

等 別：高等考試

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 下列那一項裝置是高流量氧氣運送系統 (high-flow oxygen delivery system)? ① nasal cannula ② nasal catheter ③ air-entrainment mask ④ partial-rebreathing mask  
 (A)①② (B)①②③ (C)③ (D)①②③④
- 2 當你使用 80/20 的氮氧氣體給一位拔管後有上呼吸道阻塞的病人時，使用的流量表仍是氧氣專用的流量表，請問如你調的流量為 10 L/min，實際上釋出氣體的流量為：  
 (A) 12 L/min (B) 14 L/min (C) 16 L/min (D) 18 L/min
- 3 在 2ATA (atmospheric pressure absolute) 下，吸入空氣的氧氣分壓為：  
 (A) 150 mmHg (B) 320 mmHg (C) 1200 mmHg (D) 1520 mmHg
- 4 當病人使用鬚鬚型 (mustache) 或垂飾型 (pendant) cannula 時，氧氣的使用量可降低：  
 (A) 10% (B) 30% (C) 50% (D) 80%
- 5 使用空氣搭配 (air-entrainment) 方式調整氧氣濃度，要調出 24% 的氧氣濃度，空氣與氧氣的比例為：  
 (A) 1:1 (B) 3:1 (C) 10:1 (D) 25:1
- 6 下列那一項是濕熱交換潮濕器 (heat and moisture exchanger) 的禁忌？  
 (A)短期使用呼吸器 (B)分泌物或痰液量不多  
 (C)體溫 35°C (D)每分鐘換氣量為 8 L/min
- 7 使用呼吸器時，氣道的治療氣體溫度絕對不可超過：  
 (A) 30°C (B) 32°C (C) 35°C (D) 37°C
- 8 使用人工氣道的病人給予的治療氣體溫度最好維持在：  
 (A) 18~20°C (B) 21~25°C (C) 26~30°C (D) 31~35°C
- 9 最適於沉積在支氣管或細支氣管的噴霧顆粒大小為：  
 (A) 0.2~0.5  $\mu\text{m}$  (B) 0.5~2  $\mu\text{m}$  (C) 2~5  $\mu\text{m}$  (D) 5~50  $\mu\text{m}$
- 10 下列那一種不是壓力太低警訊 (low-pressure alarm) 的原因？  
 (A)管路鬆脫 (B)呼吸道阻力增加 (C)氣管內管氣囊破裂 (D)溫度監測處漏氣
- 11 下列那一種不是壓力太高警訊 (high-pressure alarm) 的原因？  
 (A)病人咳嗽 (B)呼吸道阻力增加 (C)氣管內管氣囊破裂 (D)管路有水貯積
- 12 下列那一種不是 AARC 建議的第一級 (Level 1) 呼吸器監測警訊的項目？  
 (A)管路漏氣 (B)吐氣閥故障 (C)電源故障 (D)氣源不足
- 13 下列那一種呼吸器是屬於高頻率震盪換氣 (high frequency oscillatory ventilation) 的呼吸器？  
 (A) Intrasonics Adult Star 1010 (B) Bunnell Life Pulse  
 (C) Sensormedics Corporation 3100A (D) Intrasonics Infant Star
- 14 當病人的  $P_{50}$  為 37 mmHg，與下列那些狀況有關？①  $P_a\text{CO}_2$  上升 ②  $\text{BT}=35.6^\circ\text{C}$  ③  $\text{pH}=7.25$  ④  $\text{HbCO}=15\%$   
 (A) ①③ (B) ②③ (C) ②③④ (D) ①④
- 15 醫師想以 pressure-limited 模式給病人用呼吸器，又希望能保證給予病人適當的潮氣容積，你需用下列那一種模式以達到他的目的？  
 (A) pressure augmentation (B) proportional assist ventilation  
 (C) pressure-regulated volume control (D) airway pressure releasing ventilation
- 16 影響定量吸入器 (metered dose inhaler) 沉積在呼吸道最重要的因素是：  
 (A)潮氣容積 (B)呼吸次數 (C)吸氣的流速 (D)吸氣後的憋氣
- 17 下列那一種呼吸器是屬於高頻率流量干擾 (high frequency flow interruption) 的呼吸器？  
 (A) Intrasonics Adult Star 1010 (B) Bunnell Life Pulse  
 (C) Sensormedics Corporation 3100A (D) Intrasonics Infant Star
- 18 RESPIRONICS BiPAP 是以那一種方式來帶動？  
 (A)活塞 (piston) (B)風箱 (blower) (C) rotary compressor (D) diaphragm compressor
- 19 測量殘餘容積 (residual volume) 可採用下列那些方法？① body plethysmography ② nitrogen washout test ③ helium dilution method ④ single nitrogen washout test  
 (A)①③ (B)①② (C)①②③ (D)①②③④
- 20 最佳的動脈血液抽取的血管是那一條？  
 (A) ulnar artery (B) radial artery (C) femoral artery (D) brachial artery

- 21 有關 Aequitron LP<sub>10</sub> 的敘述那一項是正確的？  
 (A) 呼吸器有內建的 PEEP 控制機制 (B) 可提供反比例換氣 (inverse ratio ventilation)  
 (C) trigger sensitivity 是 pressure trigger (D) 潮氣容積以 50 ml 增減
- 22 RESPIRONICS BiPAP S/T-D 具有下列何項功能：① 可提供 spontaneous mode ② 可提供 timed mode ③ 可提供 4-30 cm H<sub>2</sub>O 的 IPAP ④ 可調整 4-15 cm H<sub>2</sub>O 的 EPAP  
 (A) ①② (B) ①②④ (C) ①②③ (D) ①②③④
- 23 下列那些排氣口是 RESPIRONICS BiPAP 常用的排氣方式？① whisper swivel ② castle port ③ NRV valve ④ purge valve  
 (A) ①③ (B) ①④ (C) ①②③ (D) ①②③④
- 24 有關 RESPIRONICS BiPAP S/T-D 的敘述那一項是正確的？  
 (A) 呼吸器是以 flow 來起動 (trigger) (B) 呼吸次數設定範圍為 4-40 次/分  
 (C) 無法提供反比例換氣 (inverse ratio ventilation) (D) 有內建的蓄電池
- 25 消毒支氣管鏡最好的方法是：  
 (A) 使用 ethylene oxide (B) 浸泡於 2% glutaraldehydes 十小時  
 (C) 浸泡於 70% isopropyl alcohol 20 分鐘 (D) 使用高壓蒸氣消毒
- 26 下列有關 Nellcor Puritan-Bennett 7200 使用 PCV 的敘述那一項是正確的？① 經由 Function 80 起動與設定 ② I:E ratio 不能超過 4:1 ③ 仍可設定 inspiratory plateau 功能 ④ 仍可設定 sigh 功能  
 (A) ①② (B) ①③ (C) ①②③ (D) ①②③④
- 27 下列那一種東西不能以乾熱來消毒？  
 (A) 外科手術器械 (B) 實驗室用玻璃瓶 (C) 玻璃培養皿 (D) 塑膠製品
- 28 下列有關濕熱交換潮濕器 (heat and moisture exchanger) 的敘述那一項是錯的？  
 (A) 單純冷凝潮濕器 (simple condenser humidifier) 效率較差  
 (B) 單純冷凝潮濕器採用紙或毛料來吸水  
 (C) 吸濕性冷凝潮濕器 (hygroscopic condenser humidifier) 採用吸濕性鹽 (calcium chloride) 來吸水  
 (D) 恐水性冷凝潮濕器 (hydrophobic condenser humidifier) 採用排水材質來吸水
- 29 使用小容積噴霧 (small volume nebulizer) 治療時氣體流量一般建議為多少升/分？  
 (A) 2 (B) 6~8 (C) 10 (D) 15
- 30 使用大容積噴霧治療時如果讓水貯存於管路中，下列那一種狀況會發生？  
 (A) 流至病人的氣流量會增加 (B) 流至病人的氣體絕對濕度會增加  
 (C) 氧氣濃度會增加 (D) 整體噴霧量會增加
- 31 下列有關 Nellcor Puritan-Bennett 740 的敘述那一項是錯誤的？  
 (A) trigger sensitivity 是 flow trigger (B) trigger level 的範圍為 1-20 L/min  
 (C) base flow 為 10 L/min (D) PEEP 的範圍 0-35 cm H<sub>2</sub>O
- 32 Nellcor Puritan-Bennett 740 有那些模式？① assist/control volume ventilation ② SIMV volume ventilation ③ PSV ④ PCV  
 (A) ①③④ (B) ①③ (C) ①②③ (D) ①②③④
- 33 Bird 8400STi 呼吸器的 sensitivity 控制顯示窗顯示 “F2” 時，表示：  
 (A) flow trigger 的設定比 base flow 低 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 2 L/min (D) pressure trigger 的設定為 +2 cm H<sub>2</sub>O
- 34 病人使用 Nellcor Puritan-Bennett 7200，設定為 A/C mode，VT：0.6 L，constant flow，flow rate：60 L/min，tube compliance 在 EST 測試為 2 ml/cm H<sub>2</sub>O，其最後一次 PIP：40 cm H<sub>2</sub>O，請問在沒漏氣狀況下，吐氣 VT 顯示窗的 VT 應是：  
 (A) 0.68 L (B) 0.6 L (C) 0.52 L (D) 0.7 L
- 35 病人使用 Siemens Servo 900C，mode：pressure support，inspiratory pressure：14 cm H<sub>2</sub>O，PEEP：5 cm H<sub>2</sub>O，設定呼吸次數：15 bpm/min，minute ventilation：15 L/min。病人氣管內管有漏氣現象，流速一直無法降至 peak inspiratory flow 的 25%。下列那一項可使吸氣終止？① 氣道壓力 = 23 cm H<sub>2</sub>O ② 氣道壓力 = 19 cm H<sub>2</sub>O ③ T<sub>i</sub> = 3.3 秒 ④ T<sub>i</sub> = 2 秒  
 (A) ①③ (B) ①④ (C) ②③ (D) ②④
- 36 使用 Siemens Servo 900C 測量 Auto-PEEP 需使用那一控制鈕？  
 (A) insp. time% (B) pause time% (C) exp. pause hold (D) insp. pause hold
- 37 使用 Siemens Servo 300 auto mode 時，先使用 pressure regulated volume 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
- 38 下列有關 Hamilton MAX 的敘述那些是正確的？① 有 PEEP 補償 (PEEP-compensated) ② 有 low inspiratory pressure 警示訊號 ③ sensitivity 無法調整 ④ 可調整 F<sub>i</sub>O<sub>2</sub>  
 (A) ③ (B) ①④ (C) ①②③ (D) ①②③④
- 39 使用呼吸器時，檢查吸入氣體是否經過適當的加溫與加濕，除了直接測量氣體的溫度與濕度外，臨床上最簡單的方法是：  
 (A) 摸管路的溫度 (B) 觀察分泌物或痰液是否太黏稠  
 (C) 觀察管路是否有水沉積 (D) 觀察是否有水滴沉積在病人的 wye 附近
- 40 當 Quantum PSV 的 CPAP 燈閃亮時，表示：  
 (A) 呼吸器正在 CPAP 模式 (B) 顯示 high CPAP 警訊 (C) EPAP 設定得比 IPAP 高 (D) 需設定 CPAP

- 41 Beckman D2 氧氣分析儀 (oxygen analyzer) 是屬於那一型氧氣分析儀？  
 (A) paramagnetic 氧氣分析儀 (B) polarographic 氧氣分析儀  
 (C) galvanic 氧氣分析儀 (D) electric 氧氣分析儀
- 42 用來測量 pH 的是：  
 (A) Clark polarographic electrode (B) Severinghaus electrode  
 (C) Sanz electrode (D) ion-selective electrode
- 43 下列那一項是目前呼吸治療師抽動脈血時應注意的安全措施？①帶手套 ②穿隔離衣 ③帶護目鏡 ④穿鞋套  
 (A)①② (B)①③ (C)①②③④ (D)②③
- 44 pulse oximeter 所使用的光波有那些？① 660 nm ② 770 nm ③ 840 nm ④ 940 nm  
 (A)①② (B)②③ (C)①④ (D)②④
- 45 下列那一種方式是目前最常用於 capnometer 中測量二氧化碳的方式？  
 (A) mass spectroscopy (B) infrared absorption  
 (C) raman scattering (D) photoacoustic technology
- 46 下列那一項是會使病人的  $P_{ET}CO_2$  上升？①疼痛 ②睡覺 ③肺栓塞 ④心搏出量降低  
 (A)②③ (B)①③ (C)②③④ (D)①
- 47 Bear 1000 能儘快的提供流速高達 200 L/min 的吸氣流量，其主要原因除了有一個 3.5 L 的貯藏袋外，氣體流出流量控制閥 (flow-control valve) 還配備有下列那一裝置以達成高速氣體流量？  
 (A) electronic flow transducer (B) linear drive, microprocessor-controlled piston  
 (C) a proportional rotary microswitch (D) a stepper motor
- 48 Bird 8400STi 呼吸器顯示 VENT INOP. 警示訊息時，表示：①沒有電力供應 ②發現內部電腦系統故障 ③氣體來源壓力過高太久 ④吐氣閥裝置不當  
 (A)②③ (B)①③ (C)①②③ (D)④
- 49 T-bird AVS III 有內建的氣體供應系統，其設施的名稱為：  
 (A)空氣壓縮機 (air compressor) (B)拖曳渦輪 (drag turbine)  
 (C)旋轉式活塞 (rotary drive piston) (D)馬達 (stepper motor)
- 50 Hamilton VEOLAR<sup>FT</sup> 呼吸器的尖峰吸氣流速在固定流速型態 (constant flow waveform) 設定為 60 L/min，請問當你轉為 full descending pattern 時尖峰吸氣流速變成：  
 (A) 120 L/min (B) 100 L/min (C) 90 L/min (D) 80 L/min
- 51 當病人使用乾粉吸入器時，你要教導病人：  
 (A)慢慢的吸 (B)正常的呼吸 (C)吸的深而慢，再憋氣 (D)吸的深而快
- 52 下列有關手操作甦醒袋 (manual resuscitator) 設計與製造的標準根據 ISO 那一項是正確？①手操作甦醒袋可在 -180°C 與 100°C 間的溫度下操作 ②手操作甦醒袋可在 40% 與 96% 間的相對濕度下操作 ③成人使用的手操作甦醒袋在阻力 20 cm H<sub>2</sub>O/L/sec 與順應性 0.02 L/cm H<sub>2</sub>O 的試驗肺至少可擠進 600 ml ④甦醒袋在氧氣流量 40 L/min 下其非再吸入瓣膜 (non-rebreathing valve) 不會堵塞  
 (A)①② (B)②③ (C)②③④ (D)①②③④
- 53 下列有關氧氣起動甦醒袋 (oxygen-powered resuscitator) 的敘述那一項是正確？  
 (A)在氧氣流速 40 L/min 以下仍可提供 100% 氧氣  
 (B)只能以手操作，無法由病人起動  
 (C)吸氣壓力一般不能超過 50 cm H<sub>2</sub>O  
 (D)必須有 12/22 mm 的接管以便與氣管內管口連接
- 54 下列那一項是間歇正壓呼吸 (intermittent positive pressure breathing) 的禁忌？①急性咯血 ②最近有頭部手術 ③最近有食道手術 ④血壓下降  
 (A)① (B)①② (C)②③ (D)①②③④
- 55 病人接受 nitrogen washout test 什麼時候即可停止測試？  
 (A)病人已經疲累 (B)氮氣濃度已經穩定二分鐘  
 (C)氮氣濃度已經低於 1.5% (D)檢查時間超過 20 分鐘
- 56 病人接受 helium dilution test 什麼時候即可停止測試？  
 (A)病人已經疲累 (B)氮氣濃度已經穩定二分鐘  
 (C)氮氣濃度已經低於 1.5% (D)檢查時間超過 20 分鐘
- 57 下列那一種肺容積 (lung volume) 無法以簡單的肺量計測量？①肺活量 (vital capacity) ②殘餘容積 (residual volume) ③全肺量 (total lung capacity) ④吸氣量 (inspiratory capacity)  
 (A)①③ (B)①② (C)①③④ (D)②③
- 58 下列那一項不是阻塞性肺疾病人肺功能的特徵？①全肺量 (total lung capacity) 增加 ②功能殘餘量 (functional residual capacity) 降低 ③肺活量 (vital capacity) 正常 ④殘餘容積 (residual volume) 增加  
 (A)①③ (B)② (C)①③④ (D)①②③④
- 59 當你被護士通知有一位 75 歲男性病人上腹部手術後，胸部 X 光顯示右下肺葉已發生萎縮。病人體重 = 65 kg，肺活量 (VC) = 1200 ml，意識清楚，每天抽菸一包已四十年，但痰量不多。請問下列那一項治療最適合這位病人？  
 (A)間歇正壓呼吸 (intermittent positive pressure breathing) (B)使用支氣管擴張劑  
 (C)吐氣正壓治療 (positive expiratory pressure) (D)誘發性肺量計 (incentive spirometer)

- 60 下列那一儀器可以用來測量一氧化氮的濃度？① chemiluminescence analyzer ② polarographic analyzer  
③ electrochemical analyzer ④ capnography  
(A) ①③ (B) ①②③ (C) ①③④ (D) ②③
- 61 當你準備對一位病人抽動脈血，該病人通過了 modified Allen test，這表示：  
(A) 病人的橈骨動脈阻塞 (B) 病人的尺骨動脈暢通 (C) 手的側枝循環不佳 (D) 手的動脈血不足
- 62 當你準備對一位病人抽動脈血，作 modified Allen test，手掌、手指應在多久時間內由蒼白轉紅才算通過？  
(A) 3 秒 (B) 5 秒 (C) 8 秒 (D) 10 秒
- 63 壓縮氣體容器必須比其所標示的最大容納壓力大多少？  
(A) 5% (B) 10% (C) 15% (D) 20%
- 64 醫療用氣體容器外表皆以漆顏色以供辨識。請問空氣筒的外表漆那一種顏色？  
(A) 綠色 (B) 紅色 (C) 黃色 (D) 灰色
- 65 一桶 H 型氧氣筒（其 cylinder factor 為 3.14），裡頭存有 1200 psi 的氧氣，如以每分鐘 4 升經由鼻導管使用，請問可用多久？  
(A) 9 小時 42 分 (B) 12 小時 42 分 (C) 15 小時 42 分 (D) 16 小時 42 分
- 66 液態氧氣筒存有 6 磅的氧氣，如以每分鐘 2 升經由鼻導管使用，請問可用多久？  
(A) 8 小時 36 分 (B) 12 小時 12 分 (C) 16 小時 42 分 (D) 17 小時 12 分
- 67 當病人經鼻導管使用以分子篩 (molecular sieve) 方式製造的氧氣濃縮機 (oxygen concentrator) 時，如果流量在 3-5 L/min 時，其釋出的氧氣濃度為：  
(A) 96~99% (B) 92~95% (C) 85~93% (D) 80~85%
- 68 下列那一項不屬於使用醫療氣體運送與管制的指示系統？  
(A) american standard safety system (B) pin-index safety system  
(C) diameter-index safety system (D) quick-connect system
- 69 下列那一項是確定氣管內管插入氣管最好的方法？  
(A) 以氧氣分析儀測吐出氧氣濃度 (B) 以 capnometer 測吐出二氧化碳濃度  
(C) 以一氧化氮分析儀測吐出一氧化氮濃度 (D) 以一氧化碳分析儀測吐出一氧化碳濃度
- 70 具有自動流量 (autoflow) 功能是哪一種呼吸器？  
(A) Bear 1000 (B) Siemens Medical 300  
(C) Hamilton Medical Galileo (D) Drager Medical Evita 4
- 71 具有容積支持換氣 (volume support ventilation) 模式是哪一種呼吸器？  
(A) Bear 1000 (B) Siemens Medical 300  
(C) Hamilton Medical Galileo (D) Drager Medical Evita 4
- 72 具有適應支持換氣 (adaptive support ventilation) 模式是哪一種呼吸器？  
(A) Bear 1000 (B) Siemens Medical 300  
(C) Hamilton Medical Galileo (D) Drager Medical Evita 4
- 73 具有壓力增加 (pressure augmentation) 模式是哪一種呼吸器？  
(A) Bear 1000 (B) Siemens Medical 300  
(C) Hamilton Medical Galileo (D) Drager Medical Evita 4
- 74 具有自動管路補償 (automatic tube compensation) 功能是哪一種呼吸器？  
(A) Bear 1000 (B) Siemens Medical 300  
(C) Hamilton Medical Galileo (D) Puritan Bennet 840
- 75 Bird 8400STi 採用那一種流量控制閥 (flow-control valve)？  
(A) electromechanical stepper valve (B) low resistance piston  
(C) Venturi injector (D) variable-orifice solenoid
- 76 下列那一種 PEEP 閥 (PEEP valve) 是屬於入口阻力 (threshold resistor)，以依賴重力產生 PEEP？  
(A) balloon type (B) underwater column (C) spring-loaded diaphragm (D) restrictive orifice
- 77 下列有關誘發性肺量計 (incentive spirometer) 的敘述那一項是錯誤的？①病人需快速的吸至全肺量 (total lung capacity) ②病人在吸到全肺量時需憋氣 3 至 5 秒 ③病人操作時呼吸治療師必須全程在場督導 ④必須每日監測病人的吸氣容積  
(A) ①③ (B) ①②④ (C) ①③④ (D) ①②③④
- 78 病人使用 Nellcor Puritan-Bennett 7200，設定為 SIMV，mandatory rate：3 bpm/min， $V_T$ ：0.75 L，low  $V_T$  alarm 設定為 0.65 L，apnea time 設定為 20 秒。病人的自我呼吸的  $V_T$ ：0.6 L，自我呼吸次數為 10 bpm/min。請問此時下列那一項警示訊號會顯示出來？  
(A) apnea (B) low  $V_T$  (C) low pressure (D) low rate
- 79 用來測量  $PCO_2$  的是：  
(A) Clark polarographic electrode (B) Severinghaus electrode  
(C) Sanz electrode (D) ion-selective electrode
- 80 用來測量  $PO_2$  是：  
(A) Clark polarographic electrode (B) Severinghaus electrode  
(C) Sanz electrode (D) ion-selective electrode

## 測驗題標準答案

考試名稱： 93年(更正)第一次專門職業及技術人員高等考試醫事人員、中醫師、營養師、心理師、呼吸治療師、獸醫人員考試

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：3115）

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

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

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

備 註： 無更正紀錄。