

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。

- 下列何種機型，沒有氣流啟動 (flow-trigger) 的裝置？
(A) Bear 1000 (B) Siemens 300A
(C) Nellcor Puritan-Bennett 7200 (D) Adult Star
- Pulse oximeter 所使用的光譜 (nm) 為？① 660 ② 770 ③ 840 ④ 940
(A) ①② (B) ①③ (C) ①④ (D) ②④
- 下列何種機型，可以使用比例支持型呼吸模式 (proportional assist ventilation)？
(A) Drager Evita 4 (B) Siemens 300A
(C) Hamilton Galileo (gold) (D) Nellcor Puritan-Bennett 740
- 在 dual control 的壓力限制型 (pressure-limit) 通氣下，當次吸氣時即補充不足氣量之換氣模式為：① pressure augmentation ② volume support ③ volume assured pressure support ④ pressure regulated volume control
(A) ①③ (B) ②④ (C) ①②③ (D) ④
- 下列何種機型不是使用 microprocessor 作業的？
(A) Bear 1000 (B) Siemens 900C
(C) Nellcor Puritan-Bennett 7200 (D) Adult Star
- 下列何種呼吸器的壓力支持 (pressure support) 模式可以做雙控 (dual control)？
(A) Siemens 900C (B) Respiration BiPAP
(C) Bird 8400 ST (D) Nellcor Puritan-Bennett 7200
- 下列何種呼吸模式不是 Siemens Servo 300 的配備？
(A) volume support (B) pressure regulated volume control
(C) autoflow (D) auto mode
- 下列何種呼吸模式不是 Drager Evita 4 的配備？
(A) autoflow (B) proportional pressure support
(C) biphasic positive airway pressure (BiPAP) (D) pressure augmentation
- 下列何種呼吸模式不是 Hamilton Galileo (gold) 的配備？
(A) adaptive support ventilation (B) adaptive control ventilation
(C) autoflow (D) pressure support ventilation
- 最早有壓力支持模式 (pressure support ventilation) 的呼吸器是：
(A) Siemens Servo 900C (B) Bird 6400
(C) Bear 1000 (D) Nellcor Puritan-Bennett 7200
- 最早有氣流啟動裝置 (flow-by) 的呼吸器是：
(A) Siemens Servo 900C (B) Bird 6400
(C) Bear 1000 (D) Nellcor Puritan-Bennett 7200
- 有關乾粉吸入器 (dry powder inhaler, DPI) 的使用，何者是正確的？
(A) 吸入時要有快速的氣流 (B) 吸入時氣流要慢而長 (C) 吸入時氣流要慢而淺 (D) 吸入時正常氣流即可
- Drager Evita 4 的 autoflow 是依據下列何種壓力值為起始壓力點？
(A) 平原壓 (plateau pressure) (B) 最高吸氣壓 (peak airway pressure)
(C) 吐氣正壓 (PEEP) (D) 吸氣零點
- 下列何者不是直接由血液氣體分析器計算出來？
(A) 氧氣分壓 (PaO₂) (B) 二氧化碳分壓 (PaCO₂)
(C) 酸鹼值 (pH) (D) 重碳酸鹽 (HCO₃⁻)
- 在動脈血液氣體分析儀檢查中，PO₂ 是以何種方式測出？
(A) 電壓分析法 (B) 分光光度計 (C) 熱傳導 (D) 電流變化之溶質分析法
- 在呼吸管路的何處偵測潮氣末二氧化碳 (etCO₂)，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
- 下列何者不影響潮氣末二氧化碳 (etCO₂) 的測量值？
(A) 氣管內管阻塞 (B) 死腔呼吸 (dead space) (C) 吸入氧氣濃度改變 (D) 呼氣管路漏氣

- 呼吸誘發體積描記法 (respiratory inductive plethysmography) 可以偵測的參數，下列何者除外？
(A) 肺總量 (total lung capacity) (B) 潮氣容積 (tidal volume)
(C) 呼吸次數 (D) 胸腹不協調
- 氣道壓力裝置可監測之數值，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
- 在機械通氣中，壓力測量的位置最適合在那裡？
(A) 吸氣端 (接近機器出口) (B) 吐氣端 (接近吐氣閥) (C) 病人端 (接近氣道) (D) 機器內部
- 提供濕化作用 (humidification) 的適應症，下列何者為非？
(A) 心臟衰竭 (B) 當低速氣流系統之乾燥醫療氣體流經上呼吸道的流速超過每分鐘 4 公升
(C) 流經口鼻的醫療氣體之相對濕度在室溫 22°C 為 40% (D) 在高速氣流系統的醫療氣體流至氣管之相對濕度在 31°C 為 70%
- 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
- 依據美國對於小鋼瓶氣閥針指針安全系統 (pin-index safety system, PISS) 中的規定，氧氣針孔指示位置為何？
(A) 2 和 6 (B) 3 和 6 (C) 1 和 5 (D) 2 和 5
- 下列有關高頻率振盪換氣 (high frequency oscillatory ventilation, HFOV) 的敘述，何者是錯誤的？
(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 (Hz)
(C) 潮氣量多於死腔容積 (dead space) (D) 此機型多使用於小孩患者
- 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) 潮氣量 (tidal volume) (D) 功能肺餘量 (functional residual capacity)
- 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
- 下列何種呼吸模式的設定是以每分鐘通氣量 (minute volume) 為基準，調整的按鈕也僅是 % minute volume？
(A) pressure augmentation (B) adaptive support ventilation
(C) pressure regulated volume control (D) volume support
- 比例支持性呼吸 (proportional assist ventilation) 的敘述，何者是錯誤的？
(A) 當氣道阻力增加時，呼吸器增加進氣氣流 (B) 當肺部彈性變差時，呼吸器增加進氣氣量
(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
- 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 Mark 7 (B) MA-1 (C) Adult Star (D) Bear 1
- 所謂伯努利定律 (Bernoulli's 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
- 容積保證式壓力支持型呼吸 (VAPS) 的容積保證是呼吸器以下列何種方式補充的？
(A) 定速波型氣流 (constant flow) (B) 漸減波型氣流 (decelerate flow)
(C) 漸升波型氣流 (accelerate flow) (D) 不定波型氣流 (variable flow)
- 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 (B) volume control (C) volume support (D) pressure control
- 下列有關“閾值阻力” (threshold resistor)，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
- 下列 PEEP valve (閥) 之作用，何者較像流量阻力 (flow resistor)，而不是閾值阻力 (threshold resistor)？
(A) Siemens servo 900C 剪刀閥 (scissor valve) (B) 百靈佳的估量計式球閥 (weighted-ball valve)
(C) Emerson 之水柱型閥 (water-column valve) (D) Vital Signs 彈簧式之電磁閥 (spring-loaded valve)
- 下列有關 Passy-Muir valve 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 (D) 是球閥 (weighted-ball valve)
- 成人使用 Siemens Servo 300 auto mode，在多少時間內 (秒) 病患沒有自行呼吸時，機器會將 support mode 改成 control mode？
(A) 12 (B) 10 (C) 15 (D) 8
- 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)
- 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

- 39 關於高頻噴射呼吸 (HFJV) 的敘述，何者是錯誤的？
(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
- 40 下列何種呼吸器之呼氣末正壓閥 (PEEP valve) 是裝在呼吸器外的管路上？
(A) MA-1 (B) Bird 8400 ST (C) Servo 900C (D) Evita-2
- 41 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) Drager Evita-4 (D) Siemens Servo 300
- 42 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) Drager Evita-4 (C) Hamilton Galileo (gold) (D) Puritan Bennett 7200
- 43 下列何者是確定氣管內管插入氣管最好的方法？
(A) 以 pulse oximeter 測血氧飽和濃度 (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
- 44 下列何者測定呼氣 CO₂ 的 capnometry 可以是活動式 (portable) 的？
(A) mass spectroscopy (B) infrared spectroscopy
(C) electrochemical monitoring (D) chemiluminescence monitoring
- 45 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
- 46 下列何種機型的氣體流出控制閥 (flow-control valve) 不是 proportional solenoid valve？
(A) Puritan Bennett 7200 (B) Hamilton Galileo (C) Siemens Servo 300 (D) Bear 1000
- 47 血液氣體分析儀中，Clark 電極是屬於下列何者？
(A) PCO₂ (B) PO₂ (C) pH (D) SaO₂
- 48 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
- 49 所謂的 modified Allen test 測試之目的，何者為非？
(A) 橈骨動脈是否可以抽取動脈血 (B) 尺骨動脈暢通
(C) 手的側枝循環 (D) 手的組織含氧量
- 50 下列何種呼吸器是壓力循環式 (pressure cycle)？
(A) Bird Mark 7 (B) MA-1 (C) Servo 900C (D) Bear 1000
- 51 下列何種呼吸器是容積循環式 (volume cycle)？
(A) Bird Mark 7 (B) MA-1 (C) Servo 900C (D) Bear 1000
- 52 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
- 53 因鎮定劑過量而昏迷之病患，下列何者的呼吸模式最不適用？
(A) assist-control (A/C) (B) SIMV (C) pressure control (D) pressure support
- 54 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
- 55 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) (B) SIMV (C) pressure control (D) pressure support
- 56 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)
- 57 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
- 58 當使用高頻噴射換氣時 (HFJV)，下列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
- 59 下列有關 humidity and aerosol 的敘述，何者是正確的？
(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
- 60 使用鼻管氧氣每分鐘 4 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) 964 (B) 843.5 (C) 126 (D) 96

- 61 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) > 10 mL/kg (D) 吸氣容積 (inspiratory capacity) > 1/3 預測值
- 62 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
- 63 Pendelluft 引起的側枝通氣 (collateral ventilation) 不會經由下列何項管道？
(A) alveolar duct (B) canals of Lambert (C) pores of Kohn (D) foramen of ovale
- 64 高頻振盪式呼吸 (HFOV) 在上呼吸道會產生：
(A) 吸氣正壓，呼氣負壓 (B) 吸氣正壓，呼氣正壓 (C) 吸氣負壓，呼氣負壓 (D) 吸氣負壓，呼氣正壓
- 65 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，減少空氣存積 (air trapping) (D) 呼吸道平滑肌放鬆
- 66 下列有關 VIP Bird 呼吸器 termination sensitivity 功能的描述，何者是錯誤的？
(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
- 67 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，下列何者是正確的？
(A) pressure limited, time cycled (B) pressure cycled
(C) pressure limited, flow cycled (D) flow limited, time cycled
- 68 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，潮氣容積應為多少 mL？
(A) 3 (B) 5 (C) 30 (D) 50
- 69 有 automatic tubing compensation (ATC) 裝置的呼吸器為：
(A) Drager Evita 4 (B) Siemens 300A
(C) Hamilton Galileo (gold) (D) Nellcor Puritan-Bennett 740
- 70 Siemens Servo 900C 的設定是 SIMV，次數為每分鐘 6 次，SIMV-cycle 為 10 秒，若按鈕設為每分鐘 15 次，請問 SIMV-period 為幾秒？
(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 2
- 71 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
- 72 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 15/22 mm 接頭 (B) 氣囊的回彈力要很迅速
(C) 有儲存袋 (reservoir) 供給的氧氣濃度要高於 40% (D) 非重覆吸入瓣膜
- 73 功能肺餘容積 (FRC) 與吸氣容積 (IC) 之和，稱為：
(A) ERV (B) IRV (C) VC (D) TLC
- 74 霧氣粒子的平均質量氣體動態直徑 (mass median aerodynamic diameter, MMAD) 是指：
(A) 霧氣粒子有 50% 比 MMAD 大，有 50% 比 MMAD 小 (B) 霧氣粒子有 70% 比 MMAD 大，有 30% 比 MMAD 小
(C) 霧氣粒子 100% 比 MMAD 小 (D) 霧氣粒子 100% 比 MMAD 大
- 75 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) 為多少升/分？
(A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14
- 76 Puritan 多功能型噴霧器 (all-purpose nebulizer) 接在 T 型接管給插管病患使用，FiO₂ 為 50%，但是當病人吸氣時，吐氣端的霧氣就不見了，此時應該：
(A) 提高噴霧瓶上 FiO₂ 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
- 77 使用成人呼吸器容積週期 (volume-cycled) 通氣模式時，減少吸氣流速 (flow rate) 設定而其它的設定不改變，會有下列何種現象？
(A) 延長吸氣時間 (Ti) (B) 增加潮氣容積 (VT) (C) 增加尖峰吸氣壓 (PIP) (D) 增加呼吸次數 (RR)
- 78 直徑指數安全系統 (DISS) 適用於多少壓力 (psi) 以下的快速氣體連接？
(A) 50 (B) 100 (C) 200 (D) 2000
- 79 氣體定律，敘述壓力與溫度成正比的是？
(A) 給呂薩克定律 (Gay-Lussac) (B) 波以耳定律 (Boyle)
(C) 查理定律 (Charles) (D) 道爾頓定律 (Dalton)
- 80 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)

測驗題標準答案更正

考試名稱：93年(更正)第2次專技高考醫事人員中醫師心理師呼吸治療師營養師獸醫人員考試

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

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

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

備註：第15題答D給分。