

108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、108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.下列何者的出現，代表呼吸系統在胚體中開始形成？

- A.肺芽（lung bud）
- B.氣管食道隔膜（tracheoesophageal septum）
- C.會厭突起（epiglottal swelling）
- D.支氣管芽（bronchial bud）

2.胚胎發育時，肺泡生成開始於第幾週？

- A.第 8 週
- B.第 12 週
- C.第 24 週
- D.第 32 週

3.鼻淚管（nasolacrimal duct）的下方，開口於何處？

- A.上鼻道（superior nasal meatus）
- B.中鼻道（middle nasal meatus）
- C.下鼻道（inferior nasal meatus）
- D.鼻腔前庭（nasal vestibule）

4.正常人的呼吸性細支氣管（respiratory bronchioles）可以找到數量最多的分泌細胞是：

- A.杯狀細胞（goblet cells）
- B.庫氏細胞（Kulchitsky cells）
- C.纖毛細胞（ciliated cells）
- D.克氏細胞（Clara cells）

5.下列關於肺臟之敘述，何者正確？

- A.左、右肺皆有橫裂，但僅右肺有斜裂
- B.左、右肺皆有心切迹（cardiac notch）的構造
- C.肺動脈與支氣管相伴行，由肺底部（base）進入肺臟
- D.肺臟的頂端（apex）突出於鎖骨上方

6.肺泡－微血管膜（alveolar-capillary membrane）的總表面積約為多少？

- A.150－200 m²
- B.10－20 m²
- C.30－40 m²

D. $70-140\text{ m}^2$

7. 鼻腔呼吸黏膜 (respiratory mucosa) 的上皮類型是屬於俱纖毛 (ciliated) 的：

- A. 複層鱗狀 (stratified squamous) 上皮
- B. 複層立方 (stratified cuboidal) 上皮
- C. 複層柱狀 (stratified columnar) 上皮
- D. 偽複層柱狀 (pseudostratified columnar) 上皮

8. 匯集左側下方後肋間靜脈血液的半奇靜脈 (hemiazygos vein) 直接匯入：

- A. 上腔靜脈 (superior vena cava)
- B. 下腔靜脈 (inferior vena cava)
- C. 右頭臂靜脈 (right brachiocephalic vein)
- D. 奇靜脈 (azygos vein)

9. 支氣管靜脈 (bronchial vein) 的血液匯入下列何者？

- A. 奇靜脈 (azygos vein)
- B. 胸內靜脈 (internal thoracic vein)
- C. 鎖骨下靜脈 (subclavian vein)
- D. 冠狀竇 (coronary sinus)

10. 主動脈體 (aortic bodies) 可以偵測血中 O_2 和 CO_2 濃度並協助調節呼吸速率和深度，其感覺訊息是經由那一條神經傳送到延髓？

- A. 膈神經 (phrenic nerve)
- B. 舌咽神經 (glossopharyngeal nerve)
- C. 迷走神經 (vagus nerve)
- D. 副神經 (accessory nerve)

11. 左右兩側肋緣 (costal margin) 與劍胸關節 (xiphisternal joint) 的匯聚處稱為：

- A. 頸靜脈切跡 (jugular notch)
- B. 胸骨角 (sternal angle)
- C. 肋間 (intercostal space)
- D. 胸骨下角 (infrasternal angle)

12. 下列肋骨中，何者不與椎體橫突 (transverse process) 相關節？

- A. 第 1 肋骨
- B. 第 2 肋骨
- C. 第 3~9 肋骨
- D. 第 11~12 肋骨

13. 腹直肌 (rectus abdominis) 負責呼吸作用的何種功能？

- A. 吸氣作用，因為其可提升胸廓及增加腹內壓
- B. 吸氣作用，因為其可下壓胸廓及增加腹內壓
- C. 呼氣作用，因為其可提升胸廓及增加腹內壓
- D. 呼氣作用，因為其可下壓胸廓及增加腹內壓

14.下列有關充氣反射（inflation reflex）的敘述，何者錯誤？

- A.在正常呼吸調節上，扮演重要角色
- B.由位於支氣管壁上的壓力受器（baroreceptor）調節
- C.壓力受器被興奮後，可抑制吸氣作用
- D.主要經由迷走神經傳導

15.心臟主要是由下列那一區的細胞發育而成？

- A.靠近頭區的中胚層細胞
- B.靠近頭區的內胚層細胞
- C.胸腔內部的中胚層細胞
- D.胸腔內部的內胚層細胞

16.胎兒的臍靜脈經由下列何者與下腔靜脈相通？

- A.卵圓孔
- B.靜脈導管
- C.動脈導管
- D.肝門靜脈

17.下列何者的血流不匯入肝門脈循環（hepatic portal system）？

- A.脾臟（spleen）
- B.腎臟（kidney）
- C.盲腸（cecum）
- D.胰臟（pancreas）

18.下列有關動脈分支之敘述，何者正確？

- A.上頷動脈（maxillary a.）分出舌動脈（lingual a.）
- B.脛前動脈（anterior tibial a.）分出腓動脈（peroneal a.）
- C.外頸動脈（external carotid a.）分出甲狀腺下動脈（inferior thyroid a.）
- D.鎖骨下動脈（subclavian a.）分出甲狀頸幹（thyrocervical trunk）

19.下列有關椎動脈（vertebral artery）的敘述，何者錯誤？

- A.經由枕骨大孔（foramen magnum）進入顱腔中
- B.通過頸椎的橫突孔（transverse foramen）
- C.是鎖骨下動脈（subclavian artery）的分支
- D.進入腦後成為中大腦動脈（middle cerebral artery）

20.下列何者不會匯入右心房？

- A.上腔靜脈（superior vena cava）
- B.下腔靜脈（inferior vena cava）
- C.肺靜脈（pulmonary vein）
- D.冠狀竇（coronary sinus）

21.下列有關半月瓣（semilunar valves）的敘述，何者錯誤？

- A.由三片瓣膜組成

- B.其下方有腱索（chordae tendineae）支撐
- C.位於肺動脈幹（pulmonary trunk）與升主動脈（ascending aorta）基部
- D.比房室瓣小，支撐力也不如房室瓣

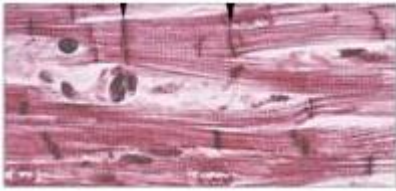
22.直接控制心室乳頭肌（papillary muscle）收縮的構造為：

- A.交感神經
- B.副交感神經
- C.心神經叢（cardiac plexus）
- D.浦金氏纖維（Purkinje fibers）

23.心包液（pericardial fluid）由下列何者所分泌？

- A.纖維心包（fibrous pericardium）
- B.心肌層（myocardium）
- C.心外膜（epicardium）
- D.心內膜（endocardium）

24.圖示切片取自下列何種組織？



- A.骨骼肌
- B.平滑肌
- C.心肌
- D.結締組織

25.下列有關肺泡壓（alveolar pressure, P_A ）、肺回彈壓（lung elastic recoil pressure, P_{el} ）與肋膜壓（pleural pressure, P_{pl} ）間的關係，何者正確？

- A. $P_{el} = P_A + P_{pl}$
- B. $P_A = P_{el} + P_{pl}$
- C. $P_{pl} = P_A + P_{el}$
- D. $P_A + P_{pl} + P_{el} = 0$

26.下列何項是在沒有氣流進出時胸廓往外回彈（recoil）的壓力？

- A.經胸廓壓（transthoracic pressure）
- B.經呼吸系統壓（transrespiratory pressure）
- C.經肺壓（transpulmonary pressure）
- D.經氣道壓（transairway pressure）

27.發生肺塌陷（atelectasis）的主要機制為何？

- A.肺泡間質組織的彈力（elastic force）大於支撐肺泡的擴張壓力
- B.肺泡表面液體分子的分子間拉力大於支撐肺泡的擴張壓力
- C.肺泡的表面張力小於肺泡間質組織的回彈力
- D.肺泡表面液體分子的分子間拉力小於肺泡的表面張力

28. 正常人平靜自主吸氣期的肋膜壓（pleural pressure），最低約為多少cm H₂O？

- A. 0
- B. -2.5
- C. -7.5
- D. -15

29. 下列有關正常人的終端細支氣管（terminal bronchioles）的氣流與阻力，何者正確？

- A. 吸氣時氣流增加且為擾流（turbulent flow），阻力大；吐氣時氣流減少且為層流（laminar flow），阻力小
- B. 吸氣及吐氣氣流均小且為擾流（turbulent flow），構成呼吸系統主要的氣道阻力
- C. 吸氣及吐氣氣流均小且為層流（laminar flow），構成的氣道阻力很小
- D. 靜態呼吸時，吸氣及吐氣均為層流（laminar flow），但用力吸氣及吐氣時，均為擾流（turbulent flow），故用力呼吸時構成的氣道阻力占全部的阻力比率增加

30. 下列關於間質性肺疾對功能肺餘量（FRC）的影響，何者正確？

- A. 減低肺回彈力（elastic recoil），增加順應性（compliance），故增加FRC
- B. 增加肺回彈力（elastic recoil），減少順應性（compliance），故減低FRC
- C. 增加肺回彈力（elastic recoil），減少順應性（compliance），但不改變FRC
- D. 減低肺回彈力（elastic recoil），增加順應性（compliance），但不改變FRC

31. 當肺處於功能肺餘量（functional residual capacity）時，肺臟與胸壁回彈（recoil）方向分別為：

- A. 肺臟向外；胸壁向外
- B. 肺臟向外；胸壁向內
- C. 肺臟向內；胸壁向外
- D. 肺臟向內；胸壁向內

32. 下列何者和肋間肌及腹肌的吐氣動作控制關係最大？

- A. 背側呼吸群（dorsal respiratory group）
- B. 腹側呼吸群（ventral respiratory group）的尾端（caudal）部分
- C. 腹側呼吸群（ventral respiratory group）的頭端（rostral）部分
- D. 呼吸調節中樞（pneumotaxic center）

33. 下列有關呼吸調節中樞（pneumotaxic centers）的敘述，何者錯誤？

- A. 與肺部充氣反射（lung inflation reflex）有關
- B. 可接受來自於外肋間肌的神經衝動
- C. 主要經由迷走神經將神經衝動傳送到呼吸調節中樞
- D. 與吸氣時間的調控有關

34. 下列何者不會刺激肺中的J-受體（J-receptor）引起快淺式（rapid shallow）呼吸？

- A. 肺水腫
- B. 心衰竭
- C. 肺炎
- D. 氣胸

35. A氣體分子量4，B氣體分子量16，則A與B氣體擴散係數比值應為多少？

- A.2
- B.4
- C.1/2
- D.1/4

36.下列那一些定律與氣體的擴散有關？①Dalton's law ②Graham's law ③Henry's law ④Fick's law
⑤Boyle's law

- A.僅①③④
- B.僅②③④
- C.僅②③⑤
- D.僅①②⑤

37.下列何種氣體常用在肺功能檢測項目中的肺瀰散量？

- A.氧氣
- B.一氧化碳
- C.笑氣
- D.二氧化碳

38.肺瀰散量（diffusion capacity）的單位為何？

- A.mL/sec/mm Hg
- B.mL/min/cm H₂O
- C.mL/min/mm Hg
- D.mL/sec/cm H₂O

39.下列何者會增加氧萃取率（O₂ER）？

- A.增加心輸出量
- B.增加血紅素濃度
- C.發燒
- D.使用肌肉鬆弛劑

40.下列有關 Haldane effect 的敘述，何者正確？

- A.血中氧分壓增加，增加血紅素與二氧化碳的結合力
- B.血中氧分壓增加，減少血紅素與二氧化碳的結合力
- C.血中二氧化碳分壓增加，增加血紅素與氧的結合力
- D.血中二氧化碳分壓增加，減少血紅素與氧的結合力

41.下列有關血氧解離曲線（oxyhemoglobin dissociation curve）的敘述，何者正確？①呈S型 ②在血氧分壓（PaO₂）10~60 mm Hg呈平緩斜率 ③在血氧分壓（PaO₂）70~100 mm Hg呈急升斜率

- A.僅①
- B.①②③
- C.僅②③
- D.僅①②

42.病人肺動脈導管測量之平均肺動脈壓14 mm Hg、肺微血管楔壓（pulmonary capillary wedge pressure）8 mm

Hg、心輸出量5 L/min、中心靜脈壓2 mm Hg，肺循環阻力為多少mm Hg/L/min？

- A.1.2
- B.2.4
- C.30
- D.15

43.二氧化碳在血中會造成pH改變，下列敘述何者正確？①正常血漿中碳酸氫根離子與碳酸分子比例約20：1

②維持正常血中 pH約為7.35~7.45間 ③當二氧化碳由肺泡排除可使此比例上升，pH值偏鹼

- A.僅①②
- B.僅①③
- C.①②③
- D.僅②③

44.下列有關肺泡－動脈氧壓差（alveolar arterial oxygen tension gradient, $P(A-a)O_2$ ）的敘述，何者正確？①肺泡

中氧分壓是由氧分率（ FiO_2 ）、二氧化碳分壓（ P_aCO_2 ）及組織二氧化碳與氧交換率（respiratory exchange

ratio, R）決定 ②當 $P(A-a)O_2$ 越低時，代表肺泡交換效益越差 ③在不同的氧分率（ FiO_2 ）下， $P(A-a)O_2$ 也

不會有固定的正常值

- A.僅①②
- B.僅①③
- C.①②③
- D.僅②③

45.病人以肺動脈導管測量肺動脈收縮壓=40 mm Hg、舒張壓=25 mm Hg、肺微血管楔壓（pulmonary capillary wedge pressure, PCWP）=10 mm Hg，下列敘述何者正確？

- A.肺循環阻力未顯著增加
- B.左心室收縮功能不佳是此病人肺動脈高壓的主因
- C.可能形成肺水腫
- D.可因缺氧性血管收縮所產生

46.因心臟的左心室壁比右心室壁厚，故左心室：

- A.可容納的血液容積較大
- B.在舒張期可以擴張胸廓
- C.將血液輸出心臟的壓力較大
- D.將血液輸出心臟的瓣膜孔徑較小

47.有關心電圖與心週期的敘述，下列何者正確？

- A.P波：心室的去極化（depolarization）
- B.P波：房室結的去極化（depolarization）
- C.QRS波：心室的去極化（depolarization）
- D.QRS波：心室的再極化（repolarization）

48.下列參數中，何者是控制心輸出量最主要的因素？

- A.心跳

- B.心臟收縮力
- C.靜脈回流量
- D.周邊血管阻力

49.體循環動脈壓增高時，將導致下列那一效應？

- A.左心室最大剪力（shearing force）下降
- B.左心室射血（ventricular ejection）速度增加
- C.心輸出量增加
- D.左心室收縮末期體積增加

50.下列對腎素－血管張力素－醛固酮（renin-angiotensin-aldosterone）作用機制的敘述，何者錯誤？

- A.血壓降低會刺激腎臟分泌腎素
- B.腎素會使第一型血管張力素，變成第二型血管張力素
- C.第二型血管張力素會增加全身血管阻力
- D.第二型血管張力素會刺激醛固酮的分泌

51. $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mm Hg}$ 的呼吸性酸中毒病患，下列敘述何者錯誤？

- A.可能由於通氣不足所引起
- B.腎臟立即進行代償性反應，藉由增加 HCO_3^- 以完全平衡呼吸性酸中毒
- C.動脈血氣體分析pH值低於正常
- D.血液中 PaCO_2 的濃度與每分鐘肺泡換氣量成反比

52.下列有關酸鹼失衡的敘述，何者正確？

- A.呼吸性酸中毒以代謝代償通常較快，在幾分鐘內即可完成
- B.呼吸性酸中毒以代謝代償時，腦脊液中 HCO_3^- 濃度的變化大於血漿中的變化
- C.呼吸性酸中毒以代謝代償時，腦脊液與血漿中 HCO_3^- 濃度在前48小時變化最多
- D.呼吸性鹼中毒以代謝代償時，無法達到完全代償

53.下列何種疾病最可能造成代謝性酸中毒合併正常陰離子間隙（anion gap）？

- A.diarrhea
- B.lactic acidosis
- C.diabetic ketoacidosis
- D.uremic acidosis

54.下列何種病人在登高山時會增加 P(A-a)O_2 ？

- A.氣喘
- B.慢性支氣管炎
- C.脊柱後側彎
- D.肺纖維化

55.關於潛水過程中，發生的 $\text{CO}_2\text{-O}_2$ paradox現象，下列何者陳述正確？

- A.只發生於scuba diving
- B.隨壓力上升， P_AO_2 會上升， P_ACO_2 會下降
- C.隨壓力上升， P_AO_2 及 P_ACO_2 都會上升

D.壓力改變， P_AO_2 及 P_ACO_2 會上下調整，但最終不會改變

56.下列有關潛水後上升速度過快所產生減壓症（decompression sickness）的敘述，何者正確？

- A.體內產生氧氣氣泡
- B.體內產生氮氣氣泡
- C.溶解於體內血漿之氧氣增加
- D.溶解於體內血漿之二氧化碳增加

57.水無法通透下列何段腎小管？

- A.近曲小管（proximal tubules）
- B.亨利氏管下行支（descending loop of Henle）
- C.亨利氏管上行支（ascending loop of Henle）
- D.收集管（collecting ducts）

58.腎衰竭造成代謝性酸中毒及高血磷酸現象，會引致血氧解離曲線（oxyhemoglobin dissociation curve）右移，最可能是因為：

- A.增加2,3-DPG（2,3-diphosphoglycerate）
- B.增加 CO_2 含量
- C. O_2 含量增加
- D.體溫增加

59.下列何項物質不會被分泌到腎小管中？

- A.肌酸（creatinine）
- B.鉀離子
- C.鈉離子
- D.氫離子

60.氣道過敏反應（allergic reaction）的標的細胞中（target cells）與白三烯素（leukotrienes）最有關係者為何？

- A.紅血球
- B.嗜鹼性球（basophils）
- C.嗜伊紅性球（eosinophils）
- D.嗜中性球（neutrophils）

61.下列有關組織缺氧的敘述，何者錯誤？〔各對應數據：①平均肺泡氧分壓（ P_AO_2 ） ②動脈血氧分壓（ PaO_2 ） ③動脈血氧含量（ CaO_2 ） ④混合靜脈血氧含量（ $C\bar{v}O_2$ ） ⑤氧氣輸送〕

- A.通氣不足（hypoventilation）：①低 ②低 ③低 ④低 ⑤低
- B.血紅素低（low hemoglobin）：①正常 ②正常 ③低 ④低 ⑤正常
- C.休克（shock）：①正常 ②正常 ③正常 ④低 ⑤低
- D.氰化物中毒（cyanide poisoning）：①正常 ②正常 ③正常 ④高 ⑤正常

62.在那個睡眠週期中會使肌肉張力喪失？

- A.清醒期（wake）
- B.非動眼期（NREM）
- C.快速動眼期（REM）
- D.整個睡眠週期皆會

63.下列何者最不可能是運動時通氣增加的調控機轉？

- A.血氧與二氧化碳分壓的改變會刺激中樞化學接受器，刺激呼吸
- B.大腦皮質傳送訊號調控運動肌肉時，也將訊號傳至延腦，刺激呼吸
- C.肌肉與肌腱的本體受器（proprioceptors），經由脊髓傳遞感覺訊號（sensory signals）至延腦呼吸中樞
- D.體溫增加

64.下列何者不是劇烈運動時，人體生理將產生的變化？

- A.體溫上升
- B.血紅素（hemoglobin）分子形狀改變
- C.血氧解離曲線（oxyhemoglobin dissociation curve）左移
- D.血紅素更容易釋放（unloading）氧至運動的組織

65.一位早產兒體重 1400g 出生後需要接受表面張力素（surfactant agent）治療，該藥物劑量為 5 mL/kg，請問該給予多少藥物？

- A.5 mL
- B.7 mL
- C.9 mL
- D.10 mL

66.使用吸入方式給予氣霧藥劑（aerosolized agents），與口服製劑方式比較，何者正確？

- A.所需的藥物劑量較大
- B.可降低藥物的副作用
- C.作用時間較慢
- D.可達到較高的全身生體可用率（systemic bioavailability）

67.一位愛滋病患曾得過肺囊蟲肺炎（Pneumocystis pneumonia, PCP），現在正接受吸入性pentamidine的藥物來預防PCP感染，請問其噴霧治療藥物顆粒最佳大小應是：

- A.1~2 μm
- B.3~5 μm
- C.5~10 μm
- D.10~15 μm

68.在感冒用藥中常用的抗組織胺藥物是用於減少流鼻水，其作用於何種接受體（receptor）？

- A.H₁ 接受體
- B.H₂ 接受體
- C.H₃ 接受體
- D. β 接受體

69.經由噴霧器給予 N-acetylcysteine 時，不可與那一種藥物混合使用？

- A.atrovent
- B.gentamicin
- C.cromolyn sodium
- D.budesonide

70.下列何者為黏液調節劑（mucoregulatory agents）？

- A.dextromethorphan
- B.ipratropium bromide
- C.nifedipine
- D.losartan

71.下列為祛痰劑（expectorants）及化痰劑（mucolytics），何者錯誤？

- A.acetylcysteine
- B.含碘製劑（iodide-containing agents）
- C.碳酸氫鈉（sodium bicarbonate）
- D.ephedrine

72.下列那一種抗生素不屬於 β -lactam？

- A.cephalosporins
- B.macrolides
- C.carbapenems
- D.monobactams

73.下列藥品用來治療氣喘時，何者最易產生心律不整的現象？

- A.epinephrine
- B.albuterol
- C.terbutaline
- D.metaproterenol

74.Erythromycin 係一種抗生素，其主要作用機轉為抑制細菌的：

- A.核酸合成
- B.細胞壁合成
- C.呼吸鏈
- D.蛋白質合成

75.下列何者為 α_1 -adrenergic blockers 的主要臨床用途？

- A.降血壓
- B.降血脂
- C.降眼壓
- D.降血糖

76.下列何種藥物的併用有可能會造成耳毒性及腎毒性？

- A.aminoglycosides 與 loop diuretics
- B.digoxin 與 loop diuretics
- C. β -blocker 與 thiazide diuretics
- D.steroids 與 loop diuretics

77.有關局部麻醉劑的作用，下列敘述何者錯誤？

- A.抑制神經細胞產生動作電位

- B.抑制鉀離子進入神經細胞
- C.抑制神經細胞膜電位去極化
- D.感覺神經比運動神經先被麻醉

78.下列何者屬於去極化型（depolarizing）骨骼肌鬆弛劑？

- A.succinylcholine
- B.pancuronium
- C.atracurium
- D.tubocurarine

79.併用下列何種藥物會使 warfarin 的抗凝血效力減低？

- A.cimetidine
- B.lovastatin
- C.aspirin
- D.rifampin

80.有關 β -adrenergic blockers 之藥理作用，下列敘述何者錯誤？

- A.使脂肪組織脂質代謝減慢
- B.使心跳頻率減慢
- C.使血壓降低
- D.使氣管平滑肌擴張