

100問試験(シャッフル)Normal No4

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。

ce32A01

1 終末期医療における事前の意思表示(リビング・ウィル)について誤っているのはどれか。

- 1 単に死の瞬間を引き延ばす延命措置を受けずに済むことにつながる。
- 2 一時的に生命維持が困難になった際の回復目的の救命も拒むことにつながる。
- 3 本人の意思が最も優先されるべきである。
- 4 医療チームから説明を受け、よりよい選択を行うことが推奨される。
- 5 表明された意思が尊重され、誇りを持って最期を生きることにつながる。

ce32A03

2 一般医療機器(クラス I)に分類されるのはどれか。

- 1 補聴器
- 2 冠動脈ステント
- 3 粒子線治療装置
- 4 ネブライザ
- 5 人工呼吸器

ce33P05

3 ある疾患の検査結果を表に表す。特異度はどれか。

単位(人)

		疾 患	
		あ り	な し
検 査	陽 性	90	30
	陰 性	10	70

- 1 0.90
- 2 0.10
- 3 0.13
- 4 0.70
- 5 0.30

4 水溶性ビタミンはどれか

該当するもの2つ選べ

- 1 ビタミンA
- 2 ビタミンC
- 3 ビタミンB₆
- 4 ビタミンD
- 5 ビタミンE

5 急性炎症が慢性期に移行したことを示唆する所見はどれか。

- 1 線維芽細胞の増殖
- 2 好中球の遊走
- 3 液性成分の滲出
- 4 血管透過性の亢進
- 5 組織圧の上昇

6 ある投与薬物の生物学的半減期の3倍の時間が経過したとき、その薬物の血中濃度は投与後ピーク値の何倍になるか。

- 1 1/3
- 2 1/4
- 3 1/8
- 4 1/9
- 5 1/6

ce32A05

7 健常人の測定値で基準範囲から外れるのは全体の何%か。

- 1 5%
- 2 50%
- 3 20%
- 4 1%
- 5 10%

ce31P23

8 正しい組合せはどれか。

- 1 ビタミンB1欠乏 — 出血傾向
- 2 ビタミンA — 悪性貧血
- 3 ビタミンK欠乏 — 脚気
- 4 ビタミンD欠乏 — 骨軟化症
- 5 ビタミンB12欠乏 — Wernicke脳症

ce31A09

9 免疫について誤っているのはどれか。

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

10 フィブリンを分解するのはどれか。

- 1 カルシウム
- 2 トロンビン
- 3 プラスミン
- 4 ワルファリン
- 5 ヘパリン

11 誤っているのはどれか。

- 1 中葉は右肺に存在する。
- 2 胸膜腔は壁側胸膜と臓側胸膜に囲まれている。
- 3 気管は食道の背側を走行する。
- 4 肺胞でガス交換が行われる。
- 5 右主気管支は左主気管支よりも短い。

12 誤っているのはどれか。

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

13 近位尿細管で再吸収されないのはどれか。

- 1 アンモニア
- 2 Cl⁻
- 3 水
- 4 ブドウ糖
- 5 Na⁺

14 ヒトは約24時間の周期で睡眠と覚醒を行うが、この本来持っている日内リズムをサーカディアンリズムという。このリズムが認められるのはどれか。

該当するもの3つ選べ

- 1 血圧
- 2 体温
- 3 ホルモン分泌
- 4 視力
- 5 筋力

15 ホルモンと主な産生部位の組合せで適切でないのはどれか。

- 1 プロラクチン … 副甲状腺
- 2 エリスロポエチン … 腎臓
- 3 サイロキシシン … 甲状腺
- 4 成長ホルモン … 下垂体
- 5 グルカゴン … 膵臓

16 急性肺血栓塞栓症について正しいのはどれか。

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

17 急性呼吸窮迫症候群 (ARDS) の診断に必要な情報はどれか。

該当するもの3つ選べ

- 1 胸部X線画像
- 2 吸入酸素分画 (FiO₂)
- 3 PaO₂
- 4 中心静脈圧
- 5 PaCO₂

18 閉塞性動脈硬化症の症状・所見で誤っているのはどれか。

- 1 皮膚潰瘍
- 2 足関節上腕血圧比 (ABI) 高値
- 3 間欠性跛行
- 4 皮膚の冷感
- 5 足背動脈触知不良

19 感染性心内膜炎で緊急手術の適応とならない所見はどれか。

- 1 進行する心不全
- 2 可動性のある直径10mmの菌塊(疣贅)
- 3 血液培養陽性
- 4 弁輪部膿瘍
- 5 繰り返す塞栓症

20 低Na血症を来す病態はどれか。

該当するもの3つ選べ

- 1 アジソン病
- 2 原発性アルドステロン症
- 3 バゾプレシン分泌過剰症
- 4 クッシング症候群
- 5 下痢

21 日和見感染症はどれか。

該当するもの2つ選べ

- 1 マイコプラズマ肺炎
- 2 肺炎球菌肺炎
- 3 ニューモシスチス肺炎
- 4 インフルエンザ菌肺炎
- 5 サイトメガロウイルス肺炎

22 慢性腎臓病(CKD)の重症度分類に用いられるのはどれか。

該当するもの3つ選べ

- 1 eGFR
- 2 尿タンパク定量
- 3 年齢
- 4 血中尿素窒素値
- 5 血圧

23 前立腺癌について誤っているのはどれか。

- 1 検診で発見されることが多い。
- 2 腫瘍マーカーではCEAが上昇する。
- 3 高齢者に多い。
- 4 前立腺生検で確定診断する。
- 5 ロボット支援手術が可能である。

24 食道炎の原因となるのはどれか。

該当するもの3つ選べ

- 1 真菌の感染
- 2 化学物質
- 3 唾液の嚥下
- 4 胃液の逆流
- 5 高血圧

ce34A20

25 血液凝固に関与するのはどれか。

- 1 ビタミンD
- 2 ビタミンA
- 3 ビタミンB1
- 4 ビタミンK
- 5 ビタミンB12

ce33P15

26 正しい組合せはどれか。

該当するもの3つ選べ

- 1 重症筋無力症・・・神経筋接合部の障害
- 2 アルツハイマー病・・・中脳黒質の神経細胞の変性
- 3 パーキンソン病・・・ β アミロイドの沈着
- 4 筋萎縮性側索硬化症・・・運動ニューロンの変性
- 5 クモ膜下出血・・・動脈瘤破裂

ce32A21

27 麻酔に必要な要素でないのはどれか。

- 1 消化管運動の抑制
- 2 鎮静
- 3 筋弛緩
- 4 有害反射の抑制
- 5 鎮痛

28 SOFAスコアの算出に使用されるのはどれか。

該当するもの3つ選べ

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

29 消毒滅菌について正しい組合せはどれか。

該当するもの3つ選べ

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

30 血液細胞の構造と機能について正しいのはどれか。

該当するもの3つ選べ

- 1 単球はマクロファージに分化する。
- 2 網赤血球は赤血球造血の指標になる。
- 3 多能性造血幹細胞は白血球に分化できない。
- 4 T細胞は細胞性免疫に関与する。
- 5 好酸球は即時型アレルギーを起こす。

31 血液・血清の測定値でパニック値(生命に危険が及ぶ値)はどれか。

- 1 K⁺ : 7.5mEq/L
- 2 血小板 : 180,000/ μ L
- 3 ヘモグロビン : 10g/dL
- 4 血糖 : 150mg/dL
- 5 Na⁺ : 138mEq/L

32 雑音について誤っているのはどれか。

- 1 ショット雑音は半導体内部に発生する。
- 2 熱雑音は電子の不規則な運動によって発生する。
- 3 ハム雑音は商用交流によって発生する。
- 4 フリッカ雑音は周波数に比例して大きくなる。
- 5 クリック雑音は回路の接点で発生する。

33 デジタル式カラーモニターについて誤っているのはどれか。

- 1 赤、緑、青の3色分のメモリが必要である。
- 2 波形を時間軸上で静止して見ることができる。
- 3 水平・垂直それぞれに同期信号発生器が必要である。
- 4 複数の入力信号はシュミット回路で切り替える。
- 5 波形を文字を同時に表示できる。

ce30P27

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

ce30P29

35 心拍出量計測法でないのはどれか。

- 1 色素希釈法
- 2 オンロメトリック法
- 3 熱希釈法
- 4 フィック法
- 5 血圧波形解析法

ce30P24

36 肺活量の予測値を求める必要な項目はどれか。

該当するもの3つ選べ

- 1 体重
- 2 身長
- 3 年齢
- 4 BMI
- 5 性別

37 体温計測について誤っているのはどれか。

- 1 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。
- 2 耳用赤外線体温計には量子型検出器が使われる。
- 3 深部体温計は熱流補償法を用いて核心温を測定する。
- 4 電子体温計は測温体としてサーミスタを用いる。
- 5 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。

38 X線CTについて誤っているのはどれか。

該当するもの2つ選べ

- 1 X線を単一方向から照射している。
- 2 血管や胃などの管腔臓器の撮影が可能である。
- 3 空間分解能は超音波診断装置より高い。
- 4 深部臓器よりも表在性の臓器の撮影に適している。
- 5 臓器のX線に対する吸収係数を画像化している。

39 臨床用MRIについて正しいのはどれか。

該当するもの3つ選べ

- 1 炭素原子の空間分布を画像化する。
- 2 軟部組織の画像化に適している。
- 3 水分の少ない組織の撮影に適している。
- 4 撮像法としてT1強調がある。
- 5 血管造影が可能である。

40 誤っているのはどれか。

該当するもの2つ選べ

- 1 筋刺激装置・・・光
- 2 X線装置・・・粒子線
- 3 超短波治療器・・・高周波
- 4 ネブライザ・・・超音波
- 5 除細動器・・・パルス波

41 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。

該当するもの2つ選べ

- 1 治療後の再狭窄はない。
- 2 ガイドワイヤはX線透視下で誘導する。
- 3 術後の抗血小板療法は不要である。
- 4 バルーン拡張時に冠動脈血流量は減少する。
- 5 ロータブレーダは衝撃波を利用する。

42 輸液ポンプで誤っているのはどれか。

- 1 流量制御型では汎用輸液セットが使える。
- 2 与圧注入方式は小型軽量である。
- 3 ペリスタルティック方式には気泡アラームがある。
- 4 シリンジポンプは微量注入に適する。
- 5 滴下センサには赤外線が用いられている。

43 シリンジポンプについて正しいのはどれか。

該当するもの2つ選べ

- 1 大量輸液を行う際に有用である。
- 2 自然滴下方式である。
- 3 サイフォニング現象が起こる。
- 4 気泡混入検出機能がある。
- 5 薬剤の精密注入に用いる。

44 正しい組み合わせはどれか。

該当するもの2つ選べ

- 1 Ga-Al-Asレーザー … 半導体レーザー
- 2 Arレーザー … 気体レーザー
- 3 ArFエキシマレーザー … 固体レーザー
- 4 Nd:YAGレーザー … 気体レーザー
- 5 Ho:YAGレーザー … 液体レーザー

45 超音波吸引手術装置について正しいのはどれか。

- 1 25kHz前後の振動を用いる。
- 2 先端は5～10mmの振幅で振動する。
- 3 生理食塩液は不要である。
- 4 対極板が必要である。
- 5 骨切開に有用である。

46 電気メスについて正しいのはどれか。

該当するもの2つ選べ

- 1 ゲルパッド型は静電結合である。
- 2 対極板の接触面積は10cm²前後である。
- 3 高周波漏れ電流の測定には200Ωの無誘導抵抗を使用する。
- 4 アクティブ電極と生体接触部のインピーダンスは400Ω前後である。
- 5 導電結合型対極板は、静電結合型よりも接触インピーダンスが高い。

47 電気メスで正しいのはどれか。

- 1 導電接触形対極板は静電形接触対極板より接触インピーダンスが大きい。
- 2 切開モードでは断続波を用いる。
- 3 負荷抵抗10Ωでキャリブレーションする。
- 4 300～500kHz帯の電流を用いる。
- 5 高周波漏れ電流の許容値は500mA以内である。

48 電気メスについて正しいのはどれか。

- 1 500MHzの高周波が用いられている。
- 2 出力電力と必要な対極板面積は反比例する。
- 3 出力回路にはコンデンサが直列に挿入される。
- 4 順切開にはバースト波が用いられる。
- 5 高周波接地は対極板側回路を抵抗により接地する。

49 腹腔鏡手術で誤っているのはどれか。

- 1 トロッカ(トロカール)を使用する。
- 2 気腹圧は100mmHg程度に設定する。
- 3 気腹に二酸化炭素を使用する。
- 4 気腹による血圧低下が起こる。
- 5 自動吻合器が使用できる。

50 ハイパーサーミアについて正しいのはどれか。

該当するもの2つ選べ

- 1 マイクロ波加温は深部加温に適する。
- 2 誘電型加温は脂肪層の発熱が大きい。
- 3 腫瘍組織の血流量は温度に比例して増加する。
- 4 誘電型装置の電極パッドには冷却水を灌流する。
- 5 超音波加温はガスの多い臓器に適する。

51 図のように使用と修理を繰り返しているME機器のアベイラビリティはどれか。

修理時間	稼働時間	修理時間	稼働時間	修理時間	稼働時間
10分	10分	10分	10分	10分	10分

- 1 0.40
- 2 0.68
- 3 0.20
- 4 0.84
- 5 0.80

52 定格電流値15Aの医用コンセントの保持力として適切なのはどれか。

- 1 10 N
- 2 1 N
- 3 75 N
- 4 5 N
- 5 50 N

53 図の記号がついた心電計について正しいのはどれか。



該当するもの3つ選べ

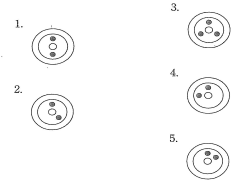
- 1 追加保護接地を行えば心内心電図を測定することができる。
- 2 除細動器を使用する場合は誘導コードの接続を外す。
- 3 患者装着部は非接地になっている。
- 4 マクロショック対策がされている。
- 5 補強絶縁がされている。

54 表示光ならびに表示色の使用について正しいのはどれか。

該当するもの2つ選べ

- 1 除細動器の充電完了時に赤色のランプが点灯する。
- 2 特別非常電源コンセントの外郭が緑色である。
- 3 保護接地線の被覆が黒色である。
- 4 心電図モニタの電極外れのときに黄色のランプが点灯する。
- 5 心室細動の発生時に心電図モニタの赤色のランプが点滅する。

55 静止圧状態において標準送気圧力が最も高い配管端末器はどれか。



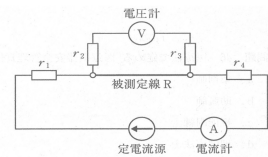
- 1 図選択肢 5
- 2 図選択肢 3
- 3 図選択肢 1
- 4 図選択肢 4
- 5 図選択肢 2

56 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。

該当するもの3つ選べ

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

57 図の四端子法によって被測定線Rの抵抗を測定した。電流計の指針が0.25A、内部抵抗1M Ω の電圧計の指針が0.05Vであった。被測定線Rの抵抗値[Ω]はどれか。ただし、 $r_1 \sim r_4$ は測定リードの抵抗および接続部の接触抵抗である。



- 1 0.3
- 2 0.1
- 3 0.4
- 4 0.2
- 5 0.5

58 正しいのはどれか。

該当するもの2つ選べ

- 1 心電計に電磁障害が起きると患者測定電流が増加する。
- 2 電気メス使用時は心臓ペースメーカ固定レートにする。
- 3 省電力医用テレメータは出力が規定値以内であれば任意の周波数を用いてよい。
- 4 携帯電話で使用される周波数は約500kHzである。
- 5 2.4GHzの電磁波は非電離放射線である。

59 医療安全について正しいのはどれか。

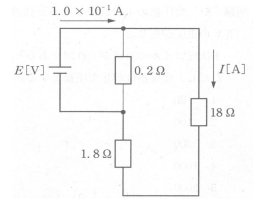
- 1 与薬前に薬品名と患者名を同僚とダブルチェックした。
- 2 医療事故を減らすには原因追及よりも責任追及が重要である。
- 3 電子カルテを導入すれば患者誤認のリスクはなくなる
- 4 入院患者が転倒したが、怪我はなかったので報告しなかった。
- 5 インシデントの背景には数多くのアクシデントが存在する。

60 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. $\frac{1-j}{1+j}$

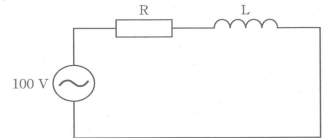
- 1 図選択肢 3
- 2 図選択肢 2
- 3 図選択肢 4
- 4 図選択肢 5
- 5 図選択肢 1

61 図の回路において、 18Ω の抵抗に流れる電流 I [A]はどれか。



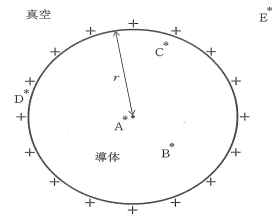
- 1 9.0×10^{-3}
- 2 1.0×10^{-1}
- 3 1.0×10^{-3}
- 4 9.0×10^{-2}
- 5 1.0×10^{-2}

62 図の正弦波交流回路で抵抗Rの両端の電圧が60Vのとき、コイルLの両端の電圧[V]はどれか。



- 1 20
- 2 80
- 3 0
- 4 40
- 5 60

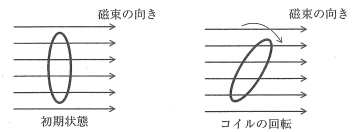
63 図は、真空中に正電荷で帯電した半径 r の導体球の断面である。図中の各点(*)において電界強度が最も大きい点はどれか。



- 1 E
- 2 D
- 3 B
- 4 C
- 5 A

64

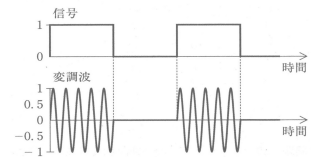
初期状態では巻数10回の円形コイルに0.2Wbの磁束が直交している。コイル面を時計回りに1秒間あたり5rad(ラジアン)回転させるとき、コイルに発生する起電力の振幅[V]はどれか。



- 1 25
- 2 2
- 3 0.4
- 4 10
- 5 1

65

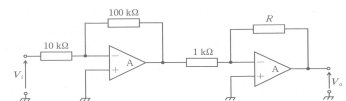
図の変調方式はどれか。



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

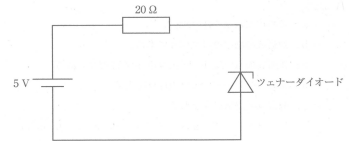
66

図の増幅回路全体の増幅度は54dBである。抵抗R[kΩ]はどれか。ただし、Aは理想演算増幅器とし、 $\log 2$ を0.3とする。



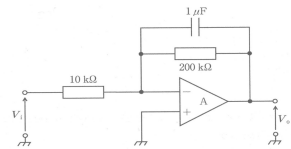
- 1 5
- 2 100
- 3 500
- 4 50
- 5 10

- 67 図のツェナーダイオード(ツェナー電圧3V)を用いた回路で 20Ω の抵抗に流れる電流[mA]はどれか。



- 1 250
- 2 100
- 3 150
- 4 400
- 5 0

- 68 図の回路について正しいのはどれか。ただし、Aは理想演算増幅器とする。



該当するもの2つ選べ

- 1 遮断周波数では V_i と V_o の位相差はゼロである。
- 2 直流は通過域に含まれる。
- 3 遮断周波数は5Hzである。
- 4 通過域の増幅度は20dBである。
- 5 入力インピーダンスは $10k\Omega$ である。

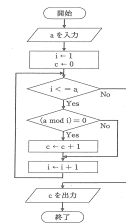
- 69 画素数が 800×1000 のモノクロ画像を128段階の濃度で表示するために必要な最小データ量[Mbyte]に最も近いのはどれか。

- 1 2.1
- 2 0.7
- 3 1.2
- 4 12.8
- 5 2.4

70 16進数 B8 と 9C の和を16進数で表したのはどれか。

- 1 144
- 2 340
- 3 154
- 4 DC
- 5 22F

71 図のフローチャートでaに6を入力したとき、出力cはどれか。
ただし、 $(a \bmod i)$ はaをiで割った余りを表す。



- 1 6
- 2 3
- 3 2
- 4 8
- 5 4

72 コンピュータネットワークに関する用語と説明との組合せで誤っているのはどれか。

- 1 FTP—ファイル転送のためのプロトコル
- 2 SMTP—ネットワーク管理のためのプロトコル
- 3 HTTPS—通信内容を暗号化したHTTPプロトコル
- 4 POP—電子メールをサーバから取得するためのプロトコル
- 5 TCP/IP—インターネットで用いられる標準プロトコル

73 インターネットから不正アクセスを防ぐため、インターネットとローカルネットワーク間に設置する仕組みはどれか。

- 1 リピータ
- 2 電子認証システム
- 3 ウィルスチェッカ
- 4 スイッチングハブ
- 5 ファイアウォール

74 生体をシステムとしてみたときの特徴について誤っているのはどれか。

- 1 環境からの外乱に適応する能力がある。
- 2 広い範囲で入力と出力が比例する。
- 3 学習により性能を向上させることができる。
- 4 フィードバック制御系を持つ。
- 5 機能不全の一部を補完する能力がある。

75 ジェット式ネブライザで誤っているのはどれか。

- 1 振動子を使用する。
- 2 ベンチュリー効果を利用している。
- 3 細管内の薬液が吸い上げられて気流に乗る。
- 4 ジェットノズルによって流速が増す。
- 5 バッフルに衝突させてエアゾルを発生させる。

76 第1種装置を使用した高気圧酸素治療の禁忌はどれか。

該当するもの3つ選べ

- 1 中耳炎の既往
- 2 コントロール不良の気管支喘息
- 3 開腹手術の術後
- 4 重篤な不整脈
- 5 自然気胸

77 陽圧換気による人工呼吸管理が生体に及ぼす影響で誤っているのはどれか。

- 1 頭蓋内圧低下
- 2 腎臓機能低下
- 3 静脈還流減少
- 4 血圧低下
- 5 抗利尿ホルモン分泌増加

78 気管吸引について正しいのはどれか。

該当するもの2つ選べ

- 1 人工呼吸器装着中は時間を決めて行う。
- 2 重篤な低酸素血症は絶対的禁忌である。
- 3 1回の吸引操作で10秒以上の陰圧はかけない。
- 4 滅菌手袋を使用しなければならない。
- 5 人工呼吸器装着中は換気量や気道内圧が効果の指標となる。

79 在宅人工呼吸(HMV)を施行する医療機関が具備すべき機器はどれか。

該当するもの3つ選べ

- 1 血液ガス分析装置
- 2 二酸化炭素吸収装置
- 3 胸部エックス線撮影装置
- 4 膜型人工肺
- 5 気道内分泌物吸引装置

80 人工心肺使用時に血中のカリウム濃度の上昇につながるのはどれか。

該当するもの2つ選べ

- 1 インスリン投与
- 2 フロセミド投与
- 3 代謝性アシドーシス
- 4 赤血球液充填
- 5 カルシウム投与

81 人工心肺を用いた体外循環で正しいのはどれか。

- 1 遠心ポンプを用いる場合、復温時には、同一回転数でも流量が増加する。
- 2 大動脈遮断解除時には、一時的に送血流量を増加させる。
- 3 大動脈遮断時には、一時的に送血流量を増加させる。
- 4 人工心肺停止時には、脱血側回路をクランプしてから回転を止める。
- 5 開始時には、まず脱血カニューレ、続いて送血カニューレを挿入する。

82 混合静脈血酸素飽和度(SvO₂)について正しいのはどれか。

該当するもの3つ選べ

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

83 膜型人工肺について正しいのはどれか。

- 1 均質膜では血液は酸素ガスと直接接触することはない。
- 2 気泡型人工肺よりもタンパク変性が生じやすい。
- 3 膜の形態はフィルム型とシート型とに大別される。
- 4 均質膜では長時間使用すると血漿漏出が起こる。
- 5 均質膜は多数の微細な孔の開いている構造からなる。

84 IABPの始業点検項目でないのはどれか。

該当するもの2つ選べ

- 1 トリガ信号の確認
- 2 接触電流の測定
- 3 ヘリウムガスのボンベ内残量
- 4 バルーン内圧の測定
- 5 バッテリーの充電状態

85 個人用透析装置に組込まれていないのはどれか。

- 1 気泡検出器
- 2 透析液温計
- 3 電導度計
- 4 透析液浸透圧計
- 5 除水制御装置

86 維持血液透析患者の内シャントに関連した合併症はどれか。

該当するもの3つ選べ

- 1 静脈高血圧症
- 2 スチール症候群
- 3 不均衡症候群
- 4 静脈瘤
- 5 手根管症候群

87 腎不全でみられる血液検査の異常で誤っているのはどれか。

- 1 高カリウム血症
- 2 代謝性アルカローシス
- 3 低ヘモグロビン血症
- 4 高リン血症
- 5 低カルシウム血症

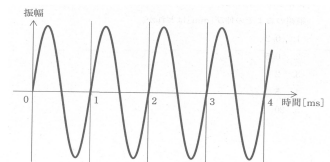
88 血液透析で流量[mL/min]の単位をもつ性能指標はどれか。

- 1 濾過係数
- 2 除去率
- 3 限外濾過率
- 4 総括物質移動面積係数
- 5 ふるい係数

89 血液透析(HD)、血液濾過(HF)、血液透析濾過(HDF)の特徴として誤っているのはどれか。

- 1 HDはHFに比べ、小分子溶質の除去に優れる。
- 2 オンラインHDFでは清浄化した透析液を置換液として利用する。
- 3 前希釈法HDFでは大量液置換が可能である。
- 4 HDはHDFに比べ、大分子溶質の除去に優れる。
- 5 後希釈法HFの補充液流量は血流量(QB)に依存する。

90 図に示す音波の空気中(25°C)におけるおよその波長[cm]はどれか。



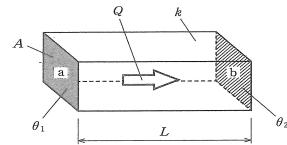
- 1 17
- 2 68
- 3 8.5
- 4 34
- 5 140

- 91 断面積4mm²、長さ2m、ヤング率100GPaの銅線の下端に質量100kgの物体をぶら下げた。銅線のおよその伸び[mm]はどれか。

- 1 20
- 2 2
- 3 0.2
- 4 5
- 5 0.5

ce31P84

- 92 図のように長さL、一様な断面積A、熱伝導率kの直方体の物体において、面aの温度が θ_1 、面bの温度が θ_2 である。T秒間に移動する熱量Qについて誤っているのはどれか。ただし、熱量は面aから面bへのみ移動する。

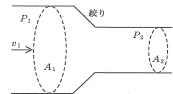


- 1 断面積Aに比例する。
- 2 時間tに比例する。
- 3 温度差 $\theta_1 - \theta_2$ に比例する。
- 4 長さLに比例する。
- 5 熱伝導率kに比例する。

ce31P82

- 93 図のように水平に置かれた絞りのあるパイプに流体が流れている。絞りの前のパイプの断面積を A_1 、絞りの後のパイプの断面積を A_2 とする。絞りの前後の圧力差 $P_1 - P_2$ を表す式はどれか。ただし、流体の密度を ρ (一定)、絞りの前の流速を V_1 とし、完全流体が定常流で流れている。

1. $\frac{1}{2} \rho v_1^2 \left(\frac{A_1^2}{A_2^2} - 1 \right)$
2. $\frac{1}{2} \rho v_1^2 \left(1 - \frac{A_1^2}{A_2^2} \right)$
3. $\frac{1}{2} \rho v_1^2 \left(\frac{A_1}{A_2} - 1 \right)$
4. $\frac{1}{2} \rho v_1^2 \left(1 - \frac{A_1}{A_2} \right)$
5. $\frac{1}{2} \rho v_1^2 \left(\frac{A_1}{A_2} \right)$



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

ce35P80

94 等速円運動をしている物体がある。質量を0.5倍、角速度を2倍、回転半径を0.5倍としたとき、向心力の大きさは何倍になるか。

- 1 0.5
- 2 4
- 3 0.25
- 4 1
- 5 2

ce35P86

95 放射線感受性の最も高い組織はどれか。

- 1 骨髄
- 2 心筋
- 3 血管
- 4 神経
- 5 脂肪

ce33A88

96 浸透圧による物質移動はどれか。

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

97 正しいのはどれか。

- 1 腱より筋のヤング率は大きい。
- 2 縦弾性率を表すヤング率の単位はPaである。
- 3 生体軟組織のポアソン比はおよそ1.0である。
- 4 粘性流体のずり速度のSI単位はm/sである。
- 5 動脈血管の円周方向の最大変形は20%程度である。

98 生体の電気特性について誤っている組合せはどれか。

- 1 異方性・・・組織の配列方向
- 2 静止電位・・・細胞内外のイオンの濃度差
- 3 α 分散・・・イオンの移動
- 4 β 分散・・・水分子の緩和現象
- 5 能動性・・・細胞の電氣的興奮

99 生体に接触する医用材料の生物学的安全性試験で必ず実施されるのはどれか。

- 1 皮内反応試験
- 2 感作性試験
- 3 埋植試験
- 4 亜急性毒性試験
- 5 血液適合性試験

100 形状記憶機能をもつのはどれか。

- 1 ステンレス
- 2 パイロライトカーボン
- 3 ニッケル - チタン合金
- 4 コバルト - クロム合金
- 5 チタン - アルミニウム - バナジウム合金

101 医用材料の滅菌で正しいのはどれか。

- 1 高圧蒸気滅菌はタンパク質を変性させる。
- 2 乾熱滅菌は高分子材料の滅菌に用いられる。
- 3 電子線滅菌の処理時間は数時間である。
- 4 EOG滅菌の処理温度は80°C程度である。
- 5 濾過滅菌はウイルスの除去に用いられる。

