

107年第二次專技高考醫師第一階段考試、牙醫師藥師考試分階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試、107年專技高考助產師考試

代 號：1313

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：_____

※本科目測驗試題為單一選擇題，請就各選項中選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分！

※注意：本試題禁止使用電子計算器

1. 胚胎時期，肺臟的原始葉支氣管（primitive lobar bronchi）從何時開始形成？

- A. 桑椹胚（morula）形成時
- B. 胚胎著床時
- C. 第18天的胚胎
- D. 第30～32天的胚胎

2. 下列關於支氣管（bronchi）的敘述，何者正確？

- A. 氣管在胸骨角（sternal angle）的位置分叉成左右初級支氣管
- B. 左初級支氣管的管徑較右初級支氣管的管徑寬、短且較為垂直
- C. 次級支氣管（secondary bronchi）又稱為肺節支氣管（segmental bronchi）
- D. 終端細支氣管（terminal bronchioles）管壁無平滑肌

3. 耳咽管（auditory tube）主要連通中耳與下列何處？

- A. 鼻咽（nasopharynx）
- B. 口咽（oropharynx）
- C. 喉咽（laryngopharynx）
- D. 喉部（larynx）

4. 下列何者不包括在肺泡的構造中？

- A. 庫氏孔（pores of Köhn）
- B. 基底膜
- C. 第一型（type I）肺泡細胞
- D. 平滑肌細胞

5. 聲韌帶（vocal ligament）的主要組成纖維屬於：

- A. 膠原（collagenous）纖維
- B. 網狀（reticular）纖維
- C. 彈性（elastic）纖維
- D. 肌肉（muscle）纖維

6. 關於第二型（type II）肺泡細胞之敘述，下列何者正確？

- A. 為立方狀細胞
- B. 位於終末細支氣管
- C. 具有纖毛
- D. 分泌黏液

7. 甲狀腺上動脈（superior thyroid artery）是下列何者的分枝？

- A. 外頸動脈（external carotid artery）

- B.內頸動脈（internal carotid artery）
- C.面動脈（facial artery）
- D.甲狀頸幹（thyrocervical trunk）
- 8.下列那一條動脈直接分支出供應肋間肌的前肋間動脈（anterior intercostal artery）？
- A.胸內動脈（internal thoracic artery）
- B.升主動脈（ascending aorta）
- C.胸主動脈（thoracic aorta）
- D.支氣管動脈（bronchial artery）
- 9.調控呼吸的節律區位在：
- A.中腦
- B.橋腦
- C.延腦
- D.下視丘
- 10.下列關於軀體運動神經元的敘述，何者正確？
- A.其軸突由中樞直接延伸至反應器並形成突觸
- B.神經傳導物質為正腎上腺素
- C.軸突不具髓鞘
- D.神經衝動通常為抑制性會造成骨骼肌舒張
- 11.肋軟骨（costal cartilage）是屬於：
- A.透明軟骨（hyaline cartilage）
- B.彈性軟骨（elastic cartilage）
- C.纖維軟骨（fibrocartilage）
- D.網狀軟骨（reticular cartilage）
- 12.關於肋骨的敘述，下列何者正確？
- A.第一到第七對肋骨稱為真肋（true ribs）
- B.第五到第十對肋骨稱為典型肋骨（typical ribs）
- C.第十到第十二對肋骨稱為浮肋（floating ribs）
- D.第六到第十對肋骨和胸骨沒有直接相連
- 13.前斜角肌（anterior scalene muscle）的主要功能為：
- A.提升肋骨
- B.下拉肋骨
- C.提升胸骨
- D.下拉胸骨
- 14.平緩呼吸（quiet breath）時不會用到下列那一肌群？
- A.橫膈（diaphragm）
- B.外肋間肌（external intercostals）
- C.斜角肌群（scalene muscles）
- D.腹部肌群（abdominals）
- 15.肺泡細胞若分泌不足之表面張力素（surfactant）會造成：
- A.慢性阻塞肺疾病（chronic obstructive pulmonary disease）

B.呼吸窘迫症候群（respiratory distress syndrome）

C.纖維性囊腫（cystic fibrosis）

D.慢性支氣管炎（chronic bronchitis）

16.下列何種原因可能造成動脈導管退化成動脈韌帶的時間延後？

A.酸血症

B.肺進行呼吸作用

C.肺循環血管擴張鬆弛

D.肺循環血管阻力下降

17.下列何者是法洛氏四聯症（tetralogy of Fallot）的心臟發育缺損？

A.三尖瓣閉鎖（tricuspid atresia）

B.心房間隔缺損（atrial septal defect）

C.心室間隔缺損（ventricular septal defect）

D.動脈導管暢通（patent ductus arteriosus）

18.整個肺微血管網展開的面積約為多少？

A.10 m²

B.30 m²

C.70 m²

D.150 m²

19.右心室每次收縮排出的血液量約為多少 mL？

A.70

B.150

C.450

D.750

20.下列何者與心臟中防止血液逆流無關？

A.房室瓣（atrioventricular valve）

B.梳狀肌（pectinate muscle）

C.乳頭肌（papillary muscle）

D.腱索（chordae tendineae）

21.下列何者不注入冠狀竇（coronary sinus）？

A.心前靜脈（anterior cardiac vein）

B.心大靜脈（great cardiac vein）

C.心中靜脈（middle cardiac vein）

D.心小靜脈（small cardiac vein）

22.下列構造中，傳導速度最快者為：

A.竇房結（sinoatrial node）

B.房室結（atrioventricular node）

C.浦金氏纖維（Purkinje fiber）

D.房室束（atrioventricular bundle）

23.箭號所指的構造是什麼？



- A. A帶 (A band)
- B. H帶 (H zone)
- C. M線 (M line)
- D. 閥盤 (intercalated disc)

24. 下列那些腔室中具有乳頭肌？①左心房 ②左心室 ③右心房 ④右心室

- A. 僅①②
- B. 僅③④
- C. 僅①③
- D. 僅②④

25. 正常呼吸下，下列那一個生理結構所產生的阻力約為總呼吸道阻力的 50%？

- A. 上呼吸道
- B. 管徑 < 3 mm 的小呼吸道
- C. 主支氣管
- D. 氣管

26. 下列有關呼吸作功改變的敘述，何者錯誤？

- A. 肺臟纖維化病人的順應性作功 (compliance work) 及組織阻力作功 (tissue resistance work) 均增加
- B. 慢性阻塞性肺疾病人的順應性作功 (compliance work) 及組織阻力作功 (tissue resistance work) 均增加
- C. 劇烈運動時，由於氣道阻力增加，導致吐氣作功明顯增加
- D. 氣喘病人發作時，其吐氣作功的增加要比吸氣作功增加明顯

27. 正常兩側肺之順應性 (compliance) 為多少 L/cm H₂O？

- A. 0.4
- B. 0.2
- C. 0.04
- D. 0.02

28. 正常人吸氣期潮氣容積為 500 mL 下，胸腔內肋膜壓 (pleural pressure) 改變的範圍為多少 cm H₂O？

- A. - 2 ~ - 4
- B. 5 ~ 7.5
- C. - 5 ~ - 7.5
- D. 2 ~ 4

29. 欲了解氣道阻力，可視人體氣道分叉系統 (tracheobronchial tree) 屬於何種模型？

- A. 間斷 (disconnected)
- B. 連接 (connected)
- C. 平行 (parallel)
- D. 混合 (mixed)

30. 下列有關自主呼吸 (spontaneous breathing) 吸氣末 (end-inspiration) 停止呼吸時的壓力敘述，何者正確？[縮寫代號：肺泡壓 (P_A)，大氣壓 (P_{atm})，肋膜壓 (P_{pl})，呼吸道開口壓 (P_{ao})]

A. P_A 等於 P_{atm}

B. P_{pl} 高於 P_A

C. P_{ao} 等於 P_{pl}

D. P_{ao} 高於 P_A

31. 肺功能檢查，吐氣後段會出現「與用力無關（effort-independent）」的吐氣流量，發生此現象的主要原因為：

A. 吐氣後段，吐氣肌肉的施力方向變得較無效率，以致用力仍無法增加胸內壓

B. 小型氣道的口徑較小，即使增加吐氣力量，仍無法增加其氣流量

C. 吐氣使肺容積降低，其肺回彈力亦降低，此時氣道壓接近等壓點而使氣道被壓扁

D. 吐氣到後段時，部分肺泡已經塌陷，故用力吐氣亦無法增加吐氣的流量

32. 肺泡氧氣分壓（ P_{AO_2} ）與肺泡通氣量之關係為：

A. 曲線

B. 線性正比

C. 線性反比

D. 沒有關係

33. 關於二氧化碳和呼吸中樞間的關係，下列敘述何者正確？

A. 血中的二氧化碳可穿過血腦障壁（blood-brain barrier），直接刺激呼吸中樞以調控呼吸

B. 血中的二氧化碳無法穿過血腦障壁（blood-brain barrier），需在血中解離產生氫離子，而後者穿過障壁以直接刺激呼吸中樞調控呼吸

C. 血中的二氧化碳解離產生碳酸氫根（ HCO_3^- ），穿過血腦障壁刺激呼吸中樞以調控呼吸

D. 血中的二氧化碳穿過血腦障壁（blood-brain barrier），在腦脊髓液中解離產生氫離子，而後者直接刺激呼吸中樞調控呼吸

34. 呼吸調節中樞（pneumotaxic center）位於腦幹的那個部位？

A. 橋腦高位（higher pons）

B. 橋腦低位（lower pons）

C. 延腦高位（higher medulla）

D. 延腦低位（lower medulla）

35. 下列有關一氧化碳瀰散量（ D_LCO ）的敘述，何者正確？

A. 正常肺的 D_LCO 為 45 mL/min/mm Hg

B. 運動時 D_LCO 會減少

C. 肺泡纖維化時 D_LCO 會增加

D. 肺氣腫病人 D_LCO 會減少

36. 在大臺北盆地大氣壓為 760 mm Hg，在玉山頂的大氣壓為 560 mm Hg，則兩地大氣中的氧氣分壓差約多少 mm Hg？

A. 22

B. 32

C. 42

D. 52

37. 下列那些因子會導致 D_LCO （diffusion capacity）下降？①運動 ②成人年齡增加 ③肺容積變大 ④貧血 ⑤氣喘

- A. 僅②④
- B. 僅①④
- C. 僅②③
- D. 僅②④⑤

38. 下列有關血中二氧化碳的運送方式，何者錯誤？

- A. 溶解於血漿
- B. 溶解於紅血球
- C. 與血漿中的血紅素結合
- D. 與紅血球中的血紅素結合

39. 下列有關氧消耗量（ O_2 consumption）增加的原因，何者錯誤？

- A. 運動
- B. 抽搐
- C. 使用肌肉鬆弛劑
- D. 發燒

40. 慢性代謝性鹼中毒時，不會產生下列何種代償機制？

- A. 呼吸速率降低
- B. 血中二氧化碳分壓降低
- C. 血中 pH 值逐漸下降接近正常值
- D. 血中碳酸氫根離子逐漸下降

41. 若血液中 2,3-DPG 增加，下列何者最正確？

- A. 促進血紅素釋放氧
- B. 促進血紅素釋放二氧化碳
- C. 抑制血紅素釋放氧
- D. 抑制血紅素釋放二氧化碳

42. 下列何種情況不會使肺水腫惡化？

- A. 肺微血管內靜水壓（hydrostatic pressure）過高
- B. 肺微血管內滲透壓（oncotic pressure）過低
- C. 肺微血管外靜水壓（hydrostatic pressure）過低
- D. 肺微血管外滲透壓（oncotic pressure）過低

43. 下列何者不會造成通氣—灌流值增加？

- A. 肺栓塞
- B. 肺動脈粥狀動脈硬化（atherosclerosis）
- C. 心輸出量減少
- D. 肺纖維化（pulmonary fibrosis）

44. 下列有關通氣—灌流值（ventilation/perfusion, $\dot{V}/\dot{Q}$ ）下降的敘述，何者正確？①肺泡中氧分壓會下降 ②肺泡中二氧化碳分壓會上升 ③在直立個體，一般好發於肺底

- A. 僅①②
- B. 僅①③
- C. ①②③
- D. 僅②③

45. 腹部挫傷病人大量失血的初期，對呼吸功能的影響何者正確？

- A.通氣降低
- B.灌流減少
- C.肺彌散量降低
- D.沒影響

46.心電圖中（ECG）P波表示心臟正在發生：

- A.心室去極化（ventricular depolarization）
- B.心房再極化（atrial repolarization）
- C.心室再極化（ventricular repolarization）
- D.心房去極化（atrial depolarization）

47.心動週期中，等容積舒張期間（isovolumic relaxation）心臟瓣膜開閉的狀態，下列何者正確？

- A.房室瓣開放，半月瓣關閉
- B.房室瓣開放，半月瓣開放
- C.房室瓣關閉，半月瓣關閉
- D.房室瓣關閉，半月瓣開放

48.健康成人的心跳速率增加可使心輸出量上升，其範圍為多少次／分鐘？

- A.160 ~ 180
- B.190 ~ 210
- C.220 ~ 240
- D.250 ~ 270

49.病患之平均動脈壓為 102 mm Hg，右心房壓為 2 mm Hg，心輸出量為 5000 mL/min，則病患之總周邊血管阻力為多少mm Hg/mL/min？

- A.0.02
- B.0.03
- C.0.04
- D.0.05

50.下列何者不是因為全身循環阻力降低所導致的心輸出量上升？

- A.動靜脈瘻管（arteriovenous fistula）
- B.甲狀腺機能亢進（hyperthyroidism）
- C.貧血
- D.大靜脈阻塞

51.當病患有急性嚴重失血時，經感壓反射（baroreceptor reflex），會造成下列那種效應，以利體液的再吸收？

- A.降低微血管靜水壓（hydrostatic pressure）
- B.增加微血管滲透壓（osmotic pressure）
- C.降低組織間隙滲透壓（osmotic pressure）
- D.增加組織間隙靜水壓（hydrostatic pressure）

52.病人至急診室求治，其實驗室檢查發現血中 Na^+ ：130 mEq/L、 K^+ ：2.0 mEq/L、 Cl^- ：112 mEq/L、BUN：32 mg/dL、Cr：1.6 mg/dL、Glucose：90 mg/dL、pH：7.15、 PaCO_2 ：30 mm Hg、 PaO_2 ：100 mm Hg，則最符合下列何種情況？

- A.慢性關節炎及腎結石病史，出現無力及呼吸急促
- B.嘔吐、腹痛、黑便及低血壓

C.慢性阻塞性肺疾病併發呼吸衰竭

D.酗酒、頭部外傷合併意識昏迷

53.下列有關代謝性鹼中毒（metabolic alkalosis）的敘述，何者錯誤？

A.甲醇（methanol）中毒可導致嚴重鹼中毒

B.Bartter氏症候群常合併鹼中毒

C.礦物皮質類固醇（mineralocorticoids）會刺激腎臟氫離子的排除

D.嘔吐會引起鹼中毒

54.20 歲的健康男性暴露在 0.5 大氣壓的高山環境時，假設肺泡內二氧化碳分壓為 40 mm Hg，肺泡內氧分壓將最接近多少 mm Hg？

A.80

B.60

C.40

D.20

55.下列有關一氧化碳中毒的敘述，何者錯誤？

A.會造成血氧解離曲線（oxyhemoglobin dissociation curve）左移

B.氧對血紅素親和力（affinity）上升

C.氧更易釋放至組織供利用

D.重度中毒時可用高壓氧治療

56.使用高壓氧治療（hyperbaric oxygen therapy）促進傷口癒合，除了使缺氧傷口氧濃度增加外，尚有何種作用？

A.降低組織氧分壓壓差（pressure gradient），使組織易獲得氧氣

B.增加組織二氧化碳分壓壓差（pressure gradient），使組織新陳代謝增加

C.促進血管增生，使微血管密度（capillary density）增加

D.促進血管擴張，使血流量（blood flow）增加

57.下列何項激素可增加收集管（collecting duct）水分的通透性？

A.留鹽激素（aldosterone）

B.抗利尿激素（antidiuretic hormone）

C.心房利鈉尿激素（atrial natriuretic hormone）

D.腎素（renin）

58.下列有關腎臟對酸鹼平衡影響的敘述，何者正確？

A.細胞外液太酸時，腎小管會再吸收碳酸氫鈉以調節酸鹼值

B.細胞外液太酸時，腎小管會再吸收氫離子以調節酸鹼值

C.細胞外液太鹼時，腎小管會分泌碳酸氫鈉至尿液

D.細胞外液太鹼時，腎小管會分泌氫離子至尿液

59.慢性腎衰竭的病人，對鹽分的攝取若控制不佳，可能會引起那個問題？

A.高血壓及水腫

B.代謝性鹼中毒

C.尿中肌酐酸上升

D.磷排除過多

60.當吸入冷空氣或過敏原（allergen）時，常會刺激氣道的何種受體，造成過敏反應？

- A.刺激受體（irritant receptors）
- B.J-受體（J- receptors）
- C.拉力受體（stretch receptors）
- D.周邊本體受體（peripheral proprioceptors）

61.疫苗對抗感染症主要是利用免疫細胞的何種特性？

- A.記憶性
- B.攻擊性
- C.破壞性
- D.抑制性

62.65歲的急診病人，因嚴重雙腳水腫而給予利尿劑注射及限鹽飲食，他出現虛弱與站立時頭暈等現象，其動脈血氣體分析值為 $\text{pH}=7.42$ 、 $\text{PaCO}_2=51\text{ mm Hg}$ 、 $[\text{HCO}_3^-]=34\text{ mEq/L}$ 。此病人屬於何種問題？

- A.未代償代謝性鹼中毒
- B.未代償呼吸性鹼中毒
- C.完全代償代謝性鹼中毒
- D.完全代償呼吸性鹼中毒

63.心臟移植病人進行心肺復原運動時，下列何種機轉是導致心搏出量增加之主因？

- A.肺循環阻力增加
- B.心收縮力減少
- C.心跳速率增加
- D.靜脈回流增加

64.正常人每分鐘能夠通氣的極限，稱為每分鐘最大自願通氣量（maximal voluntary ventilation），當劇烈運動時，每分鐘最大肺泡通氣量占每分鐘最大自願通氣量多少%？

- A.10~25
- B.30~45
- C.50~65
- D.70~85

65.下列何者不是 β 受體拮抗劑的臨床適應症？

- A.高血壓
- B.心律不整
- C.青光眼
- D.氣喘

66.有關吸入 nitric oxide（NO）治療之描述，下列何者錯誤？

- A.吸入 NO 不但可以擴張肺動脈，對全身動脈都有擴張的效果
- B.主要作用機轉在增加 cGMP，使細胞內鈣離子下降，最後引起血管擴張
- C.使用 NO 治療時，應監測 NO、 NO_2 及變性血紅素的濃度
- D.要停止使用 NO 時，藥物應慢慢減量，以防止反彈性肺動脈高壓

67.當支氣管擴張症的病患有慢性綠膿桿菌感染時，可用何種藥物給予吸入治療？

- A.pentamidine
- B.ribavirin
- C.tobramycin

D.albuterol

68.臨床上用於治療綠膿桿菌肺部感染，常用的口服藥物是：

- A.第一代頭孢菌素（cephalosporins）
- B.第二代頭孢菌素（cephalosporins）
- C.氨基配醣體（aminoglycosides）
- D.氟喹諾酮類（fluoroquinolones）

69.下列有關ipratropium bromide以吸入方式給予，下列敘述何者正確？

- A.為治療氣喘的首選
- B.通過脂質細胞膜造成全身性分布
- C.可以增加粘液纖毛清除功能
- D.主要作用在口、鼻或上下呼吸道

70.吸入性藥物治療有多種方法包括dry powder inhaler（DPI）、small volume nebulizer（SVN）及 meter dose inhaler（MDI），3歲的氣喘小朋友要使用吸入性類固醇藥物治療，那一種方式最不適合？

- A.DPI
- B.SVN + mask
- C.SVN + mouthpiece
- D.MDI + spacer + mask

71.下列藥物何者較不適用於哮喘的長期控制？

- A.吸入性類固醇
- B.白三烯受體拮抗劑
- C.短效 β_2 受體興奮劑
- D.IgE 單株抗體

72.下列何者是 cromolyn sodium 之藥理作用？

- A.氣管平滑肌鬆弛劑
- B. H_1 受體拮抗劑
- C.腸道平滑肌收縮劑
- D.阻斷肥大細胞（mast cell）分泌 histamine

73.使用吸入性類固醇會造成以下那種局部性副作用？

- A.腎上腺功能不全
- B.小兒生長遲緩
- C.口咽部之黴菌感染
- D.下視丘－腦垂體－腎上腺抑制

74.下列何者不適用於對抗流行性感冒A型病毒（influenza A virus）之感染？

- A.acyclovir
- B.amantadine
- C.rimantadine
- D.oseltamivir

75.Amiodarone為常用之抗心律不整藥物，下列那種心律不整為使用之絕對禁忌症？

- A.atrial fibrillation（AF）
- B.ventricular fibrillation（VF）

C.ventricular tachycardia (VT)

D.Torsades de points

76.下列各種利尿劑之常見副作用，何者錯誤？

A.滲透性利尿劑 (osmotic diuretics)：低血鉀

B.環利尿劑 (loop diuretics)：低血鉀

C.thiazide 利尿劑 (thiazide diuretics)：高尿酸血症

D.碳酸酐酶抑制劑 (carbonic anhydrase inhibitor)：代謝性酸血症

77.下列對vasopressin的敘述何者錯誤？

A.敗血性休克患者的體內通常處於vasopressin缺乏的狀態

B.用於治療敗血性休克時，vasopressin除了有血管升壓作用外，還有留滯水分效果

C.注射vasopressin可以增加內臟血流 (splanchnic blood flow)，所以應優先選用為血管增壓劑

D.vasopressin可用於治療食道出血

78.血管張力素轉換酶抑制劑 (angiotensin-converting enzyme inhibitor) 與下列何者藥物合併使用不會增加高血鉀症的危險？

A.heparin

B.propranolol

C.furosemide

D.spironolactone

79.下列治療狹心症的藥物敘述，何者錯誤？

A.三硝酸甘油 (nitroglycerin) 可使冠狀動脈及其分支擴張，而減低心肌氧氣需求

B.硝酸鹽 (nitrates) 不能與sildenafil (viagra) 同時併用

C.nitrates產生血管放鬆主要來自於cAMP增加

D.ranolazine禁用於肝功能異常患者

80.酒精戒斷 (withdrawal) 會造成體溫升高、血壓升高、譫妄、抽搐，臨床上最常用何種藥物來治療？

A.barbiturates

B.benzodiazepines

C.antipsychotics

D.antidepressants