

# 100問試験(シャッフル)HARD No3

第30～35回より抜粋

この問題の選択肢はシャッフルされています。  
複数選択もありますので、注意してください。

複数正解問題 ab, ae～、abc, abe～などの表記はありません。該当する番号すべてを選択してください。

ce30A01

1 病気の治療について誤っているのはどれか。

- 1 理学療法は運動機能の回復を目的とする。
- 2 化学療法は薬物治療の一つである。
- 3 言語聴覚療法は言葉によるコミュニケーションに障害があるものを対象とする。
- 4 温熱療法はがん細胞の温度を上昇させて死滅させる方法である。
- 5 心理療法は向精神薬を用いる治療である。

---

ce30A02

2 臨床工学技士が行うことができないのはどれか

- 1 条件付きMRI対応ペースメーカーの検査前確認
- 2 人工呼吸業務における気管挿管
- 3 人工心肺装置の運転条件の変更
- 4 人工心肺業務における留置カテーテルからの採血
- 5 除細動器の操作条件の設定

---

ce30P02

3 診断した医師が、法律に基づき直ちに届け出なければならない感染症(1類～4類)はどれか。

- 1 結核
- 2 C型肝炎
- 3 破傷風
- 4 重症急性呼吸症候群(SARS)
- 5 痘瘡

---

ce30P03

4 必須アミノ酸でないのはどれか。

- 1 ロイシン
- 2 イソロイシン
- 3 バリン
- 4 アルギニン
- 5 メチオニン

---

ce34P04

5 炎症の5徴に含まれないのはどれか。

- 1 機能障害
- 2 発熱
- 3 発赤
- 4 疼痛
- 5 掻痒感

---

ce33A05

6 薬物血中濃度モニタリングの必要性が低いのはどれか。

- 1 薬物血中濃度の治療域と中毒域が大きく離れている。
- 2 腎障害のある患者に薬物を投与する。
- 3 薬物の有効血中濃度の範囲が狭い。
- 4 薬物の体内動態における個人差が大きい。
- 5 薬効と副作用が薬物の血中濃度と強く相関する。

7 免疫について誤っているのはどれか。

- 1 活性化したB細胞は抗体を産生する。
- 2 マクロファージは抗原情報を提示する。
- 3 キラーT細胞がウイルスに感染した細胞を破壊する。
- 4 リンパ球が体内に侵入した細菌を貪食する。
- 5 肥満細胞がヒスタミンを放出して炎症を引き起こす。

8 血液中で最も多い白血球はどれか。

- 1 単球
- 2 好塩基球
- 3 好中球
- 4 好酸球
- 5 リンパ球

9 正しいのはどれか。

- 1 右肺は2葉からなる。
- 2 胸膜は臓側胸膜と壁側胸膜からなる。
- 3 吸気時に横隔膜は弛緩する。
- 4 嚥下するとき喉頭蓋は開く。
- 5 左主気管支は右主気管支に比べ、より体の長軸方向に分岐する。

10 誤っているのはどれか。

- 1 冠動脈血流量は拡張期より収縮期の方が多い。
- 2 心臓迷走神経は心拍数を低下させる。
- 3 頸動脈に圧受容体が存在する。
- 4 脳血流は内頸動脈と椎骨動脈によって供給される。
- 5 カテコラミンは血圧を上昇させる。

11 体性感覚の中樞はどれか。

- 1 中心後回
- 2 海馬
- 3 視床下部
- 4 大脳基底核
- 5 中心前回

12 ナトリウムイオンの再吸収率が最も高い部位はどれか。

- 1 糸球体
- 2 遠位尿細管
- 3 ヘンレ係蹄
- 4 集合管
- 5 近位尿細管

13 高齢者に現れやすい歩行の特徴はどれか。

- 1 地面を蹴り出す力が強くなる。
- 2 上肢の振りが大きくなる。
- 3 歩幅が大きくなる。
- 4 後傾姿勢になる。
- 5 すり足歩行になる。

14 ある薬物の細胞膜を介した移動がFickの拡散法則に従うとき、最も影響の小さいパラメータはどれか。

- 1 膜を介した浸透圧差
- 2 膜厚
- 3 膜面積
- 4 膜を介した薬剤の濃度差
- 5 薬剤の膜透過性

15 体液調節に関わる物質の作用で正しいのはどれか。

- 1 アルドステロンは $\text{Na}^+$ の再吸収を促進する。
- 2 バソプレッシンは水の再吸収を促進する。
- 3 アンギオテンシンIIは細動脈を拡張させる。
- 4 心房性ナトリウム利尿ペプチドは水の再吸収を抑制する。
- 5 レニンは血中アンギオテンシンを減少させる。

16 慢性閉塞性肺疾患（COPD）の胸部X線画像所見で正しいのはどれか。

- 1 横隔膜の平低化
- 2 肺血管陰影の増強
- 3 肺門リンパ節の腫大
- 4 心陰影の拡大
- 5 胸骨後腔の拡大

17 急性肺血栓塞栓症について正しいのはどれか。

- 1 胸部CTよりも換気シンチグラムが有用である。
- 2 呼吸性アルカローシスを呈する。
- 3 深部動脈血栓が原因となる。
- 4 D-ダイマーが低値を呈する。
- 5 日本では女性より男性に多い。

18 二次性高血圧症の原因となるのはどれか。

- 1 シーハン症候群
- 2 閉塞性睡眠時無呼吸症候群
- 3 慢性糸球体腎炎
- 4 アジソン病
- 5 高安動脈炎

19 チアノーゼを来す疾患はどれか。

- 1 僧帽弁狭窄症
- 2 Fallot四徴症
- 3 拡張型心筋症
- 4 Eisenmenger症候群
- 5 三尖弁閉鎖不全症

20 副甲状腺機能低下症の合併症はどれか。

- 1 尿路結石
- 2 高リン血症
- 3 多飲・多尿
- 4 胃・十二指腸潰瘍
- 5 テタニー症状

21 抗酸菌感染症について正しいのはどれか。

- 1 検出にはグラム染色を用いる。
- 2 排菌者と接触した場合は接触者健康診断が必要である。
- 3 喀痰培養で抗酸菌が検出されれば結核と診断できる。
- 4 BCGが死菌ワクチンである。
- 5 結核と診断した場合は直ちに保健所に届ける。

22 慢性腎臓病の重症度を規定する因子はどれか。

- 1 蛋白尿
- 2 基礎疾患
- 3 血圧
- 4 推算糸球体濾過量
- 5 尿量

23 急性単純性腎盂腎炎について正しいのはどれか。

- 1 尿検査で膿尿、細菌尿を認める。
- 2 起因菌として大腸菌が多い。
- 3 高熱はみられない。
- 4 高齢者に多い。
- 5 感染経路は膀胱からの上行感染である。

24 ヘリコバクター・ピロリ菌と関連のある疾患はどれか。

- 1 十二指腸潰瘍
- 2 胃潰瘍
- 3 潰瘍性大腸炎
- 4 胃癌
- 5 食道癌

25 正しい組合わせはどれか

- 1 血友病A・・・第Ⅴ因子欠乏
- 2 播種性血管内凝固(DIC)・・・二次線溶亢進
- 3 特発性血小板減少性紫斑病(ITP)・・・骨髄での血小板産生低下
- 4 ワルファリン過剰投与・・・プロトロンビン時間(PT)延長
- 5 フォン・ヴィレブランド病・・・出血時間延長

26 鉄欠乏性貧血の所見で正しいのはどれか。

- 1 血清フェリチン低値
- 2 平均赤血球容積(MCV)低値
- 3 血清間接ビリルビン高値
- 4 血清エリスロポエチン低値
- 5 血清総鉄結合能(TIBC)高値

27 筋萎縮性側索硬化症で認めない症状・所見はどれか。

- 1 呼吸筋力低下
- 2 嚥下障害
- 3 膀胱直腸障害
- 4 上肢筋萎縮
- 5 構音障害

28 揮発性吸入麻酔薬を使用時の悪性高熱症について正しいのはどれか。

- 1 劇症型の死亡率は90%に及ぶ。
- 2 脱分極性筋弛緩薬でも誘発されやすい。
- 3 ミオグロビン尿を合併しやすい。
- 4 横紋筋融解症を合併しやすい。
- 5 麻酔期の回路交換不要である。

29 SOFAスコアの算出に使用されるのはどれか。

- 1 血清クレアチニン値
- 2 血清ビリルビン値
- 3 脈拍数
- 4 白血球数
- 5 血小板数

30 消毒滅菌について正しい組合せはどれか。

- 1 膀胱鏡－グルタルアルデヒド
- 2 粘膜－エタノール
- 3 消化器内視鏡－次亜塩素酸ナトリウム
- 4 手術器具－高圧蒸気滅菌
- 5 皮膚創傷部位－クロルヘキシジングルコン酸塩

31 チアノーゼについて誤っているのはどれか。

- 1 皮膚や粘膜の色調は紫青色を呈する。
- 2 貧血によって増強する。
- 3 口唇、耳朶、指爪が好発部位である。
- 4 動脈血酸素飽和度低下が原因となる。
- 5 中心性と末梢性に分類される。

32 信号処理について正しい組合せはどれか。

- 1 SN比改善-----加算平均
- 2 周波数解析-----フーリエ変換
- 3 信号平滑化-----微分演算
- 4 輪郭強調-----積分演算
- 5 面積計算-----移動平均

33 血中二酸化炭素分圧の測定に用いられるのはどれか。

- 1 セバリングハウス電極
- 2 ストレインゲージ
- 3 サーモパイル
- 4 熱線型白金電極
- 5 クラーク電極

34 同相入力雑音電圧が100mVの環境下で1mVの心電図を入力した時、同相雑音出力は1mV、心電図信号出力は100mVになった。同相除去比(CMRR) [dB]はどれか。

- 1 100
- 2 60
- 3 40
- 4 20
- 5 80

35 トランジットタイム型超音波血流計について正しいのはどれか。

- 1 体外循環用のチューブで使用可能である。
- 2 電氣的干渉を受けやすい。
- 3 複数チャンネルの同時計測が可能である。
- 4 測定開始前にゼロ点補正が必要である。
- 5 内胸動脈グラフトで使用可能である。

36 カプノメータが麻酔中のモニタとして役立つのはどれか。

- 1 気管支喘息発作
- 2 食道誤挿管
- 3 不整脈
- 4 呼吸回路の外れ
- 5 麻酔ガス過剰濃度

37 体温計測について誤っているのはどれか。

- 1 サーモグラフは体表面の赤外線放射分布を画像化したものである。
- 2 深部体温計は熱流補償法を用いて核心温を測定する。
- 3 電子体温計は測温体としてサーミスタを用いる。
- 4 予測式電子体温計は温度上昇曲線で体温を推定している。
- 5 耳用赤外線体温計には量子型検出器が使われる。

38 X線を使用した医用画像について正しいのはどれか。

- 1 X線CTの空間分解能は0.5～1mm程度である。
- 2 X線に対する臓器の反射率を画像化する。
- 3 体表面に近い臓器の画像化に適している。
- 4 造影剤はX線画像のコントラストを増強する。
- 5 X線CTは臓器の立体構造を画像化できる。

39 MRIについて誤っているのはどれか。

- 1 静磁場強度が高いほど画質は向上する。
- 2 炭素原子の空間分布を画像化する。
- 3 石灰化病変の描出に適している。
- 4 超電導電磁石には液化ヘリウムが用いられる。
- 5 画像化には傾斜磁場が必要である。

40 治療機器とエネルギーとの組み合わせで正しいのはどれか。

- 1 ガンマナイフー粒子線
- 2 サイクロトロンー電子線
- 3 高気圧治療装置ー陽圧
- 4 温熱治療器ー紫外線
- 5 マイクロ波治療器ー電磁波

41 ESWLIによる結石破碎時に損傷の危険がある組織はどれか。

- 1 筋肉
- 2 腸
- 3 腎臓
- 4 肝臓
- 5 肺

42 冠動脈インターベンション治療(PCI)について正しいのはどれか。

- 1 ロータブレータ使用時に冠動脈血流は減少する。
- 2 狭窄部ではバルーンを0.2MPa程度で加圧する。
- 3 上腕静脈からカテーテルを挿入する。
- 4 患部まで超音波診断装置でカテーテルを誘導する。
- 5 スtent留置直後から抗血小板療法は不要である。

43 ESWLIについて正しいのはどれか。

- 1 腸管組織にも安全である。
- 2 電極放電方式では結石の位置を第一焦点に合わせる。
- 3 平面コイル型電磁誘導方式ではパラボラ型反射体を用いる。
- 4 尿道結石治療の第一選択である。
- 5 超音波による照準は常時観察が可能である。

44 正しい組合せはどれか。

- 1 He-Neレーザー … 凝固止血
- 2 CO<sub>2</sub>レーザー … 鎮痛治療
- 3 ArFエキシマレーザー … 近視手術
- 4 Nd:YAGレーザー … 内視鏡的がん治療
- 5 Arレーザー … 網膜光凝固

45 超音波凝固切開装置で誤っているのはどれか。

- 1 細い血管からの出血を止めることができる。
- 2 電気メスに比べて短時間で凝固切開が可能である。
- 3 内視鏡外科手術に用いられる。
- 4 アクティブブレードは45～55kHzの周波数で振動する。
- 5 70～100℃で組織中のタンパク質を凝固させる。

46 植込み型除細動器(ICD)について正しいのはどれか。

- 1 刺激電極は左室に留置する。
- 2 頻脈停止機能を有する。
- 3 開胸手術で留置する。
- 4 360Jで刺激する。
- 5 Brugada症候群には禁忌である。

47 植込み型心臓ペースメーカについて正しいのはどれか。

- 1 心内膜電極は左室に留置する。
- 2 ジェネレータ(本体)は心嚢内に留置する。
- 3 ICHD(NBG)コードの3文字目のIは抑制を意味する。
- 4 電極留置直後は刺激閾値が上昇する。
- 5 500ms前後の刺激パルスが効率的である。

48 マイクロ波手術装置で正しいのはどれか。

- 1 ISM周波数を使用する。
- 2 過電流損で発熱する。
- 3 同軸ケーブルを使用する。
- 4 対極板を使用する。
- 5 組織を凝固する。

49 内視鏡について正しいのはどれか。

- 1 深部血管の撮影には赤色狭帯域光が使用される。
- 2 キセノンランプが光源に使用される。
- 3 高速撮影のためにフォトトランジスタが使用される。
- 4 血管内視鏡にはファイバースコープが使用される。
- 5 電子スコープの受光素子にはCdSeが使用される。

50 ハイパーサーミアについて正しいのはどれか。

- 1 化学療法と併用する。
- 2 RF容量結合型加温法は2.45GHzの電磁波を使用する。
- 3 加温温度は60℃以上を目標とする。
- 4 細胞の熱耐性は24時間で消失する。
- 5 マイクロ波加温法は2枚の電極を使用する。

51 フェイルセーフはどれか。

- 1 心電図モニタの不整脈アラーム
- 2 麻酔器における酸素供給停止時の亜酸化窒素ガス遮断装置
- 3 医療ガス配管端末器のピン方式
- 4 IABP装置のバッテリー搭載
- 5 電気メスの対極板コード断線検知機構

52 非接地配線方式の絶縁監視装置の警報が鳴ったときに、考えられるのはどれか。

- 1 地絡が発生した。
- 2 負荷の消費電流の合計が20Aを超えた。
- 3 接地分岐線が断線した。
- 4 多数のME機器が使用されていた。
- 5 絶縁抵抗が100kΩ以上になった。

53 JIS T 7101 : 2014で規定されている医療ガス配管設備について正しいのはどれか。

- 1 酸素の標準送気圧力は配管端末器で4MPa程度である。
- 2 手術機器駆動用空気配管は「VAC」と表示される。
- 3 治療用空気配管端末器における最大流量の下限は60L/minである。
- 4 麻酔ガス排除用配管端末器はシュレーダ方式が用いられる。
- 5 吸引圧力はマニフォールドから供給される。

54 事故とその原因との組合せとして考えられるのはどれか。

- 1 被爆 … X線CT装置への電源供給停止
- 2 感染 … ディスポーザブル製品の再使用
- 3 感電 … ME機器の電源ヒューズの断線
- 4 熱傷 … アルコール消毒直後の電気メスの使用
- 5 発火 … 高圧酸素ポンベの急激なバルブ開放

55 医師の具体的な指示が必要な臨床工学技士業務はどれか。

- 1 人工心肺装置点検項目の変更
- 2 人工呼吸装置の酸素濃度変更
- 3 血液浄化装置の運転条件の変更
- 4 動脈留置カテーテルからの採血
- 5 高気圧治療装置内の消毒

56 JIS T 0601-1 : 2014において、患者装着部の分類によって許容値が変わらないのはどれか。

- 1 患者漏れ電流
- 2 患者接続部からの大地への漏れ電流
- 3 接地漏れ電流
- 4 SIP/SOPへ外部電圧を印加した場合の電流
- 5 接触電流

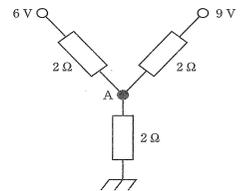
57 ME機器のEMCの規格である JIS T 0601-1-2 : 2012 におけるイミュニティ試験の項目でないのはどれか。

- 1 静電気放電
- 2 静磁界
- 3 電氣的ファーストランジェント
- 4 電圧ディップ
- 5 放射RF電磁界

58 医療機関における医療機器安全管理責任者の配置を義務づけている法律はどれか。

- 1 医療法
- 2 製造物責任法
- 3 労働安全衛生法
- 4 臨床工学技士法
- 5 医薬品医療機器等法

59 図の回路で節点Aの電位[V]に最も近いのはどれか。



- 1 3
- 2 7
- 3 6
- 4 5
- 5 4

60  $(1+j)(\sqrt{3}-j)$ の絶対値はどれか。  
ただし、 $j$ は虚数単位である。

- 1  $2\sqrt{2}$
- 2 8
- 3  $2\sqrt{3}$
- 4 2
- 5  $2\sqrt{3}-2$

61 絶対値が最も小さいのはどれか。ただし、 $j$  は虚数単位である。

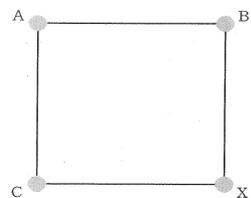
1.  $\frac{1}{j}$
2.  $\frac{1}{1+j}$
3.  $\frac{1}{2-j}$
4.  $\frac{1-j}{2+j}$
5.  $\frac{1-j}{1+j}$

- 1 図選択肢 1
- 2 図選択肢 2
- 3 図選択肢 5
- 4 図選択肢 3
- 5 図選択肢 4

62 無限に長い直線導体に6.28Aの電流が流れているとき、導体から1.00m離れた位置の磁界の強さ[A/m]に最も近いのはどれか。

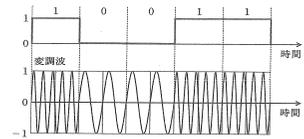
- 1 6
- 2 0.1
- 3 10
- 4 0.3
- 5 1

63 図のようにA点に電気量 $Q$ 、B点とC点に電気量 $2Q$ の点電荷が正方形の各頂点に固定してある。A点の点電荷にはたらく静電気力がつり合うとき、X点の電気量はどれか。  
ただし、 $Q > 0$ である。



- 1  $-4\sqrt{2}Q$
- 2  $-Q$
- 3  $Q$
- 4  $2\sqrt{2}Q$
- 5  $-2\sqrt{2}Q$

64 図の変調方式はどれか。

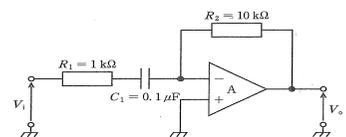


- 1 FSK
- 2 PWM
- 3 ASK
- 4 PSK
- 5 PPM

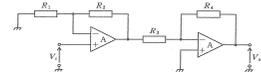
65 差動増幅器の入力端子に振幅0.5mVの逆相信号と振幅1Vの同相信号が入力された。出力では逆相信号が1Vに増幅され、同相信号が10mVに減衰した。この差動増幅器の同相除去比(CMRR)[dB]はどれか。  
ただし、 $\log_{10}2$ は0.3とする。

- 1 96
- 2 86
- 3 66
- 4 92
- 5 106

66 図の回路について、正しいのはどれか。



- 1 コンデンサC1と抵抗R2に流れる電流は等しい。
- 2 遮断周波数より十分に低い帯域で微分特性を有する。
- 3 遮断周波数は314Hzである。
- 4 入力インピーダンスは抵抗R1とR2で決まる。
- 5 直流成分は通過する。



- 67 図の回路の入力電圧 $V_i$ と、出力電圧 $V_o$ の関係式( $V_o / V_i$ )はどれか。  
ただし、Aは理想気体とする。

1.  $-(1 + \frac{R_2}{R_1}) \frac{R_3}{R_2}$
2.  $(1 + \frac{R_2}{R_1}) \frac{R_3}{R_2}$
3.  $-(1 + \frac{R_2}{R_1})(1 + \frac{R_3}{R_2})$
4.  $\frac{R_3}{R_2} \frac{R_2}{R_1}$
5.  $\frac{R_3}{R_2} (1 + \frac{R_2}{R_1})$

- 1 図選択肢 3
- 2 図選択肢 4
- 3 図選択肢 1
- 4 図選択肢 2
- 5 図選択肢 5

- 68 10～70Hzの周波数成分から構成されるアナログ信号をAD変換する。サンプリング周波数[Hz]の下限はどれか。

- 1 20
- 2 10
- 3 140
- 4 70
- 5 40

- 69 電力Aの信号に電力Bの雑音为重畳しているとき、SN比[dB]はどれか。

1.  $10 \log_{10} \frac{B}{A}$
2.  $20 \log_{10} \frac{B}{A}$
3.  $\log_{10} \frac{A}{B}$
4.  $10 \log_{10} \frac{A}{B}$
5.  $20 \log_{10} \frac{A}{B}$

- 1 図選択肢 2
- 2 図選択肢 4
- 3 図選択肢 5
- 4 図選択肢 3
- 5 図選択肢 1

70 標的型攻撃メールによる被害を防ぐ方策として効果がないのはどれか。

- 1 ウィルス対策ソフトの導入
- 2 利用者の教育・訓練
- 3 電子署名の利用
- 4 Webメールの利用
- 5 ソフトウェアアップデートの実行

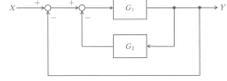
71 プログラミング言語でないのはどれか。

- 1 Java
- 2 C++
- 3 Python
- 4 Android
- 5 Ruby

72 コンピュータの補助記憶について誤っているのはどれか。

- 1 RAIDはデータ圧縮技術を基本としている。
- 2 NASはネットワークに直接接続して使用する。
- 3 1層あたりの容量は、BD(Blu-ray Disk)はDVDの5倍以上である。
- 4 USBメモリはフラッシュメモリである。
- 5 磁気テープは大量データの長期保存に使われる。

ce30A57



73 図のブロック線図の伝達関数(Y/X)はどれか。

- 1.  $\frac{G_1}{1 + G_1 + G_1 G_2}$
- 2.  $\frac{G_1}{1 + G_1 + G_2 G_1}$
- 3.  $\frac{G_1}{1 + G_1 + G_1 G_2}$
- 4.  $\frac{G_1}{1 + G_2 + G_1 G_2}$
- 5.  $\frac{G_1 G_2}{1 + G_1 + G_1 G_2}$

- 1 図選択肢5
- 2 図選択肢4
- 3 図選択肢1
- 4 図選択肢2
- 5 図選択肢3

ce31P67

74 医療用酸素濃縮器について正しいのはどれか。

- 1 膜型ではゼオライト膜が使用されている。
- 2 装置の安全性はJISで規定されている。
- 3 膜型では20L/分以上の酸素を供給できる。
- 4 膜型では酸素濃度90%以上を供給できる。
- 5 吸着型では空気中の窒素を吸着する。

ce30P65

75 ベンチュリー効果を応用した高流量酸素投与装置で、酸素濃度40%、出力ガス流量40L/minを得たいとき、酸素流量 [L/min]の設定はどれか。

- 1 6
- 2 8
- 3 20
- 4 10
- 5 40

76 圧支持換気(PSV)で設定するのはどれか。

- 1 PEEP
- 2 吸気時間
- 3 換気回数
- 4 吸気圧
- 5 最大吸気流量

77 人工呼吸中にPEEPを増加させると、増加または上昇するのはどれか。

- 1 吸入気酸素濃度
- 2 平均気道内圧
- 3 機能的残気量
- 4 心拍出量
- 5 頭蓋内圧

78 COPD患者の在宅NPPVについて正しいのはどれか。

- 1 日中はNPPVで、夜間は酸素吸入療法を用いることが多い。
- 2 TPPVよりも使用頻度が高くなっている。
- 3 TPPVに比べて患者への侵襲は大きい。
- 4 換気補助による呼吸筋の負担を軽減できる。
- 5 排痰の多い症例でも安全に使用できる。

79 人工心肺を用いた体外循環中の血中電解質について正しいのはどれか。

- 1 保存血を使用すると低カルシウムになりやすい。
- 2 アルカローシス時には高カリウムになりやすい。
- 3 インスリン使用時には低カリウムになりやすい。
- 4 低ナトリウムになりやすい。
- 5 低体温時には高カリウムになりやすい。

80 人工心肺を用いた体外循環中の事象と対処法について誤っているのはどれか。

- 1 ヘマトクリット値の低下時には水分バランスをチェックする。
- 2 1.溶血が顕著な場合にはポンプチューブの圧閉度を調整する。
- 3 代謝性アルカローシス時には炭酸水素ナトリウムを投与する。
- 4 脱血不良時には脱血カニューレの挿入部位をチェックする。
- 5 ACTが延長しないときにはヘパリンを追加する。

81 混合静脈血酸素飽和度(SvO<sub>2</sub>)について正しいのはどれか。

- 1 50%では嫌気性代謝が進行する。
- 2 人工心肺中の血液加温時には低下する。
- 3 過度の血液希釈によって低下する。
- 4 パルスオキシメータで測定できる。
- 5 80%は低心拍出量状態を意味する。

82 外部灌流型膜型肺について誤っているのはどれか。

- 1 内部灌流型膜型肺より多く用いられている。
- 2 血液の流れは層流になる。
- 3 内部灌流型膜型肺より圧力損失が小さい。
- 4 落差脱血に用いるのに適している。
- 5 中空系の外側を血液が流れる。

83 補助循環について正しいのはどれか。

- 1 補助人工心臓は右心補助に用いられることが多い。
- 2 IABPではバルーンを弓部大動脈に留置する。
- 3 補助人工心臓は左房脱血よりも左室脱血タイプが多い。
- 4 PCPSは左心系の後負荷を軽減する。
- 5 PCPSは全身麻酔を必要とする。

84 透析用患者監視装置の警報項目とその原因との組合せで正しいのはどれか。

- 1 動脈側圧上昇—ダイアライザ内血液凝固
- 2 透析液圧上昇—給水圧低下
- 3 気泡混入—返血針脱落
- 4 静脈側圧上昇—脱血不良
- 5 漏血—膜破損

85 市販されている血液透析用の透析液中の溶質濃度で正しいのはどれか。

- 1 重炭酸イオン濃度 25mEq/L
- 2 ブドウ糖濃度 100mg/dL
- 3 カリウムイオン濃度 2mEq/L
- 4 マグネシウムイオン濃度 0mEq/L
- 5 ナトリウムイオン濃度 154mEq/L

86 緊急時に用いられるバスキュラーアクセスはどれか。

- 1 カテーテル法
- 2 自己血管内シャント
- 3 人工血管内シャント
- 4 動脈直接穿刺法
- 5 動脈表在化法

87 血漿交換療法について正しいのはどれか。

- 1 二重濾過血漿分離交換法は血漿成分分画器を用いる。
- 2 自己免疫疾患の治療に用いられる。
- 3 単純血漿交換療法では置換補充液にリンゲル液を用いる。
- 4 血漿を冷却すると濾過率が上昇する。
- 5 血小板は血漿分離膜を通過する。

88 血液透析による物質除去に用いられる原理で正しいのはどれか。

- 1 浸透
- 2 拡散
- 3 分泌
- 4 再吸収
- 5 限外濾過

89 観測者が静止音源に一定速度で近づき遠ざかる際、音源を通過する前後で観測される音の振動数が10%低下した。観測者のおよその速度はどれか。  
ただし、音速を $c$ とする。

- 1  $0.01c$
- 2  $0.05c$
- 3  $0.1c$
- 4  $0.2c$
- 5  $0.3c$

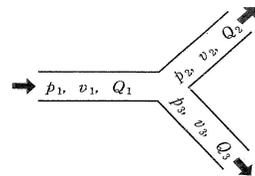
90 誤っているのはどれか。

- 1 血管内径が小さくなると血管抵抗は上昇する。
- 2 末梢血管抵抗が同じであれば心拍出量が増加すると平均血圧は上昇する。
- 3 血管壁中のエラスチンの割合が増加すると脈波伝搬速度が速くなる。
- 4 安静立位状態では平均動脈圧は測定部位にかかわらず同じである。
- 5 ヘマトクリット値が上昇すると血液の粘性が増加する。

91 40°Cの水1kgに10°Cの水2kgを加えたときの水の温度はどれか。

- 1 20°C
- 2 30°C
- 3 15°C
- 4 25°C
- 5 35°C

92 図のように1本の管から2本の管が分岐して内部に非圧縮性流体が流れているときに成り立つ式はどれか。  
ただし、 $p$ を圧力、 $v$ を流速、 $Q$ を流量とし、全ての管の断面積は等しいとする。



- 1  $Q_1 = Q_2 + Q_3$
- 2  $v_1 = v_2 + v_3$
- 3  $Q_1^2 = Q_2^2 + Q_3^2$
- 4  $p_1 = p_2 + p_3$
- 5  $v_1^2 = v_2^2 + v_3^2$

93 図のように断面積が10cm<sup>2</sup>と50cm<sup>2</sup>の2本のピストン管をつなぎ、細いピストンに10Nの力を加えた。ピストンを静止させるために必要な力 $F$ [N]はどれか。

- 1 50
- 2 10
- 3 250
- 4 100
- 5 2

94 生物への影響を考慮した放射線量を示す単位はどれか。

- 1 Sv
- 2 Gy
- 3 Bq
- 4 C/kg
- 5 eV

95 浸透圧による物質移動はどれか。

- 1 血液から肺胞への二酸化炭素の移動
- 2 尿細管におけるグルコースの再吸収
- 3 毛細血管から細胞間質への酸素の移動
- 4 細胞内から細胞外へのナトリウムイオンの移動
- 5 組織から静脈毛細血管への間質液の移動

96 正しいのはどれか。

- 1 軟組織は膠原線維の割合が大きいほど伸展性が大きい。
- 2 水を多く含む生体軟組織のポアソン比はほぼ1である。
- 3 血漿はほぼニュートン流体と見なせる。
- 4 マックスウェルモデルは弾性要素と粘性要素が並列に接続されている。
- 5 組織のヤング率が大きいほど応力に対するひずみが大きい。

97 興奮性細胞の電気的特性で誤っている組み合わせはどれか。

- 1 無髄神経—跳躍電動
- 2 静止電位— $-90\sim-50\text{mV}$
- 3 再分極相—不応期
- 4 細胞膜—静電容量
- 5 オーバーシュート— $0\sim40\text{mV}$

98 生物学的安全試験で誤っているのはどれか。

- 1 体内植込み機器 … 刺激性試験
- 2 表面接触機器 … 細胞毒性試験
- 3 体内と体外を連結する機器 … 感作性試験
- 4 体内植込み機器 … 細胞毒性試験
- 5 表面接触機器 … 血液適合性試験

99 シリコーン (silicone) について正しいのはどれか。

- 1 セラミックスである。
- 2 透析膜に使われる。
- 3 親水性である。
- 4 Si-O結合からなる。
- 5 可塑性である。

100 医用材料の滅菌で正しいのはどれか。

- 1 濾過滅菌は微生物を除去する。
- 2 乾熱滅菌はエンドトキシンを無毒化する。
- 3 EOG滅菌は室温で行われる。
- 4 電子線滅菌は $\gamma$ 線滅菌より透過性が高い。
- 5 高圧蒸気滅菌は血清に使用できる。

