

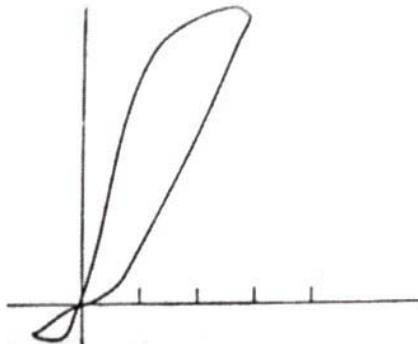
類科：呼吸治療師
科目：呼吸器原理及應用
考試時間：一小時

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。

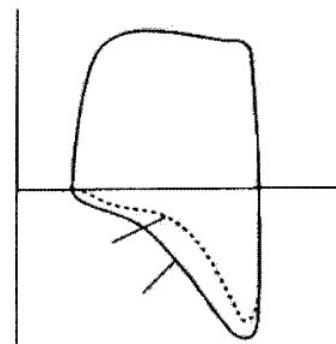
- 1 一病患用吸氣輔助肌呼吸明顯，而 pressure-volume graphic 如右，最可能的問題是：

- (A) Auto-PEEP
- (B) Air leak
- (C) Bronchospasm
- (D) 呼吸器敏感度 (Sensitivity) 設定不夠



- 2 病患使用呼吸器並接受支氣管擴張劑 (bronchodilator) 治療，治療前後之 flow-volume 圖如下，請問治療成效：

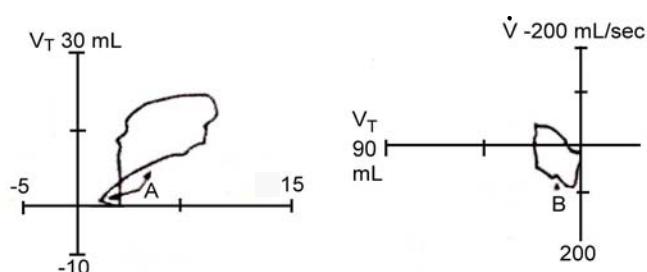
- (A) 變差
- (B) 不變
- (C) 變好
- (D) 無法判定



- 3 一位兒科病患使用呼吸器 PSV (pressure support ventilation) mode 並顯示 pressure-volume loop (A, eight pattern) 和 flow-volume loop (B, a notching on the inspiratory limb) 如圖，最可能的情況是：

- (A) Inadequate level of pressure support
- (B) Leak
- (C) 氣管內管阻塞
- (D) 氣管內管氣囊破裂

(Cuff rupture of endotracheal tube)

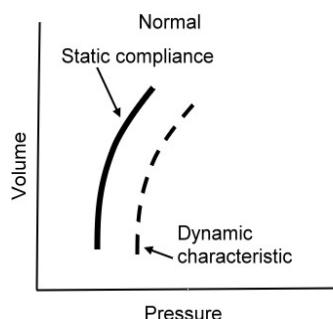


- 4 重症病患常使用 Morphine，以下敘述何者正確？

- (A) Morphine 不會引起低血壓
- (B) Morphine 不會抑制呼吸
- (C) Morphine 不會引起便秘
- (D) Morphine 的藥效作用 (onset of action) 不會比 Fentanyl citrate 快

- 5 病患使用機械呼吸（mechanical ventilation），假設正常人的 static compliance 和 dynamic compliance 如右圖，而這位病患的 static compliance 和 dynamic compliance 圖形跟正常人相似，下面病況中，那一種病況最可能？

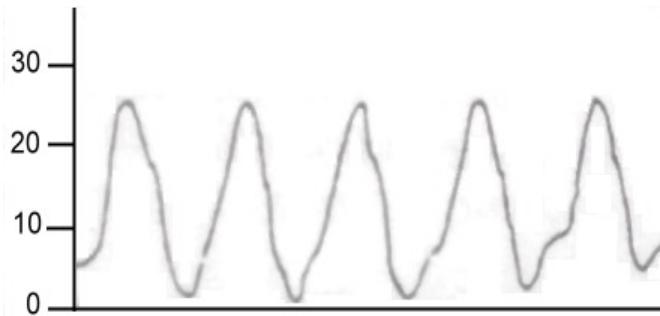
- (A)氣胸
- (B)肺水腫
- (C)肺炎
- (D)肺栓塞



- 6 正常成人的肺動脈壓收縮壓應介於：
(A) 5-10 mmHg (B) 10-15 mmHg (C) 15-25 mmHg (D) 25-35 mmHg
- 7 Pulse oximetry 在下列狀況中的使用可能受限制，判斷易有誤差或困難，那一項除外？
(A)低灌流狀態 (Low perfusion states)
(B)低血氧狀態 (Low oxyhemoglobin saturations, i.e. $\text{SaO}_2 < 70\%$)
(C)皮膚色素沉積 (skin pigmentation)
(D)頭部外傷 (head injury)
- 8 影響心臟的 stroke volume 因素，下列那一項不是主要考量？
(A) Preload (B) Afterload (C) Contractility (D) Heart rate
- 9 右邊的波形(waveform)，最可能是那一種血管的波形(waveform)？
(A)動脈 (Artery)
(B)靜脈 (Vein)
(C)微血管 (Capillary)
(D)上腔靜脈 (Superior vena cava)

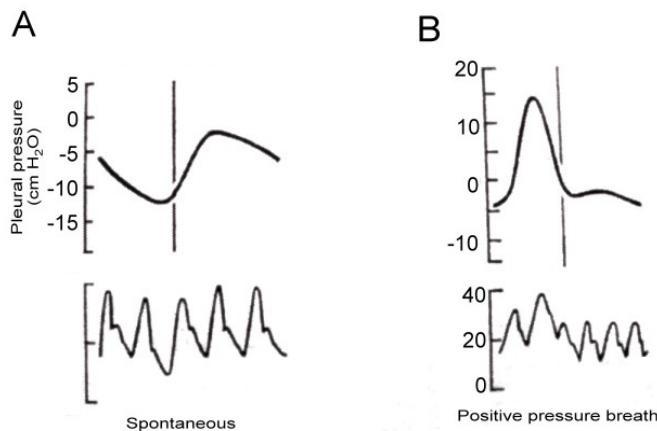


- 10 在置放 Swan-Ganz catheter 時，右邊的波形出現，代表 Swan-Ganz catheter 已進入：
(A)右心房
(B)右心室
(C)肺動脈
(D)肺部微血管



- 11 右邊的圖形表現是當一個人在正常自行呼吸和使用呼吸器機械呼吸的圖形，上面 2 個圖形是代表吸氣和吐氣期，而下面 2 個波形的表現，最可能的所在位置是：

- (A)右心房
 - (B)右心室
 - (C)肺動脈
 - (D)肺靜脈



- 12 正常成年人的 Mixed venous oxygen value (PvO_2)，大約數值是：
(A) 30 mmHg (B) 40 mmHg (C) 50 mmHg (D) 60 mmHg

13 在肺部分區 (lung zone) 中，Zone 3 所表現出的關係是 ($PA=alveolar\ pressure$ ； $Pa=arterial\ pressure$ ； $Pv=venous\ pressure$)：
(A) $PA > Pa > Pv$ (B) $Pa > PA > Pv$ (C) $Pa > Pv > PA$ (D) $Pv > Pa > PA$

14 正常成年人的動脈血氧量 (oxygen content of arterial blood)，每 100 mL blood 大約是有多少 O_2 ？
(A) 15 mL (B) 20 mL (C) 25 mL (D) 30 mL

15 一個人接受正壓機械呼吸 (Positive pressure ventilation) 時，他的心輸出量 (cardiac output) 是：
(A)增加 (B)不變 (C)減少 (D)不一定

16 當一位病患使用機械呼吸 (mechanical ventilation) 時，我們常加上 PEEP (Positive end-expiratory pressure)，這加上的 PEEP 會使氧合作用 (oxygenation) 和氣道壓力 (airway pressure) 表現出：
(A)改善氧合作用和增加氣道壓力 (B)改善氧合作用和減少氣道壓力
(C)減少氧合作用和減少氣道壓力 (D)減少氧合作用和增加氣道壓力

17 當顱內壓 (intracranial pressure) 升高，病患接受機械呼吸 (mechanical ventilation) 時，常希望為了降低顱內壓而把 $PaCO_2$ 降到：
(A) 15-20 mmHg (B) 25-30 mmHg (C) 35-40 mmHg (D) > 40 mmHg

18 一個人接受正壓機械呼吸 (Positive pressure ventilation) 時，雖然腎功能受多種因素影響，但一般而言，尿量的排出是：
(A)增加 (B)不變 (C)減少 (D)大量增加

19 為了降低接受正壓機械呼吸 (Positive pressure ventilation) 所引起的肺泡破裂 (alveolar rupture)，最好偵測肺泡壓 (alveolar pressure) 並保持在：
(A) 50 cm H₂O 以下 (B) 45 cm H₂O 以下 (C) 40 cm H₂O 以下 (D) 35 cm H₂O 以下

20 當病患使用呼吸器併發張力性氣胸 (Tension pneumothorax) 時，為了救急之便，可使用 14 號針頭在鎖骨中線的肋間插入，一般插入針頭的肋間為：
(A) 8-9 肋間 (B) 7-8 肋間 (C) 4-5 肋間 (D) 2-3 肋間

21 急性呼吸窘迫症候群 (ARDS) 的病患，常會有改變體位為 prone position；ARDS 病患使用 prone position 時，下列敘述何者為非？
(A)改善氧合作用 (oxygenation) (B)大約 75% 的病患有效改善氧合作用
(C)氧合作用的改善常在 4 小時後顯現 (D)減少背部的肺塌陷

22 病患的動脈血氧分析顯示呼吸性酸中毒時，下列臨床表現何者為非？
(A)血壓可能升高 (B)呼吸困難
(C)焦慮和激動 (D)腎臟可在 12 小時內代償

- 23 一般認為給予多高的氧氣濃度超過 48 小時即有可能造成肺部的傷害 (oxygen toxicity)：
(A) 40% (B) 50% (C) 60% (D) 不會影響

24 呼吸器使用併發肺炎 (Ventilator-associated pneumonia, VAP)，是指肺炎發生在使用呼吸器後：
(A) 24 hr 後發生 (B) 48 hr 後發生 (C) 96 hr 後發生 (D) 一星期後發生

25 下列各項中，那一項是最好的單一指標來顯示適度的換氣功能？
(A) PaCO_2 (B) PaO_2 (C) PH (D) HCO_3^-

26 關於生理性死腔 (physiological dead space, V_D) 和潮氣容積 (Tidal volume, V_T) 的敘述，下列何者為非？
(A) PaCO_2 的上升，代表 V_D 的增加
(B) 正常 V_D/V_T 在 0.3-0.4 中間
(C) 即使 $V_D/V_T > 0.6$ ，一般人仍可維持適當換氣 (ventilation) 功能
(D) V_D 代表 V_T 中，沒有真正進行氣體交換的部分

27 一位女性主訴漸進性下肢無力被送到急診室。她的 vital capacity 12mL/kg, MIP (maximal inspiratory pressure) < -30 cmH₂O, Blood gas 尚未有結果，你認為這位病患需給予：
(A) 擴張劑吸入治療 (B) 氧氣治療 (C) 純水份補充 (D) 呼吸器幫忙呼吸

28 下列那一病況最不適合使用 NIPPV (noninvasive positive pressure ventilation) 治療？
(A) COPD 急性發作惡化
(B) 脊椎側前彎呼吸困難 (kyphoscoliosis)
(C) 急性心因性肺水腫 (acute cardiogenic pulmonary edema)
(D) 上呼吸道阻塞 (upper airway obstruction)

29 在呼吸器設定上，假設一位病患設定 T_I (Inspiratory time) 是 1 秒， V_T (Tidal volume) 是 800mL，試問依這樣的設定，氣流量 (Flow) 大約是：
(A) 45 L/min (B) 48 L/min (C) 54 L/min (D) 40 L/min

30 一位病患接受機械呼吸 (mechanical ventilation)，此病患的呼吸器設定是 V_T (Tidal volume) 500 mL, PIP (peak inspiratory pressure) 30 cmH₂O，而 C_T (Tubing compliance) 是 2.9ml/cm H₂O，試問此病患真正接受到的 V_T (Tidal volume) 大約是多少？(這台呼吸器無法彌補氣流量在 Tubing 的流失)
(A) 387 mL (B) 400 mL (C) 413 mL (D) 426 mL

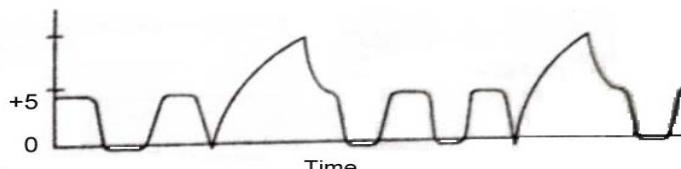
31 Sigh (深吸氣) 的設計有以下描述作用，何者除外？
(A) 防止塌陷 (atelectasis) (B) 增加肺部彈性
(C) 增加氧合作用 (oxygenation) (D) 增加每分鐘換氣量

32 配合呼吸器使用潮濕氣時，理想的溫度設定目標大約在：
(A) 28-30°C (B) 31-35°C (C) 36-38°C (D) 39-42 °C

33 慢性阻塞性肺疾 (COPD) 病患併發呼吸衰竭，使用侵襲性呼吸器的設定如下，下列何者為非？
(A) 減少吸氣時間 (decreasing T_I)
(B) 延長吐氣時間 (increasing T_E)
(C) 減少呼吸次數或潮氣容積 (reducing f and/or V_T)
(D) 吸氣流量 (flow) 設定 < 60 L/min 且使用 descending ramp waveform

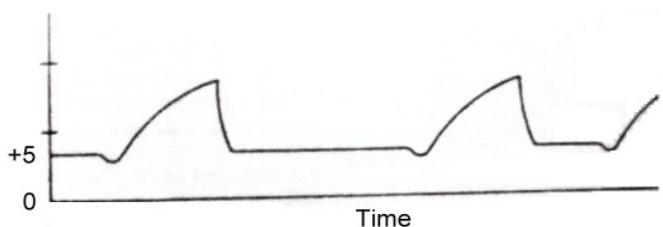
34 一位重症肌無力病患併發呼吸衰竭，呼吸器的使用設定如下，何者為非？
(A) 高潮氣容積 (12-15 mL/kg) (B) 呼吸次數 8-12 次／分鐘
(C) PEEP=5 cmH₂O (D) Flow waveform: ascending ramp

35 當一個病患使用呼吸器且呼吸尚平順但微喘，血氣體分析顯示 PaCO_2 上升，PH 下降，呼吸性酸中毒，且肺泡換氣量 (alveolar ventilation) 又不足，下列處置何者最適當？
(A) 增加容積至 12-15 mL/kg 且 $P_{\text{plateau}} < 35 \text{ cmH}_2\text{O}$
(B) 增加 PEEP 至 12-15 cmH₂O
(C) 提高氧氣濃度
(D) 加鎮靜藥



47 右邊的圖形，代表此病患的呼吸器設定模式為：

- (A) Controlled ventilation with PEEP
- (B) Assisted ventilation with PEEP
- (C) IMV with PEEP
- (D) PSV (Pressure support ventilation)



48 下列的病況或疾病，那一項使用 PEEP 於呼吸器是不適當的？

- (A) 肺炎
- (B) 肺水腫
- (C) 急性呼吸窘迫症候群
- (D) 低血量 (Hypovolemia)

49 一位病患接受呼吸器治療，想調降 PEEP，以下的狀況，那一項較不適合考慮調降 PEEP？

- (A) $\text{PaO}_2 = 80 \text{ mmHg}$, $\text{FiO}_2 = 0.3$
- (B) 血流動力學穩定
- (C) 肺部彈性係數 (C_L) = $40 \text{ mL/cmH}_2\text{O}$
- (D) $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$

50 一位病患使用 CPAP+10cmH₂O 且呼吸次數是 36 次／分鐘，動脈血氧分析顯示 PH=7.23, $\text{PaCO}_2=54 \text{ mmHg}$, $\text{PaO}_2=75 \text{ mmHg}$ ($\text{FiO}_2=0.5$)；下列的處置那一項最適合？

- (A) 將 CPAP 提升至 +15 cmH₂O
- (B) 增加 FiO_2
- (C) 考慮機械呼吸 (mechanical ventilation)
- (D) 調降 CPAP 至 +5 cmH₂O

51 以下數種鎮定劑 (sedatives) 中，那一種藥的半衰期 (half-life) 最長？

- (A) Diazepam (Valium)
- (B) Lorazepam (Ativan)
- (C) Midazolam (Versed)
- (D) Propofol (Diprivan)

52 下列藥物中，何者為短效的神經肌肉阻斷劑 (neuromuscular blocking agents) ？

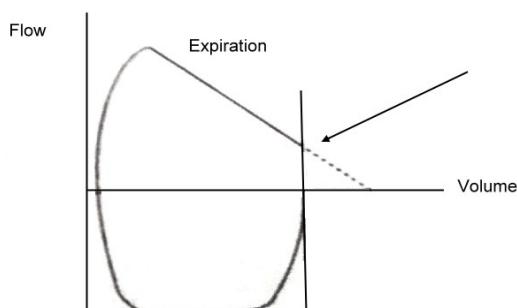
- (A) Succinylcholine
- (B) Pancuronium (Pavulon)
- (C) Vercuronium
- (D) Atracurium besylate (Tracrium)

53 一位嚴重 ARDS 病患，仍舊處於低血氧狀態，病患一直想自己拔除氣管內管和輸液線 (vascular lines)，下列那一項藥物處置最適合？

- (A) Albuterol
- (B) Mannitol
- (C) Propofol
- (D) Succinylcholine

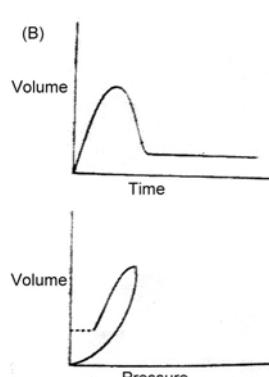
54 右側的圖形，下列那一種狀況最可能？

- (A) Auto-PEEP
- (B) Leak
- (C) Asynchrony
- (D) Inadequate flow



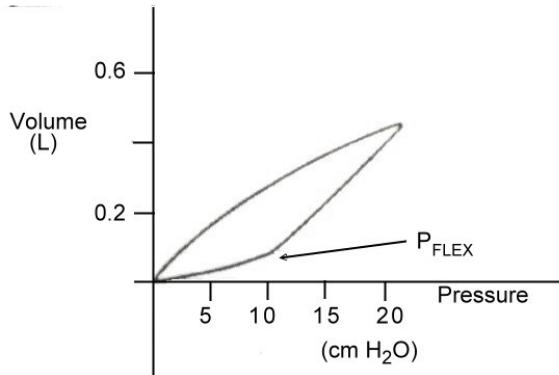
55 右側的圖形，下列那一種狀況最可能？

- (A) Leak
- (B) Auto-PEEP
- (C) Bronchospasm
- (D) Overinflation



56 一病患因為重度血氧過低 (Severe hypoxemia) 需要加 PEEP 處理，這時顯示的 pressure-volume curve 如右圖，試問 PEEP 設定何值最適當？

- (A) 3 cm H₂O
- (B) 6 cm H₂O
- (C) 9 cm H₂O
- (D) 11 cm H₂O



57 各種脫離呼吸器方法技術中，下列何者不是？

- (A) IMV/SIMV
- (B) PSV
- (C) PEEP
- (D) T-piece trial

58 一位男性病患使用呼吸器並無自動呼吸，呼吸器設定 SIMV 如下： $V_T=0.8L$, $f=6$, $\text{FiO}_2=0.4$ ；血氣體分析： $\text{PH}=7.30$, $\text{PaCO}_2=58 \text{ mmHg}$, $\text{PaO}_2=75 \text{ mmHg}$ ，下面的處置中，那一項最適當？

- (A) 調上 PEEP
- (B) 增加潮氣量 (V_T)
- (C) 增加呼吸次數 (f)
- (D) 調高氧氣濃度 (FiO_2)

59 一位病患使用呼吸器，設定 pressure support ventilation (PSV)，但在壓力顯示出-5cm H₂O (manometer pressure reading)，下面的處置，那一項最適宜？

- (A) 調高呼吸器敏感度 (increase machine sensitivity)
- (B) 調快氣流量 (increase gas flow)
- (C) 調高呼吸次數 (increase f)
- (D) 純予鎮靜劑 (sedate the patient)

60 關於新生兒 (Newborns) 的敘述，下列何者為非？

- (A) 新生兒比小孩和成人較無法忍受低血氧和酸血症
- (B) 新生兒呼吸衰竭可以是 $\text{PaO}_2 < 50 \text{ mmHg}$
- (C) 新生兒呼吸衰竭可以是 $\text{PaCO}_2 > 55 \text{ mmHg}$
- (D) 新生兒的動脈 $\text{PH}=7.20$ 是可以接受的

61 CAPA (Continuous positive airway pressure) 可以對下列新生兒或小孩病況有幫忙，但那一項並不適當？

- (A) 呼吸窘迫症候群 (Respiratory distress syndrome)
- (B) 肺水腫 (Pulmonary edema)
- (C) 肺塌陷 (atelectasis)
- (D) Tracheoesophageal fistula

62 評估 Compliance 時，常分別 static compliance 和 dynamic compliance，其中最主要的差別是 dynamic compliance 比 static compliance 多反映出：

- (A) 氣道阻力
- (B) 肺部阻力
- (C) 胸部阻力
- (D) 肺和胸壁阻力

63 一位 150 磅的成年人，正常的呼吸時，每次呼氣時沒進行氣體交換的解剖性死腔 (anatomic dead space) 量，大約是：

- (A) 100 mL
- (B) 150 mL
- (C) 200 mL
- (D) 250 mL

64 一般正常成人的 Physiologic shunt，大約是：

- (A) < 5 %
- (B) 10-20 %
- (C) 20-30 %
- (D) > 30 %

65 下列那一種原因造成的血氧過低 (hypoxemia)，最不可能單用氧氣治療就可改善？

- (A) V/Q mismatch
- (B) Diffusion defect
- (C) Low PIO₂ (吸入氧氣濃度過低)
- (D) Intrapulmonary shunting

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

備 註： 第25題答A或B者均給分，第46題一律給分。