

類 科：呼吸治療師  
科 目：呼吸治療儀器設備學  
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 下列有關高頻率震盪換氣 (high frequency oscillatory ventilation, HFOV) 的敘述，何者錯誤？  
(A) 吸氣期氣道壓力是正壓，吐氣期氣道壓力是負壓 (B) 呼吸週期為 1-50 赫茲 (Herz)  
(C) 潮氣量多大於死腔 (dead space) (D) 此機型多使用於小孩患者
- 2 下列何種呼吸模式的設定是以每分鐘通氣量 (Minute volume) 為基準，並以 %Minute volume 做調整？  
(A) Pressure augmentation (B) Adaptive support ventilation  
(C) Pressure-regulated volume control (D) Volume support
- 3 Siemens Servo 900C 的供氣系統是屬於：  
(A) Linear drive piston (B) Rotary drive piston  
(C) Proportioning valve (D) Spring-loaded bellows
- 4 AHA 建議使用手動式甦醒袋 (manual resuscitator) 時，針對嬰兒 (infant) 最少要傳送多少容積？  
(A) 120 ml (B) 160 ml (C) 200 ml (D) 240 ml
- 5 當給新生兒吸入氧濃度 40% 的氧氣治療時，下列那一種器材是最佳的選擇？  
(A) 氧氣面罩 (oxygen face mask) (B) 氧氣面托 (oxygen face tent)  
(C) 氧氣帳 (oxygen hood) (D) 氧氣鼻管 (nasal cannula)
- 6 air-entrainment 面罩吸入氧濃度設定在 40%，若以 2.5 升/分的純氧來驅動，可提供混合後氣體的總流量 (total flow) 為？  
(A) 8 升/分 (B) 10 升/分 (C) 12 升/分 (D) 14 升/分
- 7 小容積噴霧器用來產生霧化的氣體流量以何者為佳？  
(A) 1 升/分 (B) 6 至 8 升/分 (C) 10 至 12 升/分 (D) 15 升/分
- 8 Puritan 多功能型噴霧器 (All-Purpose nebulizer) 接在 T 型接管給氣管插管的病患使用，FiO<sub>2</sub> 為 50%，但是當病人吸氣時，吐氣端的霧氣就不見了，此時應該如何處理？  
(A) 提高噴霧瓶上 FiO<sub>2</sub> 的設定 (B) 要病患深呼吸  
(C) 增加氧氣的流量設定 (D) 正常現象不必處理
- 9 使用成人呼吸器容積週期 (volume-cycled) 通氣模式時，減少吸氣流量 (flow rate) 設定而其他的設定不改變，會有下列何者現象？  
(A) 延長吸氣時間 (Ti) (B) 增加潮氣容積 (V<sub>T</sub>) (C) 增加尖峰吸氣壓 (PIP) (D) 增加呼吸次數 (RR)
- 10 霧氣粒子在吸入時會沉降於支氣管及細支氣管的粒子大小為？  
(A) 2-5 μm (B) < 0.5 μm (C) 5-100 μm (D) 0.5-2 μm
- 11 直徑指數安全系統 (DISS) 適用於多少壓力以下的快速氣體連接？  
(A) 50 psi (B) 100 psi (C) 200 psi (D) 2000 psi
- 12 安全指數系統使用在小型鋼瓶 (A to E) 是：  
(A) FDA (B) DISS (C) ASSS (D) PISS
- 13 Siemens Servo 300 auto mode，在使用 pressure control mode，病人自行呼吸兩次後，呼吸器會自動將模式轉成：  
(A) pressure support mode (B) volume control mode (C) volume support mode (D) pressure control mode
- 14 嬰兒使用正壓呼吸器，以 IMV 通氣模式，吸氣時間 0.3 秒，吐氣時間 0.6 秒，流速 10 升/分，潮氣容積為：  
(A) 3 ml (B) 5 ml (C) 30 ml (D) 50 ml
- 15 小兒呼吸器最常使用所謂的 "TPTV" 模式，要調定吸氣、呼氣時間，吸氣壓力及流速，試問這種呼吸模式，下列何者正確？  
(A) Pressure limited, time cycled (B) Pressure cycled  
(C) Pressure limited, flow cycled (D) Flow limited, time cycled
- 16 下列有關 humidity and aerosol 的敘述，何者正確？  
(A) 濕氣 (humidity) 指的是液體或固體經過物理方式打散成小粒子  
(B) 霧氣 (aerosol) 指的是水蒸氣是氣體狀態  
(C) 治療氣喘的藥物吸氣治療的粒子最好是 10-15 微米 (μm)  
(D) 霧氣粒子大小通常以 MMAD (Mass Median Aerodynamic Diameter, 平均質量氣體動態直徑) 表示
- 17 當使用高頻噴射呼吸 (HFJV)，以下何者不會直接影響到潮氣量 (tidal volume)？  
(A) 驅動壓力 (B) 噴射導管的管徑 (C) 肺部彈性變化 (D) 空氣潮濕度

- 18 下列何者是插管使用呼吸器病患增加氣體濕度的最佳選擇？  
(A)加熱型濕化器 (B)水泡式 (bubble) 濕化器 (C)超音波式噴霧器 (D)噴射式噴霧器
- 19 具有自動管路補償 (automatic tube compensation) 功能的是那一種呼吸器？  
(A) Bear 1000 (B) Dräger Evita-4 (C) Hamilton Galileo (D) Puritan Bennett 7200
- 20 下列何種呼吸器不必使用電力，僅用氣體壓力即可啟動呼吸？  
(A) Bird T-bird (B) Puritan-Bennett MA-1 (C) Dräger Evita (D) Bird Mark 10
- 21 下列何者是壓力太低警訊 (low-pressure alarm) 的原因？  
(A)管路鬆脫 (B)呼吸道阻力增加 (C)氣胸出現 (D)肺水腫惡化
- 22 高頻呼吸 (HFV) 的氣體輸送可能有下列情況發生，何者除外？  
(A)高速渦流合併氣體混合作用 (Taylor dispersion) (B)加速擴散 (Diffusion)  
(C)氣體肺泡之間因時間常數不同而流動 (Pendelluft) (D)過濾 (Filtration)
- 23 有 Dual control 的壓力限制型 (pressure-limit) 模式，所補充的氣量是在同一次吸氣期作業的是：① Pressure augmentation ② Volume support ③ Volume Assured Pressure Support ④ Pressure regulated volume control  
(A)①③ (B)②④ (C)①②③ (D)④
- 24 理想的手動式甦醒袋 (manual resuscitator) 應具有之特性，何者除外？  
(A)有一標準 15/22mm (ID:OD) 接合器  
(B)氣囊的回彈力要很迅速  
(C)在供給氧氣濃度為 40%時，必須有儲存袋 (reservoir)  
(D)不重覆吸入瓣膜
- 25 在呼吸器氣路設計中常用的 flip-flop valve 是利用何種效應 (effect)？  
(A) Venturi effect (B) Coanda effect (C) Gohn effect (D) Smith effect
- 26 在使用非侵入性正壓呼吸器 (NIPPV) 時，下列何者不是導致病患無法啟動吸氣的原因？  
(A)過度漏氣 (B)機器感應啟動不良  
(C)病人有自發性吐氣末正壓 (Auto-PEEP) (D)吸氣壓力設定低
- 27 下列何者屬於高流量 (high-flow) 供氧器材？  
(A)氧氣鼻管 (nasal cannula) (B)簡單型氧氣面罩 (face mask)  
(C)空氣導入式面罩 (air-entrainment mask) (D)部分重吸入性氧氣面罩 (partial rebreathing mask)
- 28 按美國標準，綠色的氣體鋼瓶，為下列何種氣體？  
(A) O<sub>2</sub> (B) CO<sub>2</sub> (C) Air (D) N<sub>2</sub>
- 29 所謂白努利定律 (Bernoulli principle) 是指當氣流流經狹窄處會：  
(A)氣流速率增加，側壓下降 (B)氣流速率減少，側壓下降  
(C)氣流速率增加，側壓上升 (D)氣流速率減少，側壓上升
- 30 有關定量吸入器 (Meter-dose inhaler, MDI) 的使用，何者正確？  
(A)吸入時要有快速的氣流 (B)吸入時氣流要慢而長 (C)吸入時氣流要快而淺 (D)吸入時正常氣流即可
- 31 下列何者不是壓力太高警訊 (high-pressure alarm) 的原因？  
(A)鎮定劑過量 (B)呼吸道阻力增加 (C)氣道痰液太多 (D)氣胸
- 32 下列何者為“非侵入式呼吸器”？① Respironics BiPAP ②胸甲 (chest cuirass) ③鐵肺 (iron lung) ④鼻罩式連續性氣道正壓 (nasal CPAP)  
(A)②③ (B)①④ (C)①②③ (D)①②③④
- 33 殘餘量 (RV) 與呼氣殘餘量 (ERV)，兩者之合稱為？  
(A) FRC (B) IRV (C) VC (D) TLC
- 34 下列何者是使用誘發式肺量計 (incentive spirometry) 的禁忌？  
(A)神志清楚 (B)不能配合者  
(C)肺活量 (vital capacity) > 10ml/kg (D)吸氣容積 (Inspiratory capacity) > 1/3 預測值
- 35 霧氣粒子在吸入時因重力 (gravity) 而沉降的粒子大小為？  
(A) 1-5 μm (B) < 0.5 μm (C) 5-100 μm (D) > 100 μm
- 36 下列那一項不是吐氣陽壓 (positive expiratory pressure, PEP) 治療的目的？  
(A)防止肺塌陷 (B)協助痰液清除 (C)協助呼氣完整 (D)放鬆呼吸道平滑肌
- 37 下列有關 VIP Bird 呼吸器 Termination Sensitivity 功能的描述，何者錯誤？  
(A)只能用在 A/C pressure limited, time cycled mode  
(B)可以調節每次呼吸終止的流速  
(C)可調節範圍為 30%至 40%尖峰流速 (peak flow)  
(D)此設定可降低氣體積留 (air trapping) 及呼吸逆反 (inverse I:E ratio) 的問題
- 38 Siemens Servo 900C 的設定是 SIMV 次數為每分鐘 6 次，breaths/MIN 按鈕為每分鐘 15 次，因此 SIMV-cycle 為 10 秒，請問 Spontaneous breathing -period 為：  
(A) 4 秒 (B) 6 秒 (C) 8 秒 (D) 2 秒

- 39 噴射式霧化器 (Jet nebulizer) 產生霧氣的原理是：  
(A) 查理定律 (Charles' law) (B) 白努利定律 (Bernoulli principle)  
(C) 波耳定律 (Bohr principle) (D) 亨利定律 (Henry's law)
- 40 所謂的 modified Allen test 是在測試：  
(A) 橈骨動脈是否可以抽取動脈血 (B) 脛骨動脈暢通  
(C) 腳踝的側枝循環 (D) 手的組織含氧量
- 41 下列何者與雷諾係數 (Reynold's number) 成反比？  
(A) 氣體速度 (velocity) (B) 管徑 (radius)  
(C) 氣體密度 (density) (D) 氣體黏稠度 (viscosity)
- 42 Dräger Evita 機型有所謂的 "Intermittent PEEP"，而一般 PEEP 值為 5H<sub>2</sub>O，請問 "Intermittent PEEP" 的功能是：  
(A) 給予 sigh breathing (B) 補足漏氣的壓力  
(C) PEEP (5cmH<sub>2</sub>O) 的出現是間斷性的 (D) PEEP (5cmH<sub>2</sub>O) 的消失是間斷性的
- 43 Pendelluft 引起的側枝通氣 (Collateral ventilation) 不會經由下列那些管道？  
(A) 肺泡小管 (Alveolar duct) (B) Canals (管) of Lambert  
(C) Pores (孔) of Kohn (D) Foramen (孔) of ovale
- 44 Respironics BiPAP S/T-D 不具有下列何項功能？  
(A) 病患或時間啓動 (B) 氣流循環或時間循環  
(C) 壓力限制型呼吸 (D) 變成比例逆反式呼吸 (inverse ratio ventilation)
- 45 潮氣末二氧化碳 (etCO<sub>2</sub>) 的測試在呼吸管路的何處是最合適的位置？  
(A) 吸氣管路與呼吸器的接合處 (B) 管路與氣管內管的接合處  
(C) 呼氣管路與呼吸器的接合處 (D) 吐氣閥與呼氣管路的接合處
- 46 下列何者不影響潮氣末二氧化碳 (etCO<sub>2</sub>) 的測量值？  
(A) 氣管內管阻塞 (B) 死腔呼吸 (dead space) (C) 氣管內管誤放至食道 (D) 吸入氧氣濃度
- 47 下列何者不會影響脈搏血氧測試值 (pulse oximeter)？  
(A) 高膽紅血症 (B) 嚴重貧血 (C) 擦深色指甲油 (D) 較深的皮膚顏色
- 48 呼吸誘發體積描記法 (Respiratory inductive plethysmography, respitrace) 可以偵測下列因素，何者除外？  
(A) 功能肺餘量 (Functional residual capacity) (B) 潮氣肺容積 (Tidal volume)  
(C) 呼吸次數 (D) 胸腹的不協調
- 49 氣道壓力監測裝置可以監測之數值，下列何者為非？  
(A) 尖峰吸氣壓力 (B) 呼吸頻率 (C) 潮氣容積 (D) 吸氣時間
- 50 機械通氣的壓力測量位置，最適合在那裡？  
(A) 吸氣端 (接近機器出口) (B) 吐氣端接近吐氣閥 (C) 接近氣道 (接近病人) (D) 機器內部
- 51 食道壓力反應出何種壓力？  
(A) 肺泡壓力 (B) 肋膜壓力 (C) 氣道壓力 (D) 腹部壓力
- 52 下列何者不是濕熱交換潮濕器 (heat and moisture exchanger) 的禁忌？  
(A) 痰液多且黏稠 (B) 低體溫  
(C) 同時使用加溫型潮濕器 (D) 每分鐘換氣量為 5 L/min
- 53 順應性支持型呼吸模式 (adaptive support ventilation, ASV) 的設計是以下列何種參數為基準？  
(A) 每分鐘通氣量 (Minute volume) (B) 呼吸作功 (work of breathing)  
(C) 動脈血氧含氧量 (O<sub>2</sub> content) (D) 功能肺餘量 (functional residual capacity)
- 54 順應性支持型呼吸模式 (adaptive support ventilation, ASV) 是希望病患可以達到：  
(A) 呼吸作功最大的潮氣量 (B) 呼吸次數最小的潮氣量  
(C) 呼吸作功最小的呼吸次數 (D) 潮氣量最大的呼吸次數
- 55 順應性支持型呼吸模式 (adaptive support ventilation, ASV) 的設計是以何種呼吸模式為基礎：①壓力—同步性間歇性強制呼吸 (P-SIMV) ②壓力支持型呼吸 (pressure support) ③容積控制型呼吸 (volume control) ④容積支持性呼吸 (volume support)  
(A) ①② (B) ②③ (C) ①③ (D) ③④
- 56 比例支持性呼吸 (Proportional assist ventilation) 的運作方式，何者錯誤？  
(A) 當氣道阻力增加時，呼吸器會等比例的增加進氣氣流  
(B) 當肺部彈性變差時，呼吸器會等比例的增加進氣氣量  
(C) 補充氣量或氣流的多寡與病患吸氣用力程度成正比  
(D) 呼吸次數不足時，呼吸器會主動增加進氣次數
- 57 Bird 8400STi 呼吸器的啓動靈敏度 (sensitivity) 為 "F2" 時，表示：  
(A) flow trigger 的設定比 base flow 低於 2 L/min (B) pressure trigger 的設定為 -2 cm H<sub>2</sub>O  
(C) flow trigger 的設定比 base flow 高於 2 L/min (D) pressure trigger 的設定為 +2 cm H<sub>2</sub>O
- 58 使用 Siemens Servo 900C 測量 Auto-PEEP 需使用那一種控制鈕？  
(A) inspiratory time% (B) pause time% (C) expiratory pause hold (D) inspiratory pause hold

- 59 下列有關“閾值阻力”(threshold resistor)的敘述,何者正確?  
(A)當氣流減少時,壓力會增加 (B)當氣流增加時,壓力會增加  
(C)當氣流增加時,壓力不變 (D)當氣流減少時,阻力增加
- 60 決定吸氣期結束的變數(variable)為:  
(A)啟動(trigger) (B)循環(cycle) (C)限制(limit) (D)控制(control)
- 61 下列那一種呼吸型態可構成自發性呼吸?  
(A)病患啟動吸氣,病患結束吸氣 (B)機器啟動吸氣,病患結束吸氣  
(C)病患啟動吸氣,機器結束吸氣 (D)機器啟動吸氣,機器結束吸氣
- 62 下列那一種呼吸模式是輔助式,自發性呼吸(Assist, spontaneous)? ①容積控制型(volume control)  
②壓力支持型(pressure support) ③ T-piece ④連續性氣道正壓(CPAP)  
(A)①② (B)③④ (C)②③ (D)②③④
- 63 下列有關 Passy-Muir valve 的敘述,何者正確?  
(A)是剪刀閥(Scissor valve) (B)是矽質氣管內管(silicon tube)  
(C)是氣切造口發音器(speech valve) (D)是球閥(weighted-ball valve)
- 64 下列何種呼吸器之呼氣末正壓閥(PEEP valve)是裝在呼吸機外的管路上?  
(A) Puritan Bennett MA-1 (B) Bird 8400 series (C) Servo 900C (D) Evita-2 dual
- 65 下列何種呼吸器有內建的氣體供應系統—拖曳渦輪(drag turbine)?  
(A) Bird T-bird (B) Hamilton Galileo gold (C) Dräger Evita-4 (D) Siemens Servo 300
- 66 下列何者是侷限性肺疾病肺功能的特徵? ①全肺量(total lung capacity)增加 ②功能肺餘量(functional residual volume)降低 ③肺活量(vital capacity)增加 ④殘餘容積(residual volume)降低  
(A)①② (B)①③ (C)②④ (D)①②③④
- 67 下列何者無法以簡單肺量計(Spirometry)測量? ①殘餘容積(residual volume) ②全肺量(total lung capacity)  
③吸氣量(inspiratory capacity) ④肺活量(vital capacity)  
(A)①② (B)③④ (C)①②④ (D)①②③
- 68 下列何者是確定氣管內管插入氣管最好的方法?  
(A)以 pulse oximeter 測血氧氣濃度 (B)以 capnometer 測吐出二氧化碳濃度  
(C)以 NO 分析儀測吐出一氧化氮濃度 (D)以 CO 分析儀測吐出一氧化碳濃度
- 69 下列何種機型的氣體流出控制閥(flow-control valve)不是 proportional solenoid valve?  
(A) Bird 8400 STi (B) Hamilton Galileo (C) Siemens Servo 300 (D) Puritan Bennett 7200
- 70 下列何者不會導致非侵入性正壓呼吸器的低壓警報?  
(A)病患的管路脫落 (B)自行吸氣力量太大 (C)大量漏氣 (D)低壓警報設定太高
- 71 下列何種呼吸器是壓力循環式(Pressure cycle)?  
(A) Bird Mark 7 (B) PB MA-1 (C) Servo 900C (D) Bear 1000
- 72 下列何種呼吸器是容積循環式(Volume cycle)?  
(A) Bird Mark 7 (B) PB MA-1 (C) Servo 900C (D) Bear 1000
- 73 下列何者不是霧氣治療(aerosol therapy)?  
(A)加熱型 cascade 濕化器 (B)定量噴霧劑(MDI)  
(C)超音波震盪霧化器(nebulizer) (D)渦流式吸入劑(Turbohaler)
- 74 當呼吸器的氣道壓力警報顯示為高壓力時,下列何者最不可能發生?  
(A)氣管內管放入太深造成單側肺呼吸 (B)氣胸  
(C)氣喘發作 (D)鎮定劑過量
- 75 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
- 76 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
- 77 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)
- 78 新型呼吸器的呼氣時間閾值(Expiratory time threshold)是可以調整下列何種循環(cycle)?  
(A) Time cycle (B) Volume cycle (C) Flow cycle (D) Pressure cycle
- 79 關於高頻噴射呼吸(HFJV)的敘述,何者錯誤?  
(A)氣管內管有 2 個管腔 (B)當吸氣時間過長,有可能會導致 Auto-PEEP  
(C)噴射導管位置在氣管靠近聲帶是最好的位置 (D)要達到合適的潮濕度
- 80 使用鼻管氧氣每分鐘 2 升,其使用鋼瓶為 E,鋼瓶壓力為 1800psi (conversion factor 0.28)。試算此鋼瓶可使用幾分鐘?  
(A) 312.5 分鐘 (B) 253 分鐘 (C) 168.7 分鐘 (D) 126 分鐘

## 測驗題標準答案更正

考試名稱：93年(更正)專技特考中醫師心理師呼吸治療師考試

類科名稱：呼吸治療師

科目名稱：呼吸治療儀器設備學（試題代號：3304）

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	D	D	C	B	B	C	A	A	C	D	A	D	A	D	D	A	B	D

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

題序	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	#	B	D	A	A	C	C	B	D	A	C	A	D	A	C	C	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	C	A	A	C	A	B	A	#	A	B	A	D	D	A	A	C	A	B

備註：第44題一律給分，第70題一律給分。