

102年第一次專門職業及技術人員高等考試牙醫師考試分試考試、藥師、醫事放射師、助產師、物理治療師、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試

代 號：1306

類科名稱：呼吸治療師

科目名稱：心肺基礎醫學（包括解剖學、生理學、藥理學）

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

- 呼吸系統的胚胎發育過程中，大部分的氣道（conducting airway）於何時開始形成？
 - 終囊期（terminal sac period）
 - 胚期（embryonic period）
 - 小管期（canalicular period）
 - 偽腺體期（pseudoglandular period）
- 下列關於氣管與支氣管的敘述，何者錯誤？
 - 位於食道的前方，上皮組織屬於偽複層柱狀上皮（pseudostratified columnar epithelium）
 - C形軟骨開口處有屬於骨骼肌的氣管肌（trachealis）連結
 - 右側的初級支氣管（primary bronchus）管徑與長度比左側的初級支氣管粗短
 - 第三級支氣管又稱為肺節支氣管（segmental bronchi）
- 正常情況下，除了杯狀細胞會分泌黏液到黏膜表面外，在呼吸道的何處還有會分泌黏液的細胞？
 - 基底膜（basement membrane）
 - 固有層（lamina propria）
 - 黏膜下層（submucosa）
 - 外膜層（adventitia）
- 下列有關支氣管叢（bronchial tree）之管壁組成的敘述，何者正確？
 - 支氣管具有C形軟骨環
 - 呼吸細支氣管具有明顯的肌層及肺泡出現
 - 細支氣管具有極少量的軟骨
 - 終末細支氣管具有明顯的肌層
- 通常肺泡細胞不會出現於下列何處？
 - 肺泡（alveoli）
 - 肺泡管（alveolar duct）
 - 終末細支氣管（terminal bronchioles）
 - 肺泡囊（alveolar sac）
- 間質性肺炎（interstitial pneumonia）會造成呼吸困難，主要是因為其影響了呼吸膜（respiratory membrane）的何種構造？
 - 第 I 型肺泡細胞的細胞膜
 - 第 II 型肺泡細胞的細胞膜
 - 肺泡細胞的基底膜
 - 肺泡微血管內皮細胞的細胞膜
- 下列何者為腭扁桃腺（palatine tonsil）的解剖位置？
 - 位於舌頭根部
 - 位於腭舌弓（palatoglossal arch）和腭咽弓（palatopharyngeal arch）之間
 - 位於鼻後孔（posterior choana）周邊
 - 位於鼻咽的開口後方突起處
- 下列何種細胞不屬於顆粒性白血球？
 - 嗜鹼性白血球
 - 嗜酸性白血球
 - 中性球
 - 單核球
- 下列何者主要含有交感神經？
 - 第3對腦神經
 - 薦椎第三節脊神經
 - 胸椎第三節脊神經
 - 迷走神經
- 下列有關浮肋（floating ribs）的敘述，何者正確？
 - 包括第8~12肋骨
 - 其肋軟骨直接附著在胸骨上
 - 其前方終止於腹部肌群中

- D.又稱為椎胸肋骨（vertebrosternal ribs）
- 11.下列何者是位於縱隔（mediastinum）內的構造？
- A.肺臟
 - B.氣管
 - C.細支氣管
 - D.上喉神經
- 12.緊貼在心臟後方的結構是：
- A.胸腺
 - B.胸管
 - C.氣管
 - D.食道
- 13.下列肌肉中何者並未附著於肋骨？
- A.腹外斜肌（external oblique）
 - B.橫膈腳（diaphragm crura）
 - C.胸小肌（pectoralis minor）
 - D.前鋸肌（serratus anterior）
- 14.胚胎發育時期的血流通道，一般在出生後會閉鎖，但下列何者例外？
- A.卵圓孔
 - B.肝門靜脈
 - C.靜脈導管
 - D.動脈導管
- 15.在胎兒時期，下列何項構造中的血液含氧量最低？
- A.右心房
 - B.臍靜脈
 - C.上腔靜脈
 - D.下腔靜脈
- 16.下列那一種類型之心臟發育缺損不會造成發紺（cyanosis）？
- A.三尖瓣閉鎖（tricuspid atresia）
 - B.法洛式四聯症（tetralogy of Fallot）
 - C.動脈幹持續存在（truncus arteriosus）
 - D.心室間隔缺損（ventricular septal defect）
- 17.正常成人的心臟約有多重？
- A.250到350克
 - B.450到550克
 - C.650到750克
 - D.850到950克
- 18.體循環終止於：
- A.左心房
 - B.左心室
 - C.右心房
 - D.右心室
- 19.在肺泡處微血管覆蓋的面積約占該肺泡全部面積的多少%？
- A.25至35
 - B.45至55
 - C.65至75
 - D.85至95
- 20.下列關於纖維性心包膜（fibrous pericardium）的敘述，何者正確？
- A.分為壁層與臟層二部分
 - B.屬疏鬆的結締組織
 - C.與心外膜間的空隙稱心包腔
 - D.與進出心臟大血管根部的外膜相接
- 21.附著在心臟骨架（cardiac skeleton）上的瓣膜中，位於最前方的是：
- A.肺動脈幹半月瓣（pulmonary semilunar valve）
 - B.主動脈半月瓣（aortic semilunar valve）
 - C.二尖瓣（bicuspid valve）
 - D.三尖瓣（tricuspid valve）
- 22.把聽診器放在胸部表面何處，可以清晰聽到僧帽瓣（mitral valve）關閉的聲音？
- A.第二肋間與胸骨右側外緣交界處

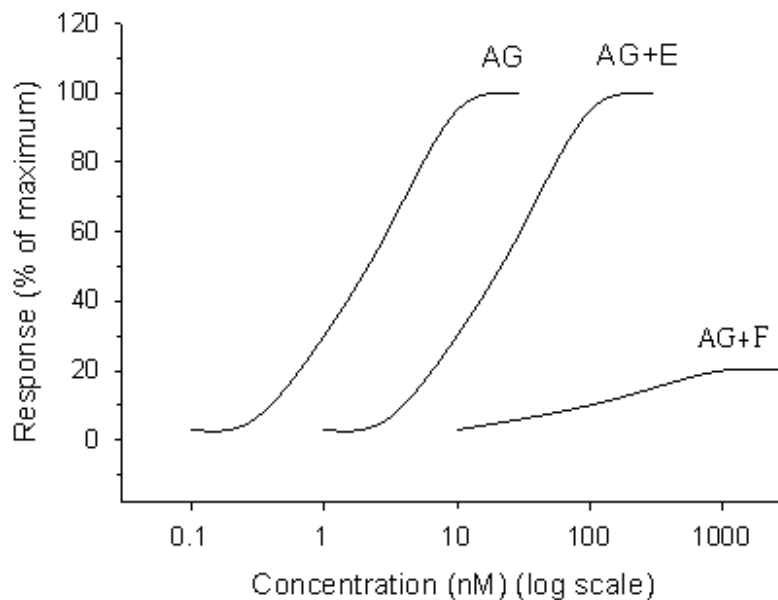
- B.第二肋間與胸骨左側外緣交界處
C.第五肋間與胸骨右側外緣交界處
D.第五肋間與左鎖骨中線交界處
- 23.下列心臟傳導系統中，何種結構的細胞較正常心肌細胞為小？①竇房結（sinoatrial node） ②房室結（atrioventricular node） ③房室束（atrioventricular bundle）
A.僅①②
B.僅①③
C.僅②③
D.①②③
- 24.自竇房結（sinoatrial node）產生的動作電位，經由心房結間路徑（internodal pathway）傳遞至房室結（atrioventricular node）的傳導速度是一般心房肌肉傳導速度的幾倍？
A.1~2倍
B.3~4倍
C.5~6倍
D.9~10倍
- 25.特定肺臟順應性（specific lung compliance）為靜態肺臟順應性除以：
A.功能肺餘量（functional residual capacity）
B.潮氣容積（tidal volume）
C.吸氣儲備容積（inspiratory reserve volume）
D.肺活量（vital capacity）
- 26.在各種情形對於解剖性無效腔（anatomical dead space）的影響，下列敘述何者錯誤？
A.即使在深吸氣時仍維持不變
B.會因為肺氣腫（emphysema）而增加
C.會因單側肺臟切除（pneumectomy）而減少
D.會因插入氣管內管而改變
- 27.改變吐氣流量-容積曲線圖（flow-volume curve）的病態因素不包括下列何者？
A.靜態肺回彈壓力（static lung recoil pressure）
B.氣道阻力的變化
C.肺臟內氣道放射狀牽引拉力（radial traction）的喪失
D.肺臟組織血液灌流量
- 28.下列何者不是肺功能測試（pulmonary function test）之功用？
A.評估呼吸系統障礙之嚴重度
B.確立診斷慢性阻塞性肺病
C.評估對治療之反應
D.評估慢性呼吸困難病患之可能病因
- 29.正常成人測得功能肺餘量（functional residual capacity）約為多少mL？
A.1200
B.1600
C.2400
D.2800
- 30.肺臟呼氣的時間常數（time constant，TC）和肺臟順應性（lung compliance， C_L ）及氣道阻力（airway resistance， R_{aw} ）之間的關係為：
A. $TC = C_L + R_{aw}$
B. $TC = C_L \times R_{aw}$
C. $TC = C_L / R_{aw}$
D. $TC = R_{aw} / C_L$
- 31.正常成人在功能肺餘量（functional residual capacity, FRC）測得的氣道阻力（ R_{aw} ）約為多少cmH₂O/L/sec：
A.0.1~0.2
B.0.5~1.5
C.3~5
D.10~20
- 32.一位受試者進行肺功能檢查，若該人因病造成殘餘容積（residual volume）減少，但全肺量（total lung capacity）維持不變，則下列那一種容積或容量最可能會受影響？
A.肺活量（vital capacity）
B.功能肺餘量（functional residual capacity）
C.吸氣容量（inspiratory capacity）
D.潮氣容積（tidal volume）

33. 自然呼吸時，氣道阻力（airway resistance， R_{aw} ）在那一個肺容積時的數值最大？
- A. 全肺量（total lung capacity）
 - B. 潮氣呼吸至吸氣末
 - C. 功能肺餘量（functional residual capacity）
 - D. 殘餘容積（residual volume）
34. 關於呼吸時拉力受體（stretch receptor）受刺激，引起氣道阻力的變化，下列敘述何者正確？
- A. 深吸氣會刺激拉力受體，經由抑制副交感神經所控制的支氣管收縮，達到降低氣道阻力的作用
 - B. 深吸氣會刺激拉力受體，經由增加副交感神經所控制的支氣管收縮，達到增加氣道阻力的作用
 - C. 深吸氣會刺激拉力受體，經由增加副交感神經所控制的支氣管擴張，達到降低氣道阻力的作用
 - D. 深吸氣會抑制拉力受體，經由抑制副交感神經所控制的支氣管擴張，達到增加氣道阻力的作用
35. 下列何種生理異常對於延腦呼吸中樞化學受體（central chemoreceptor）的刺激最強？
- A. 缺氧
 - B. 體溫升高
 - C. 腦脊髓液的pH上升
 - D. 腦脊髓液的氫離子（ H^+ ）增加
36. 下列何種情況較不會產生無效性咳嗽反射？
- A. 急性腦中風
 - B. 慢性阻塞性肺病
 - C. 重症肌無力
 - D. 急性細菌性肺炎
37. 若將人的腦幹沿著橋腦中段橫向切斷，並將迷走神經連結切除時，人體的呼吸模式會發生何種變化？
- A. 仍有呼吸，但速率及深度均不規則
 - B. 仍有呼吸，但吸氣加深並且時間延長，吐氣次數明顯減少
 - C. 呼吸增快但深度變淺
 - D. 呼吸終止
38. 主動脈體（aortic bodies）受刺激後，係經由那一條神經影響呼吸中樞，以調控通氣（ventilation）？
- A. 迷走神經
 - B. 舌咽神經
 - C. 舌下神經
 - D. 橫膈神經
39. 下列呼吸受到影響的狀況何者和下視丘（hypothalamus）無關？
- A. 情緒興奮引起呼吸加快
 - B. 體溫上升引起呼吸加快
 - C. 掉入極冷的水中引起呼吸中止
 - D. 嗎啡過量引起呼吸速率減慢
40. 下列何種氣體在肺循環之運送特性屬於擴散限制（diffusion-limited）？
- A. 一氧化碳（CO）
 - B. 乙醚（ether）
 - C. 笑氣（ N_2O ）
 - D. 氦（He）
41. 依Henry's law 在 $37^\circ C$ 體溫1大氣壓的環境下，二氧化碳與氧氣在肺泡微血管間的溶解係數（solubility coefficients）比值為 $CO_2 / O_2 = ?$
- A. 24/1
 - B. 1/24
 - C. 48/1
 - D. 1/48
42. 在標準大氣壓下，各氣體在肺泡裡的正常分壓（mmHg），下列何者錯誤？
- A. 水蒸氣40
 - B. 氧氣100
 - C. 二氧化碳40
 - D. 氮氣573
43. 當個體罹患肺氣腫時，會產生下列那一項障礙，造成氣體交換的異常？
- A. 肺泡、微血管膜兩側氣壓差減少
 - B. 肺泡組織壁增厚
 - C. 氣體通透係數改變
 - D. 肺泡總面積減少

- 44.在海平面正常大氣壓下，空氣中二氧化碳（ CO_2 ）占多少%？
- 5
 - 40
 - 0.03
 - 78
- 45.根據Dalton's law，下列何者在大氣中所占的分壓最少？
- 氮氣（ N_2 ）
 - 氬氣（Ar）
 - 二氧化碳（ CO_2 ）
 - 氧氣（ O_2 ）
- 46.下列有關血氧飽和度（ SaO_2 ）對二氧化碳血中含量（ CO_2 content）及二氧化碳分壓（ PaCO_2 ）的影響敘述，何者正確？
- SaO_2 高低對 CO_2 content及 PaCO_2 不會有任何影響
 - SaO_2 高時，固定 PaCO_2 所攜帶的 CO_2 content較高
 - SaO_2 高時，固定 PaCO_2 所攜帶的 CO_2 content較低
 - SaO_2 低時，固定 PaCO_2 所攜帶的 CO_2 content較低
- 47.臨床上下列那些因素可減少血中動脈與靜脈間的氧含量差距 C(a-v)O_2 ？①增加心輸出量 ②使用肌肉鬆弛劑 ③降低體溫
- 僅①②
 - 僅②③
 - ①②③
 - 僅①
- 48.下列有關急性過度換氣（acute hyperventilation）之敘述，何者錯誤？
- 常因為服用過多鎮靜劑引起
 - 會使血中二氧化碳大幅度下降
 - 會逐漸降低血中碳酸分子及碳酸氫根離子
 - 此時碳酸氫根離子與碳酸分子的比值會上升
- 49.將直立個體的肺由上至下均分為三等區：zone1，zone2，zone3；在zone2肺動脈壓（ Pa ），肺靜脈壓（ Pv ）及肺泡壓（ P_A ）的大小，下列何者正確？
- $\text{Pa} > \text{Pv} > \text{P}_A$
 - $\text{Pv} > \text{P}_A > \text{Pa}$
 - $\text{Pa} > \text{P}_A > \text{Pv}$
 - $\text{P}_A > \text{Pa} > \text{Pv}$
- 50.有關通氣（ventilation, $\dot{V}$ ）與灌流（perfusion, $\dot{Q}$ ），下列敘述何者正確？①正常的 $\dot{V}/\dot{Q}$ 比值約0.8 ②就直立個體而言，上下肺 $\dot{V}/\dot{Q}$ 比值差異很大 ③直立個體的上肺通氣低，灌流高 $\dot{V}/\dot{Q}$ 比值低
- 僅①②
 - 僅①③
 - 僅②③
 - ①②③
- 51.相對性分流（relative shunt）是指部分肺血物流經肺部時，未在肺泡獲得足夠的血氧飽和，當肺部通氣灌流配合差時，最易造成血氧缺氧，下列何者不屬於相對性分流？
- 支氣管痙攣（bronchospasm）
 - 痰液阻塞（mucus plug）
 - 急性呼吸窘迫症候群（ARDS）
 - 慢性阻塞性肺病（COPD）
- 52.當人體內鹼基過量時，會形成代謝性鹼中毒，下列何者非造成代謝性鹼中毒的原因？
- 低血鉀症（hypokalemia）
 - 低血氯症（hypochloremia）
 - 服用過多類固醇（corticosteroid）
 - 焦慮或疼痛
- 53.下列對於心音的敘述，何者錯誤？
- 心室收縮會產生第一心音
 - 心室舒張會產生第二心音
 - 第三心音不可能在小孩子或年青人聽到
 - 第四心音在正常的心臟很難聽到

54. 下列有關肺動脈導管（Swan-Ganz catheter）應用於臨床病人的敘述，何者錯誤？
- A. 可以計算肺動脈血管的阻力
 - B. 可以測量右心室血液含氧量
 - C. 可以測量左心室血液含氧量
 - D. 可以計算心輸出量
55. 下列何者是提供心臟血流的最主要動脈？
- A. 主動脈
 - B. 冠狀動脈
 - C. 肺動脈
 - D. 頸動脈
56. 假設循環系統血管之灌流壓（perfusion pressure）降低時，經血流自我調節（flow autoregulation）作用後會發生下列何種結果？
- A. 血管阻力增加但血流維持不變
 - B. 血管阻力下降但血流維持不變
 - C. 血管阻力增加但血流下降
 - D. 血管阻力下降但血流增加
57. 某患者的動脈血液氣體分析部分資料如下：pH：7.212， PaO_2 ：61.6 mmHg， HCO_3^- ：34.2 mEq/L， SaO_2 ：83.7%。則下列何者比較合乎此患者應有的動脈血 PaCO_2 （mmHg）？
- A. 24.2
 - B. 84.2
 - C. 44.2
 - D. 34.2
58. 病人出現代謝性鹼中毒，其血中 Na^+ ：140 mEq/L、 K^+ ：2.9 mEq/L，而尿中 Cl^- ：8 mEq/L，則下列何種診斷最為可能？
- A. vomiting
 - B. Bartter's syndrome
 - C. Milk-alkali syndrome
 - D. Renal artery stenosis
59. 患者之動脈氣體分析結果為pH：6.97、 PCO_2 ：40 mmHg、 HCO_3^- ：9 mEq/L，則其酸鹼異常之診斷為何？
- A. 代謝性酸中毒合併呼吸性酸中毒
 - B. 單純代謝性酸中毒
 - C. 代謝性酸中毒合併呼吸性鹼中毒
 - D. 單純呼吸性酸中毒
60. 慢性腎衰竭患者接受動靜脈瘻管手術後，其心肺功能可能受到影響，不包括下列何者？
- A. 肺高壓（pulmonary hypertension）
 - B. 心輸出量過低（low cardiac output）
 - C. 盜血症候群（steal syndrome）
 - D. 靜脈高壓（venous hypertension）
61. 下列何者不是血管內體液過剩（volume overload）之表徵？
- A. 頸靜脈壓過低
 - B. 心臟出現奔馬音（gallop）之節律
 - C. 呼吸困難
 - D. 聽診出現爆裂音（crackles）
62. 呼吸道分泌物（mucus）中水分占多少%？
- A. 35
 - B. 55
 - C. 75
 - D. 95
63. 咳嗽反射分成三期，於壓縮期（compression phase）時，何種壓力改變最明顯？
- A. 肋膜內壓（intrapleural pressure）遽降
 - B. 支氣管壓遽減，以利咳痰
 - C. 肺泡內壓（intra-alveolar pressure）遽升
 - D. 聲門周圍壓遽減，以利通氣
64. 運動時，氧氣的擴散能力（oxygen diffusion capacity）與運動呈現何種關係？
- A. 線性關係上升
 - B. 線性關係下降
 - C. S型關係上升

- D.倒S型關係下降
65. 下列何種凝血因子之活性或合成與維生素K無關？
- A.factor VII
 - B.factor VIII
 - C.factor IX
 - D.factor X
66. 對digoxin的毒性及相關之不良反應，下列敘述何者錯誤？
- A.初始之症狀常為噁心、嘔吐及腹痛
 - B.低血鉀會增加digoxin不良反應之危險
 - C.digoxin會導致低血鉀
 - D.digoxin會導致致死性心律不整
67. 與下列何種藥物併用會使digoxin的血中濃度增加，而必須減低digoxin用量或停藥？
- A.amiodarone
 - B.furosemide
 - C.propranolol
 - D.thyroxine
68. 下列何種藥物可以治療過敏性鼻炎？
- A.methyldopa
 - B.budesonide
 - C.clonidine
 - D.chlordiazepoxide
69. Benzodiazepine 類藥物不具有下列何種臨床用途？
- A.抗憂鬱
 - B.抗癲癇
 - C.抗焦慮
 - D.鎮靜安眠
70. 重症肌無力症（myasthenia gravis）的治療宜用：
- A.cholinergic blocking agents
 - B.anticholinesterase
 - C.adrenergic blocking agents
 - D.adrenergic receptor agonists
71. 下列有關鎮靜安眠劑benzodiazepine的敘述，何者正確？
- A.增加GABA的活性
 - B.抑制氯離子管道的活性
 - C.為水溶性很好之藥物
 - D.增加glutamate活性
72. 下列何者可用於治療前列腺肥大症？
- A. α -adrenergic agonists
 - B. α -adrenergic antagonists
 - C. β -adrenergic agonists
 - D. β -adrenergic antagonists
73. 在作支氣管鏡前，常用來噴入呼吸道，有支氣管擴張及抑制咳嗽的藥物為何？
- A.alcohol
 - B.midazolam
 - C.lidocaine
 - D.morphine
74. 下列何者為 β_2 受體作用劑常見的副作用？
- A.肌肉震顫（tremor）
 - B.氣管收縮
 - C.孕婦子宮收縮
 - D.血壓升高
75. 下圖為作用劑AG在藥物E和F存在下的濃度反應曲線，下列敘述何者正確？



- A. E和F都是AG的競爭性拮抗劑
 B. E是AG的非競爭性拮抗劑，F是AG的競爭性拮抗劑
 C. E是AG的競爭性拮抗劑，F是AG的非競爭性拮抗劑
 D. E和F都是AG的非競爭性拮抗劑
76. 一位病患正服用sulfonamides做抗菌治療時，若同時使用下列何種局部麻醉劑，會降低sulfonamides之療效？
 A. lidocaine
 B. dibucaine
 C. procaine
 D. prilocaine
77. 下列何者與penicillin G有類似抗菌範圍，而被用於對penicillin過敏的病人？
 A. streptomycin
 B. chloramphenicol
 C. tetracycline
 D. erythromycin
78. 下列何者為服用ethambutol最嚴重的副作用？
 A. 視覺神經損傷
 B. 聽覺神經損傷
 C. 運動神經損傷
 D. 腎臟毒性
79. 關於抗病毒藥物與其適應症，何者錯誤？
 A. acyclovir常用於治療疱疹病毒感染
 B. ganciclovir常用於治療輪狀病毒感染
 C. oseltamivir常用於治療流行性A型及B型感冒
 D. ribavirin常用於吸入性製劑，以治療respiratory syncytial virus (RSV) 感染
80. 小玲年齡3歲，體重12公斤，某咳嗽糖漿成人每次的劑量20 mL，利用Young's rule，小玲每次需要多少劑量？
 A. 3 mL
 B. 4 mL
 C. 5 mL
 D. 6 mL