

類 科：呼吸治療師
科 目：呼吸器原理及應用
考試時間：一小時

座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。
(二)本科目共 80 題，每題 1.25 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。
(三)禁止使用電子計算器。

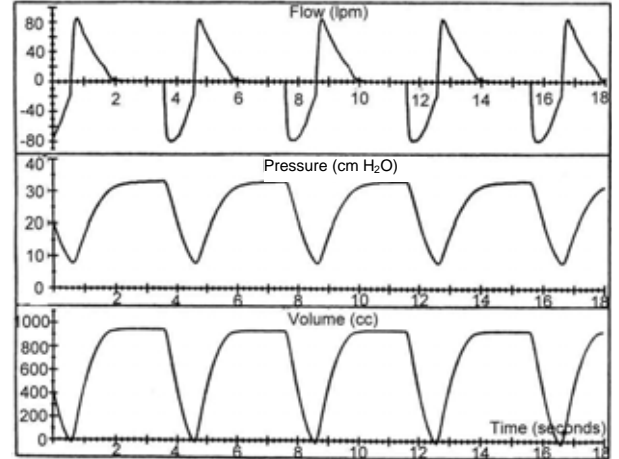
- 1 ARDS 病患使用呼吸器造成氣胸最常見是在：
(A) 3 天 (B) 7 天 (C) 14 天 (D) 21 天
- 2 下列有關支氣管哮喘 (Bronchial Asthma) 的敘述，何者錯誤？
(A) 支氣管哮喘是慢性炎性反應 (B) Aminophylline 是乙二型 (Beta-2) 交感神經製劑 (C) 吸入型類固醇 (Pulmicort) 沒有急性支氣管擴張作用 (D) 嗜紅性白血球 (Eosinophils) 是引起哮喘的重要細胞之一
- 3 COPD 病患給予氧氣治療後，神志反而不清，動脈血氧飽和度 (SaO₂) = 95%，試問下列何者錯誤？
(A) 每分鐘通氣量增加 (B) P_{0.1} 減少 (C) 平均吸氣流速 (V_t/T_i) 減少 (D) PaCO₂ 增加
- 4 ARDS 病患使用呼吸器 FiO₂ 60%，PEEP 8 cmH₂O，潮氣量 (tidal volume) 8 ml/Kg 平原期壓力 (Plateau pressure) 28 cmH₂O，SaO₂ 83%，請問下一步驟不應該是：
(A) 調高 PEEP (B) 增加潮氣量 (tidal volume) (C) 調高 FiO₂ (D) 使用比例逆反式呼吸 (IRV)
- 5 ARDS 病患使用呼吸器 FiO₂ 90%，PEEP 10 cmH₂O，平原期壓力 (Plateau pressure) 36 cmH₂O，SaO₂ 80%，請問下一步驟應該是：
(A) 調高 PEEP (B) 增加潮氣量 (tidal volume) (C) 調高 FiO₂ (D) 使用比例逆反式呼吸 (IRV)
- 6 使用呼吸器的病人突然發生嚴重呼吸困難，第一步的處置應為：
(A) 將病人與呼吸器分開，並使用甦醒袋 (resuscitator bag) (B) 檢查有無 auto-PEEP
(C) 改為壓力支持 (pressure support) 模式 (D) 檢查管路後立刻抽痰
- 7 下列有關 ARDS 的呼吸器使用，何者錯誤？
(A) PEEP 使用於肺內疾病引起的 ARDS 比使用於肺外疾病引起的 ARDS 效果來得好
(B) Plateau pressure 不宜大於 35cmH₂O
(C) PEEP 應在 compliance curve 下轉折點之上 2cmH₂O
(D) Tracheal gas insufflation(TGI)可以排除 CO₂
- 8 病患使用 CMV mode，潮氣容積為 500 ml，呼吸次數為 14/min，PaCO₂ 為 60 mmHg，若欲將 PaCO₂ 降至 40 mmHg，呼吸次數不變，潮氣容積應調為：
(A) 800 ml (B) 350 ml (C) 675 ml (D) 1250 ml
- 9 下列有關呼吸器脫離的敘述，何者錯誤？
(A) 約有 70% 的病患在一週內可以脫離呼吸器 (B) 21 天仍在用呼吸器者約有 50% 可以脫離呼吸器 (C) 拔管後再重插管率應該在 5% 以下比較合理 (D) 以 SIMV (間歇性強制呼吸) 為呼吸器脫離的模式較壓力支持型及 T 型管的脫離率為差
- 10 Hamilton Galileo 的適應性支持型呼吸模式 (ASV) 的操作，是以下列何者為中心？
(A) 作功最大的呼吸次數 (B) 作功最小的呼吸次數 (C) 容量最大的氣道壓力 (D) 氣道壓力最小的潮氣量
- 11 下列何者在吸氣容量不足時，呼吸器會在下幾次呼吸，逐漸增高吸氣壓力，補足容量：
(A) (Drager Evita)Autoflow (自動氣流型) (B) (Bear 1000)Pressure augmentation (壓力增強型)
(C) (Drager Evita)BiPAP (D) (Servo 300)Volume support (容量支持型)
- 12 下列何者不是雙控式呼吸模式 (Dual control) ？
(A) Autoflow (B) Pressure augmentation (C) SIMV + pressure support (D) Volume support
- 13 氣道壓力釋放式呼吸 (APRV) 是下列何種呼吸模式兩個不同程度的組合？
(A) 雙階氣道正壓 (BiPAP) (B) 容積控制型 (Volume control)
(C) 連續性氣道正壓 (CPAP) (D) 壓力支持型 (Pressure support)
- 14 Respironic BiPAP (雙階氣道正壓) 的描述下列何者錯誤？
(A) IPAP 等於 pressure support (B) EPAP 等於 PEEP
(C) 吸氣啟動等於壓力啟動 (pressure trigger) (D) S/T 型號等於 SIMV + pressure support
- 15 下列何種新型呼吸器的循環 (cycle) 可以利用呼氣啟動靈敏度 (Expiratory trigger sensitivity) 來調整：
(A) Time cycle (B) Volume cycle (C) Flow cycle (D) Pressure cycle
- 16 有關於 APRV (airway pressure release ventilation) 與 PCIRV (pressure control inverse ratio ventilation) 的比較，下列何者正確？
(A) APRV 比 PCIRV 需要更多的鎮靜劑 (B) 在相同的氧合狀態下 APRV 比 PCIRV 需要較高的壓力
(C) APRV 比 PCIRV 對血壓降低的影響較大 (D) APRV 與 PCIRV 相同，一般吸吐比 (I:E) > 1:1
- 17 關於壓力支持 (pressure support ventilation) 的敘述，下列何者正確？
(A) 病人無自發性呼吸時仍能使用 (B) 壓力支持無法有效克服呼吸道阻力
(C) 吸氣時間與流量主要決定於呼吸器 (D) 除了壓力設定外，病人的呼吸用力程度也會影響潮氣容積
- 18 下列何種呼吸模式的吸氣啟動可以使用時間啟動 (Time trigger) ？
(A) Pressure control (B) Pressure support (C) Proportional Assist Ventilation (D) Volume support (Servo 300)
- 19 非侵襲性正壓呼吸器最適合使用於：
(A) 急性呼吸窘迫症 (ARDS) (B) 腦中風 (C) 慢性阻塞性肺疾 (COPD) (D) 吸入型肺炎
- 20 最高氣道壓力 (peak airway pressure) 與平原期壓力 (plateau pressure) 之間的壓力差，主要受下列何者影響？
(A) 氣道阻力 (B) 肺泡彈性 (C) 胸廓彈性 (D) 吸氣肌肉力量
- 21 下列有關慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 的敘述，何者錯誤？
(A) COPD 包括慢性支氣管炎及肺氣腫 (B) COPD 的氣道阻塞主要是呼氣不順暢
(C) 肺氣腫病患主要的症狀是慢性咳嗽，痰多不易清除 (D) COPD 病患在吸氣時，作功會增加

- 22 Sigh (深吸氣) 的設計可以達到下列描述, 除了何者以外?
(A)防止肺場陷 (Atelectasis) (B)增加肺部彈性 (C)增加氧合作用 (Oxygenation) (D)增加每分鐘通氣量
- 23 要有多少個時間常數 (Time constant) 才能達到 95% 的平衡狀態? (A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- 24 氣管內管的氣囊灌氣應該要維持多少壓力以下才算安全? (A) 15 mmHg (B) 25 mmHg (C) 30 mmHg (D) 35 mmHg
- 25 下列有關 humidity and aerosol 的敘述, 何者錯誤?

- (A)濕氣 (humidity) 指的是水蒸氣是氣體狀態 (B)霧氣 (aerosol) 指的是液體或固體經過物理方式打散成小粒子 (C)治療氣喘的藥物吸氣治療的粒子最好是 10-15 微米 (μm) (D)氣管內需要的絕對濕度為 44mg/L
- 26 Proportional Assist Ventilation(PAV)的呼吸模式下列何者錯誤?

- (A) PAV 的氣道壓力與病患的用力程度成正比
(B) PAV 是以氣道阻力 (Resistance) 及肺部彈性 (Compliance) 為補充指標
(C)補充氣道阻力是以增加壓力 (Pressure assist) 方式達成
(D)補充肺部彈性是以增加氣量 (Volume assist) 方式達成
- 27 右列圖形是那一種呼吸模式?

- (A) Pressure augmentation
(B) Pressure support
(C) Pressure Control Inverse Ratio Ventilation(PCIRV)
(D) Volume-Assured Pressure Support

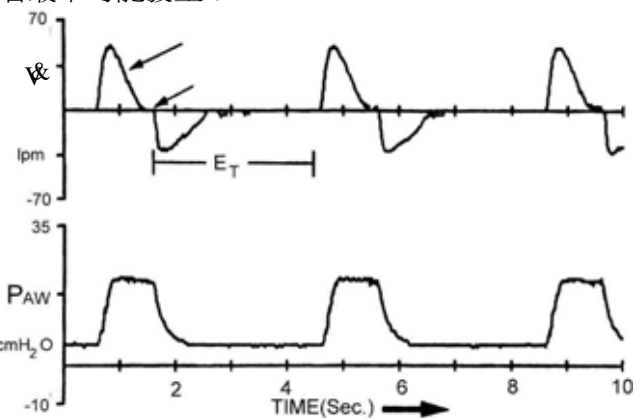


- 28 在吸氣早期, 病患無法順利啟動呼吸器的原因, 下列何者最不可能發生?

- (A)病患呼氣期太長 (B)病患吸氣肌無力
(C)呼吸器的啟動系統不夠靈敏 (D)病患有 auto-PEEP

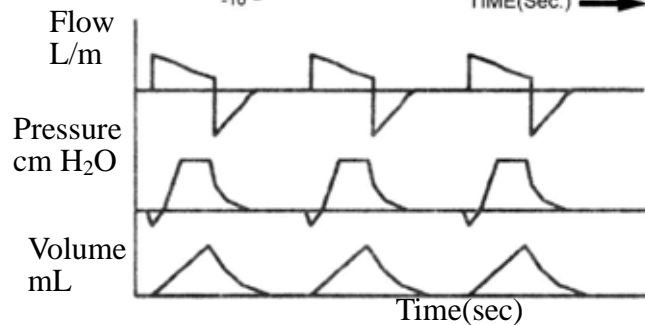
- 29 右列圖形是那一種呼吸模式?

- (A)Pressure control
(B) Pressure support
(C) Volume control
(D) Volume-Assured Pressure Support



- 30 右列圖形是那一種呼吸模式?

- (A) Pressure control
(B) Pressure support
(C) Volume control
(D) Volume-Assured Pressure Support



- 31 下列有關 “Trigger asynchrony (呼吸器啟動不良)” 的敘述, 何者錯誤?

- (A)此類病患較不容易脫離呼吸器 (B)病患可能有 auto-PEEP
(C)病患可能是吸氣肌無力 (D)使用 pressure trigger 比 flow trigger 吸氣啟動效果較好

- 32 下列何者不是非侵犯性呼吸器 (Non-invasive)?

- (A) Respiration BiPAP (雙階氣道正壓) (B) CPAP (連續性氣道正壓)
(C) Iron lung (鐵肺) (D) MA-1 呼吸器

- 33 方型固定流速 (square wave) 的給氣方式, 可以適用於下列何種呼吸模式?

- (A) Volume control (B) Pressure control (C) Pressure support (D) Proportional Assist Ventilation

- 34 當呼吸器的氣道壓力警報顯示為壓力過高時, 下列何者最不可能發生?

- (A)氣管內管放入太深造成 one lung ventilation (B)氣胸
(C)氣喘發作 (D)鎮定劑過量

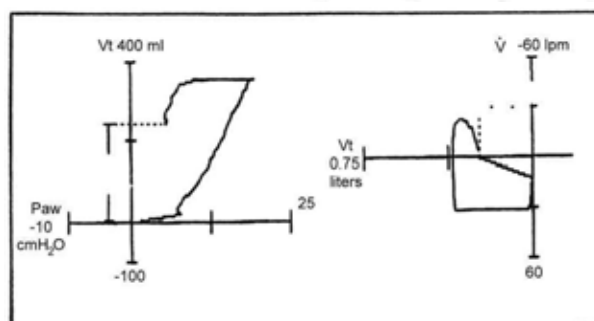
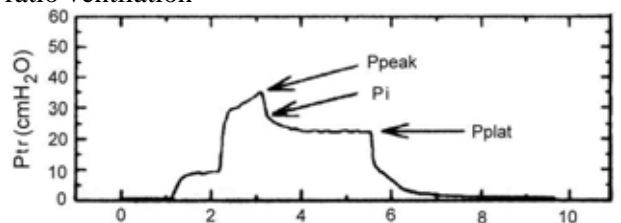
- 35 使用壓力控制型呼吸模式 (pressure control mode), 下列何者是不需要設定的?

- (A)氣道壓力 (airway pressure) (B)氣流流速 (flow rate)
(C)呼吸次數 (D)吸氣時間或吸氣吐氣時間比

- 36 下列何種呼吸器是壓力循環式 (Pressure cycle)?

- (A) Bird Mark 14 (B) Puritan Bennett MA-1
(C) Servo 900C (D) Bear 1000

- 37 下列何者不是正壓式非侵襲性呼吸器？
 (A)連續性氣道正壓 (CPAP) (B)鐵肺
 (C)面罩式 BiPAP (D)面罩式 Proportional assist ventilation(PAV)
- 38 下列何種狀況與呼吸器脫離失敗較無關？
 (A) Hypocalcemia (低血鈣) (B) Hypophosphatemia (低血磷)
 (C) Hypothyroidism (甲狀腺功能不足) (D) Hyperglobulinemia
- 39 有關 auto-PEEP 的測試，下列何者正確？
 (A) Static auto-PEEP 是在呼氣期堵塞管路的吸氣端測得
 (B) Dynamic auto-PEEP 是測患者吸氣動作開始至吸氣氣流出現前的肋膜負壓 (negative pleural pressure)
 (C) Dynamic auto-PEEP 可由一般呼吸管路的壓力偵測器測得
 (D)一般而言，Static auto-PEEP 值比 dynamic auto-PEEP 值為小
- 40 使用 40% Venturi 面罩時，假設進氣氧氣流速調為 10 L/min，病人最終可獲得多少氣體供應？
 (A) 20 L/min (B) 27 L/min (C) 40 L/min (D) 50 L/min
- 41 有關於間隔器 (spacer) 的敘述，下列何者錯誤？
 (A)主要用於定量型噴霧器 (B)也可附加於乾粉吸入器
 (C)用於呼吸困難的病人可增加藥效 (D)可減少吸入性類固醇的副作用
- 42 Rapid shallow index 做為呼吸器脫離成功預測的定義應為：
 (A) R.R / Vt > 105 (B) Vt / R.R < 105 (C) R.R / Vt < 105 (D) Vt / R.R > 105
- 43 下列何者的 weaning 指標並不能預測 weaning 會成功：
 (A) PaO₂ > 60 mmHg (FiO₂ < 35%) (B) 每分鐘通氣量 (Minute ventilation) < 10 liter/min
 (C) 吸氣最大壓力 Maximal inspiratory pressure < -30 cmH₂O (D) 氣道最高壓力 Peak airway pressure < 35 cmH₂O
- 44 使用比例逆反式呼吸 (inverse ratio ventilation) 的敘述何者正確？
 (A)急性呼吸窘迫症 (ARDS) 的病患不太適合使用 (B)使用過程中不應該產生 auto-PEEP
 (C)可能導致心臟搏出量 (cardiac output) 降低 (D)使用時平均氣道壓一般不太改變
- 45 病患為鎮定劑過量而昏迷，下列何者的呼吸模式最不合適？
 (A) Assist-control(A/C)mode (B) SIMV
 (C) Pressure control (D) Pressure support
- 46 下列何種呼吸模式吸氣的啟動與結束，都可以由病患決定：
 (A) Assist-control(A/C)mode (B) SIMV
 (C) Pressure control (D) Pressure support
- 47 配合呼吸器使用潮濕器時，理想的溫度目標為：
 (A) 28-30°C (B) 32-34°C (C) 36-38°C (D) 40-42°C
- 48 阻塞型睡眠呼吸終止症候群的病人，最常用的裝置為：
 (A) facial BiPAP (B) nasal CPAP (C) full-face CPAP (D) SIMV + Pressure support
- 49 如果 COPD 病患病情有改善，可以訓練病患進入 weaning process，下列何種呼吸模式最不合適？
 (A) SIMV (B) Pressure support (C) T-piece (D) SIMV + Pressure support
- 50 有一 COPD with aspiration pneumonia 患者，使用 Servo-900 C 呼吸器吸入氧氣濃度 (FiO₂) 50%，PEEP 4 cmH₂O，Pressure control 20 cmH₂O，動脈血液氣體分析 pH 7.44，PCO₂ 55，PO₂ 60，HCO₃ 34，SaO₂ 94%，Intake > output 600 ml，RT 認為病患不適合 Weaning，請問下列何者是不適合 weaning 的主因：
 (A) CO₂ production (B) Oxygenation (C) High PEEP level (D) Metabolic alkalosis
- 51 Liquid ventilation 使用的液體為：
 (A) Perfluorocarbon (B) Perchlorocarbon (C) Fluoroaldehyde (D) Chlorohydrate
- 52 適應支持型呼吸 Adaptive Support Ventilation(ASV)主要是以下列何種呼吸模式做 closed-loop ventilation？
 (A) Pressure control + Volume control (B) SIMV + Pressure support
 (C) A/C mode (D) Volume support
- 53 下列有關二氧化碳的敘述，何者正確？
 (A) PaCO₂ 與每分鐘肺泡通氣量 (Alveolar ventilation) 成反比 (B)生理死腔 (dead space) 愈大，PaCO₂ 愈低
 (C)二氧化碳在血液的溶解度比氧氣低 (D)呼吸愈深愈快，二氧化碳愈高
- 54 下列何者無法增加二氧化碳的排除？
 (A) Extracorporeal membrane CO₂ removal (B) Intravascular oxygenator
 (C) Tracheal gas insufflation (D) Inverse ratio ventilation
- 55 下列有關氣道壓力的敘述，何者錯誤？
 (A)平原期壓力 (Plateau pressure) 可以代表肺泡壓 (alveolar pressure)
 (B) Pi 代表動態下肺泡壓之最高值
 (C) $\Delta P = P_i - P_{plat}$ ， ΔP 代表肺組織之時間常數 (Time constant)
 (D) Plateau pressure 代表肺組織在吸氣末期的靜態彈性回縮力 (static elastic recoil)
- 56 右列圖形代表的是：
 (A)吸氣量過大
 (B)吸氣壓力太大
 (C)管路漏氣
 (D)吐氣時間不足



- 57 在一患者送至急診室，在 room air 之下，pH 7.08，pCO₂ 80 mmHg，pO₂ 40 mmHg，HCO₃⁻ 22，SaO₂ 75%，請問 Alveolar-arterial gradient(A-aDO₂)應為 mmHg？
(A) 10 (B) 30 (C) 50 (D) 100
- 58 所謂的死腔呼吸 (Dead space breathing) 的肺動脈壓 (Pa) 肺靜脈壓 (Pv) 及肺泡壓 (PA)，最有可能的排列組合應是：
(A) PA > Pv > Pa (B) PA > Pa > Pv (C) Pa > PA > Pv (D) Pa > Pv > PA
- 59 下列有關呼氣末正壓 (PEEP) 使用於 ARDS 病患的敘述何者錯誤？
(A)減少功能肺餘量 (FRC) (B)防止肺葉萎縮
(C)減少靜脈回流量 (D)降低 A-aDO₂
- 60 一個 25 週早產兒使用呼吸器時能容忍的最高吸氣壓力 (PIP) 為：
(A) 20 cm H₂O (B) 25 cm H₂O (C) 30 cm H₂O (D) 35 cm H₂O
- 61 慢性肺疾如支氣管擴張及慢性支氣管炎的病人，可因胸腔物理治療而幫助排痰，進而改善病人的呼吸狀況。當您接到醫囑，教導病人家屬為病患進行長期胸腔物理治療時，有關於痰量的敘述下列何者正確？
(A)每日痰量超過 25-30 毫升的病人較有可能受益 (B)每日痰量超過 50-100 毫升的病人較有可能受益
(C)只要有胸腔方面專科醫師的醫囑，應儘量配合 (D)不管痰量多少，病人應該都可受益
- 62 一氧化碳中毒時的高壓氧使用時機下列何者錯誤？
(A)曾經神智昏迷 (B)發生神經精神異常現象
(C)發生心肌缺氧 (D) carboxyhemoglobin 超過 10%
- 63 在拔除氣管內管前，氣囊漏氣測試 (cuff leak test) 應該要大於多少的漏氣量才算安全？
(A) 50 ml (B) 110 ml (C) 80 ml (D) 90 ml
- 64 下列何者會增加“自發性-呼氣末正壓”(auto-PEEP)：
(A)氣道阻力降低 (B)呼氣肌肉過度用力 (C)呼氣時間增長 (D)增加肺部彈性回縮力 (elastic recoil)
- 65 下列何者被稱為呼吸神經肌肉驅力 (neuromuscular drive)？
(A) Duty cycle(Ti / T tot) (B) Mean inspiratory flow(Vt / Ti)
(C) Inspiratory occlusion pressure(P0.1) (D) Diaphragmatic pressure(Pdi)
- 66 下列何者不是增加血氧含量的方法：
(A)增加吸入氧氣濃度 (FiO₂) (B)調整呼氣末正壓 (PEEP)
(C)改用比例逆反式呼吸模式 (IRV) (D)使用 Pressure support mode
- 67 下列有關呼氣末正壓 (PEEP) 的敘述，何者錯誤？
(A) PEEP 可以改善有 auto-PEEP 的吸氣啟動
(B) PEEP 不應該高於 auto-PEEP 的百分之八十
(C) PEEP 的設定不應該增加 total PEEP(PEEP + auto-PEEP)
(D) PEEP 使用於 auto-PEEP 的處理成功，也會同時增加功能肺餘量 (FRC)
- 68 當病人氧合 (oxygenation) 狀況不明時，氧氣濃度應調整為：
(A) 100% (B) 75% (C) 50% (D) 21%
- 69 非侵襲性正壓呼吸器的絕對禁忌症不包括？
(A)血壓不穩 (B)深度昏迷 (C)痰量多 (D)動脈二氧化碳昇高
- 70 有關連續性氣道正壓 (CPAP) 的使用，下列敘述何者錯誤？
(A)病人必須有自發性呼吸 (B)病人每分鐘通氣量必須小於 20 L/min
(C)病人 PaCO₂ 必須低或正常 (D)病人呼吸不費力
- 71 下列何者是使用 permissive hypercapnia 的禁忌：
(A)顱內壓增高 (B)肝硬化 (C)尿毒症 (D)急性呼吸窘迫症候群
- 72 介於肺泡與身體表面的壓力稱為：
(A)肺壓 (transpulmonary pressure) (B)氣道壓 (airway pressure)
(C)呼吸壓 (Respiratory system pressure) (D)胸廓壓 (Chest wall pressure)
- 73 下列何者不是在 ARDS 病患使用呼氣末正壓 (PEEP) 的副作用：
(A)靜脈血液回流量降低 (B)肺部易有氣胸 (C)心臟搏出量可能下降 (D)減少呼氣作功
- 74 使用高頻率振盪通氣 (high frequency oscillation) 的二氧化碳排除主要是依靠：
(A)平均氣道壓力 (mean airway pressure) (B)潮氣量 (tidal volume)
(C)氣流流速 (flow rate) (D)吸氣時間 (inspiratory time)
- 75 呼吸管路彈性好且呼氣時間短會導致：
(A)吸氣潮氣量增加 (B)自發性 (Intrinsic) PEEP (C)吸氣壓力減少 (D)平原期壓力增加
- 76 下列何者非 Tracheal gas insufflations 之合併症？
(A)自發性 PEEP(auto-PEEP) (B)氣傷害 (Barotrauma) (C)增加感染機會 (D)增加氣道壓力
- 77 下列有關呼氣末正壓 (PEEP) 的敘述，何者錯誤？
(A) PEEP 可以增加動脈血氧含量 (B) PEEP 會增加肺泡塌陷
(C) PEEP 過量會增加氣胸 (Pneumothorax) 的機會 (D) PEEP 過量可能會減少靜脈血液回流
- 78 下列何者不是吸氣肌疲乏的現象：
(A)吸氣時，腹部外突 (B)吸氣時，胸鎖乳突肌強力收縮
(C)吸氣肌的張力-時間指數 (Tension-Time Index) > 0.15 (D)動脈二氧化碳含量增加
- 79 下列有關呼氣末端正壓 (PEEP) 的敘述，何者正確？
(A) PEEP 使用於 ARDS 患者是希望減少 end-expiratory lung volume
(B) PEEP 使用於 COPD 患者是希望增加 end-expiratory lung volume
(C)使用 PEEP 有可能增加 O₂ content，但是減少 O₂ delivery
(D) PEEP 會增加血氧含量是因為增加肺內血液循環量
- 80 呼吸作功 (Work of breathing) 的敘述，何者錯誤？
(A)呼吸作功是壓力與容積的積分值 (B)呼吸作功以焦耳/分鐘 (Joul/min) 為單位時，主要是與肺部彈性及氣道阻力有關 (C)有 auto-PEEP 時，呼吸作功的測定值會偏低 (D)呼吸作功的測試，最好用食道球導管

測驗題標準答案更正

考試名稱：92年(更正)專技人員特考中醫師、心理師、呼吸治療師、社工師考試

類科名稱：呼吸治療師

科目名稱：呼吸器原理及應用（試題代號：4304）

題數：80題

標準答案：

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

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

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

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

備註：第13題答C給分，第14題答C或D者均給分，第42題答C給分，第72題一律給分，第79題答C給分。