性阻塞性肺疾病人接受陽壓通氣，呼吸治療師將原先呼吸器的呼吸次數設定由 8 bpm 增加為 16 bpm，此時 PIP 由 24 cm H<sub>2</sub>O 增至 35 cm H<sub>2</sub>O，Pplat 由 20 cm H<sub>2</sub>O 增至 32 cm H<sub>2</sub>O，血壓由 120/70 mm Hg 成為 110/60 mm Hg，其呼吸器圖形如下，此時應如何調整？



- A. 降低 PEEP
- B. 降低 FiO<sub>2</sub>
- C. 降低呼吸次數
- D. 延長 T<sub>I</sub>

45. 下列何者不是導致「壓力過高警報」 (high pressure alarm) 的原因？

- A. 過多痰液堆積
- B. 呼吸器有連接管鬆脫
- C. 患者咬住氣管內管
- D. 呼吸器連接管受到擠壓或反摺

46. 病人使用陽壓呼吸器，實際進入病人肺內的氣體量往往少於呼吸器的提供量，其可能原因為何？ ①氣體壓縮 ②管路漏氣

③氣體儲留管路中 ④氣道痙攣

- A. 僅①②④
- B. 僅①③④
- C. 僅②③④
- D. ①②③④

47. 下列何者屬於第一級警報？

- A. 吐氣閥故障
- B. 吐氣末陽壓過高
- C. 管路漏氣
- D. 管路部分堵塞

48. 下列有關身體姿勢改變可改善單側肺疾病病人血氧狀態機轉的敘述，何者正確？①較多的通氣到原本有肺疾病的一側 ②較多的血流灌注到原本通氣較好的部位 ③身體姿勢改變改善血氧狀態，主要是因通氣大增

- A. 僅①
- B. 僅②
- C. 僅③
- D. 僅②③

49. 下列比較代謝性酸、鹼中毒電解質變化的差異，何者正確？

	血清鈉離子	血清氯離子	血清鉀離子
①代謝性酸中毒	增加	增加	增加
②代謝性酸中毒	增加	減少	增加
③代謝性鹼中毒	減少	增加	減少
④代謝性鹼中毒	減少	減少	減少

- A. 僅①③
- B. 僅①④
- C. 僅②③
- D. 僅②④

50. 下列何種通氣模式所造成的平均氣道壓（mean airway pressure）最高？

- A. 持續強制型通氣（CMV）
- B. 同步間歇強制型通氣（SIMV）
- C. 壓力支持型通氣（PSV）
- D. 持續氣道陽壓（CPAP）通氣

51. 病患長期使用陽壓呼吸器後，發現體重增加、血比容下降，下列何者為最可能的原因？

- A. 腸胃道充血（gastrointestinal congestion）
- B. 低血鈉（hyponatremia）
- C. 心房利鈉激素（atrial natriuretic peptide）分泌增加
- D. 腎血流（renal blood flow）減少

52. 關於過度通氣對於腦部的影響，下列敘述何者正確？ ①增加腦血管阻力 ②增加腦血管灌注 ③增加顱內壓

- A. 僅①
- B. 僅①③
- C. 僅②③
- D. ①②③

53. 呼吸器病人長期使用高濃度氧氣可能會造成吸收性肺擴張不全，其原因是肺泡內何種氣體被氧氣取代？

- A. 氮氣
- B. 二氧化碳
- C. 氫氣
- D. 氬氣

54. 病人使用陽壓呼吸器，當適當的設定 PEEP 時，下列敘述何者錯誤？

- A. 可降低病人呼吸功（work of breathing）
- B. 可降低病人肺順應性（compliance）
- C. 可降低病人分流比（shunt fraction）
- D. 可降低吸入氧濃度設定

55. 下列有關可允許性高二氧化碳血症（permissive hypercapnia）治療策略的敘述，何者錯誤？

- A. PaCO<sub>2</sub> 增加會影響血中的 pH 值，pH 值應儘量維持在 7.25~7.35 間
- B. 可使用於氣喘病人合併急性呼吸衰竭
- C. 可使用於頭部外傷、顱內出血及右心室衰竭的病人
- D. 病人的 PaCO<sub>2</sub> 可慢慢增加

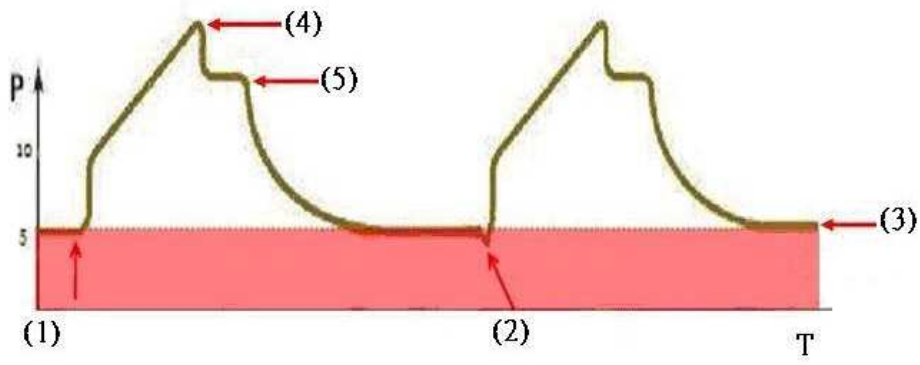
56. 長期使用陽壓呼吸器，如心輸出量下降時，對肝功能的影響，下列敘述何者正確？ ①使肝血流減少 ②可能會造成膽紅素（bilirubin）上升 ③使肝門靜脈壓（portal venous pressure）上升 ④吐氣末陽壓（PEEP）的使用較易加劇肝功能的惡化

- A. 僅①②
- B. 僅③④

- C. 僅①②④  
D. ①②③④
57. 肺順應性係數為  $3.6 \text{ mL/cm H}_2\text{O}$  且呼吸道阻力為  $42 \text{ cm H}_2\text{O/L/sec}$ ，則適宜的吐氣時間為多少秒？  
A. 0.16  
B. 0.28  
C. 0.46  
D. 0.53
58. 下列有關高頻正壓通氣 (HFPPV) 之描述，何者錯誤？  
A. 通氣頻率在  $60 \sim 110 \text{ cpm}$  之間  
B. 遞送的吸氣潮氣容積在  $1.5 \sim 2.5 \text{ mL/Kg}$  之間  
C. 吐氣是被動  
D. I:E ratio  $\geq 1:3$
59. 下列有關高頻噴射通氣 (HFJV) 之敘述，何者正確？  
A. 潮氣容積並不受肺部順應性 (compliance) 和阻力變化的影響  
B. 當  $Ti/Ttot \geq 0.5$  時，可能產生 auto-PEEP  
C. 噴射管口靠近氣管隆突時，氣體引入 (entrainment) 最佳  
D. 氣道潮濕 (humidification) 與傳統呼吸器相同
60. 足月的新生兒出生後 6 小時出現肋間凹陷、鼻翼煽動和吐氣呻吟聲，心跳  $180 \text{ bpm}$ 、呼吸頻率  $70 \text{ bpm}$  且規律、 $\text{SpO}_2 = 90\%$ ；ABG 顯示  $\text{pH} = 7.34$ 、 $\text{PaCO}_2 = 28 \text{ mm Hg}$ 、 $\text{PaO}_2 = 58 \text{ mm Hg}$ ，下列何種處置最適宜？  
A. 插管連接陽壓呼吸器  
B. 插管使用持續氣道陽壓治療  
C. 使用鼻套管式持續氣道陽壓治療  
D. 密切觀察不需進一步處置
61. 早產兒出生後使用 time-cycled, pressure limited 呼吸器，且接受表面張力素 (surfactant) 治療後，應調整下列何項設定？  
A. 吸氣時間  
B. 呼吸速率  
C. 尖峰吸氣壓  
D. 吐氣末陽壓
62. 18 個月體重 15 公斤的 RDS 病童，使用 5 天陽壓呼吸器的 PCV mode，設定為  $\text{PIP} = 37 \text{ cm H}_2\text{O}$ 、 $\text{PEEP} = 8 \text{ cm H}_2\text{O}$ 、 $\text{FiO}_2 = 100\%$ 、 $Ti = 0.9 \text{ sec}$ 、 $\text{Rate} = 40 \text{ bpm}$ ；他的  $\bar{P}_{\text{aw}} = 16.4 \text{ cm H}_2\text{O}$ 、ABG： $\text{pH} = 7.29$ 、 $\text{PaCO}_2 = 53 \text{ mm Hg}$ 、 $\text{PaO}_2 = 46 \text{ mm Hg}$ 、 $V_{\text{T-exh}} = 75 - 85 \text{ mL}$ 、 $\dot{V}_{\text{E}} = 2.92 \text{ L/min}$ ，下列處置何者最適宜？  
A. 補充  $\text{NaHCO}_3$  維持正常 pH 值  
B. 調整為高潮氣容積/低呼吸速率的通氣策略  
C. 更換成高頻振盪通氣 (HFOV)  
D. 增加 PEEP，維持 PIP 不變，補充  $\text{NaHCO}_3$  至正常 pH 值
63. 下列新生兒陽壓呼吸器中，何者使用流速/容積 (flow/volume trigger) 啟動？  
A. Sechrist Millenium  
B. SLE 5000  
C. Bear Cub 750psv  
D. Babylog 8000plus
64. 下列有關 Ohmeda INOvent system 之 injection module 的敘述，何者錯誤？  
A. 放在靠近呼吸器出口的吸氣管路內  
B. 放在靠近病人氣管的吸氣管路內  
C. module 內含有 hot film flow sensor  
D. module 內含有 gas injection tube
65. 下列有關非侵襲性陽壓呼吸器使用霧氣治療時，噴霧器放置於何處效果最佳？  
A. 呼吸器與細菌過濾器間  
B. 細菌過濾器與管路間  
C. 管路與鼻面罩間  
D. 面罩之吐氣口
66. 高二氧化碳型呼吸衰竭病人使用非侵襲性陽壓呼吸器的合理治療目標，潮氣容積與呼吸次數分別為何？  
A.  $10 \sim 12 \text{ mL/kg}$ ， $15 \sim 20 \text{ bpm}$   
B.  $8 \sim 10 \text{ mL/kg}$ ， $15 \sim 20 \text{ bpm}$   
C.  $6 \sim 7 \text{ mL/kg}$ ， $20 \sim 25 \text{ bpm}$   
D.  $13 \sim 15 \text{ mL/kg}$ ， $10 \sim 15 \text{ bpm}$
67. 下列有關非侵襲性陽壓呼吸器通氣模式對於潮氣容積影響的敘述，何者錯誤？  
A. 漏氣發生時，容積控制型通氣模式較能維持病人吸氣的潮氣容積  
B. 由於漏氣狀況難以避免，壓力控制型通氣模式較能維持病人的潮氣容積  
C. 使用容積控制型通氣模式，加大設定的潮氣容積，有助於補償漏氣導致病人潮氣容積的降低  
D. 使用容積控制型通氣模式，增加設定的潮氣容積，會導致漏氣的容積增加



68. 下列有關負壓呼吸器對於血液動力功能影響的敘述，何者錯誤？
- 不同類型的負壓呼吸器會產生不一樣的影響
  - 鐵肺對於心搏出量降低的影響一般低於陽壓呼吸器
  - 胸甲（cuirass）只作用在胸部，有可能改善靜脈回流
  - 鐵肺會造成心搏出量降低
69. 下列有關非侵襲性陽壓呼吸器使用頭盔（helmet）與面罩比較的敘述，何者正確？
- 使用頭盔時，對於氣流的阻力較大
  - 頭盔的舒適性低於面罩
  - 頭盔較不干擾說話
  - 頭盔較不會幽閉恐懼（claustrophobia）
70. 下列有關慢性阻塞性肺疾病病人合併慢性呼吸衰竭使用非侵襲性陽壓呼吸器的敘述，何者錯誤？
- 最近一年內曾因血中二氧化碳升高而住院大於或等於 1 次的病人，較推薦使用
  - 同時有夜間通氣不良時，較推薦使用
  - 效果至今仍未有定論，所以不需常規使用
  - 積極的使用可能導致生活品質降低
71. 下列有關慢性心臟衰竭之病人使用非侵襲性陽壓呼吸器或持續氣道陽壓的敘述，何者錯誤？
- 同時發生阻塞型睡眠呼吸中止（obstructive sleep apnea）時，持續氣道陽壓的效果較為明顯
  - 同時發生中樞型睡眠呼吸中止（central sleep apnea）時，持續氣道陽壓合併適應自動型通氣（adaptive servo-ventilation, ASV）的效果較為明顯
  - 使用時有助於穩定上呼吸道，產生療效
  - 常導致病人左心室後負荷（afterload）提高，影響其該有的療效
72. 下列有關肌萎縮性側索硬化症（amyotrophic lateral sclerosis）病人使用非侵襲性呼吸器的敘述，何者錯誤？
- 當延髓功能受損（bulbar impairment）嚴重的病人使用效果較差
  - 說話及吞嚥功能較好的病人使用效果較佳
  - $\text{PaCO}_2$  大於 45 mm Hg 時，不應使用此類呼吸器
  - 應同時瞭解病人對維生設施的使用意願
73. 神經肌肉疾病病人當呼吸肌肉力量慢慢降低時，其口腔尖峰吸氣壓（maximal inspiratory mouth pressure）至多低於多少 cm  $\text{H}_2\text{O}$  時，則需考慮長期使用呼吸器？
- 15
  - 25
  - 35
  - 45
74. 依目前中央健康保險署規定，需使用呼吸器每日至少 6 小時，達多少天以上，才符合長期呼吸器依賴病人的定義？
- 21
  - 15
  - 10
  - 5
75. 有關居家型呼吸器的設計，下列何者錯誤？
- 通常需要需求閥（demand valve）和連續氣流系統（continuous gas flow system）的設計
  - 在控制型通氣模式下，病人可自行呼吸
  - 若病人自行呼吸，則可在活塞艙（piston chamber）與吐氣閥（exhalation valve）之間吸到氣體
  - 可顯示吸吐氣時間比
76. 根據美國呼吸照護協會指引，下列何者不是居家使用呼吸器之禁忌症？
- $\text{FiO}_2 > 40\%$
  - $\text{PEEP} < 10 \text{ cm H}_2\text{O}$
  - 最近剛完成的氣管切開術
  - 人力物力不足
77. 病人使用容積控制型通氣模式，設定潮氣容積為 600 mL，呼吸頻率為 20 bpm，測得病人  $\text{PaCO}_2$  : 50 mm Hg， $\text{P}_{\text{E}}\text{CO}_2$  : 30 mm Hg，其生理無效腔為多少 mL？
- 120
  - 144
  - 240
  - 360
78. 承上題，其肺泡通氣量為多少 L/min？
- 12
  - 9.6
  - 7.2
  - 4.8
79. 下圖有關波形之敘述，何者錯誤？ ①為壓力控制型通氣之壓力時間波形 ②箭號 1 為病人啟動吸氣 ③箭號 2 為病人啟動吸氣 ④箭號 3 為設定的 PEEP



- A. 僅①②
- B. ①③④
- C. 僅②④
- D. ②③④

80. 承上題，下列敘述何者正確？ ①箭號5為高原壓（plateau pressure） ②箭號5代表肺泡壓 ③箭號4為尖峰氣道壓（peak airway pressure） ④箭號4和5之間壓差與氣道阻力有關

- A. ①②③④
- B. 僅①②③
- C. 僅②③④
- D. 僅①②④

# 測驗式試題標準答案

考試名稱：106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  
 類科名稱：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  
 科目名稱：呼吸器原理及應用(試題代號：4313)

題 數：80題

標準答案：

題號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	C	D	C	A	A	C	A	D	B	D	D	B	A	D	D	D	C	B	A

題號	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	B	C	D	D	C	B	D	C	C	B	D	D	C	A	B	B	D	C	D	D

題號	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
答案	D	A	D	C	B	D	A	B	B	A	D	A	D	B	C	D	C	B	B	C

題號	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
答案	C	C	D	B	C	C	A	B	C	A	D	C	B	A	A	B	C	C	A	A

題號																				
答案																				

備 註：