

100問試験 No2

第30～35回より抜粋

問題 1 医療行為を行う上で、患者の権利として法制化されていないのはどれか。

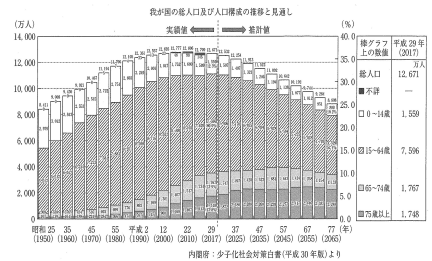
- 1 安楽死希望の尊重
- 2 プライバシーの遵守
- 3 情報開示の要求
- 4 医療行為の拒絶
- 5 セカンドオピニオンの取得

問題 2 「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」において「新型インフルエンザ等感染症」に分類されるのはどれか。

- 1 結核
- 2 麻しん
- 3 エボラ出血熱
- 4 腸管出血性大腸菌感染症
- 5 新型コロナウイルス感染症

問題 3 図のグラフより、2017年の従属人口指数 $[100 \times (\text{年少人口} + \text{老年人口}) / (\text{生産年齢人口})]$ に近いのはどれか。

- 1 10
- 2 30
- 3 50
- 4 70
- 5 100



問題 4 栄養成分として1g辺りの熱量が最大のものはどれか。

- 1 炭水化物
- 2 脂質
- 3 タンパク質
- 4 食物繊維
- 5 水

問題 5 循環障害について誤っているのはどれか。

- 1 動脈硬化粥腫病変の破綻による血栓性閉塞を塞栓症と呼ぶ。
- 2 虚血により細胞組織が壊死に陥った状態を梗塞と呼ぶ。
- 3 側副血行は動脈閉塞時の組織壊死範囲を軽減する。
- 4 肺塞栓の原因として深部静脈血栓が挙げられる。
- 5 粥状硬化は動脈狭窄の原因の一つである。

問題 6 正しい語句の組合せはどれか。
薬物Aの繰り返し投与によって耐性が生じた状態では、薬物Aを代謝する酵素の誘導合成は(①)、薬物Aの排泄は(②)。

- 1 ①増加して ②増加する
- 2 ①低下して ②低下する
- 3 ①不変で ②低下する
- 4 ①低下して ②増加する
- 5 ①増加して ②低下する

問題 7 フィブリンを分解するのはどれか。

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

問題 8 呼吸機能について誤っているのはどれか。

- 1 自発呼吸下の吸気時に肺胞内圧は陰圧である。
- 2 機能的残気量は予備呼気量と残気量の和である。
- 3 肺コンプライアンスが小さいと肺は膨らみやすい。
- 4 肺動脈血の二酸化炭素分圧は肺静脈血のそれよりも高い。
- 5 酸素は二酸化炭素よりも肺胞での拡散能が小さい。

問題 9 血圧上昇の機序として誤っているのはどれか。

- a. 交感神経の緊張
- b. 心拍出量の増加
- c. 遺伝的素因
- d. 血管拡張
- e. 腎臓からのナトリウム排泄増加

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 10 腹(膜)腔について誤っているのはどれか。

- 1 小網は肝臓に付着する。
- 2 大網は胃の尾側に存在する。
- 3 腸間膜は2枚からなっている。
- 4 脾臓は腹(膜)腔の中にある。
- 5 膀胱は腹(膜)腔の外にある。

問題 11 伸張反射(腱反射)の中樞はどこか。

- 1 脊髄
- 2 橋
- 3 視床
- 4 大脳基底核
- 5 小脳

問題 12 バソプレシンが作用するのはネフロンの中のどの部位か。

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

問題 13 DNAを構成する塩基でないのはどれか。

- 1 ウラシル
- 2 アデニン
- 3 チミン
- 4 シトシン
- 5 グアニン

問題 14 血糖調節に関与するホルモンについて誤っているのはどれか。

- 1 インスリンは肝臓での糖新生を促進する。
- 2 インスリンは筋肉でのグルコース取り込みを促進する。
- 3 アドレナリンは筋肉でのグリコーゲン分解を促進する。
- 4 コルチゾールは末梢組織でのグルコース分解を抑制する。
- 5 グルカゴンは肝臓でのグリコーゲン合成を抑制する。

問題 15 %VC<80%、FEV1.0% \geq 70%となる病態を呈する疾患はどれか。

- a. 放射線肺炎
- b. サルコイドーシス
- c. 肺気腫
- d. 気管支喘息発作
- e. 肺線維症

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 16 心筋梗塞の急性期合併症はどれか。

- a. 僧帽弁乳頭筋断裂
- b. 心房中隔穿孔
- c. WPW症候群
- d. 完全房室ブロック
- e. 心破裂

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 17 高血糖性糖尿病性昏睡のうち高浸透圧性昏睡の症状として適切なのはどれか。

- a. 口渇
- b. アセトン臭
- c. クスマール呼吸
- d. 振戦
- e. 痙攣

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 18 グラム陰性菌はどれか。

- a. 緑膿菌
- b. 肺炎桿菌
- c. 破傷風菌
- d. ジフテリア菌
- e. 黄色ブドウ球菌

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 19 慢性腎不全の長期透析患者に認められる合併症はどれか。

- a. 悪性腫瘍
- b. サルコイドーシス
- c. 副甲状腺機能低下症
- d. 貧血
- e. 腎嚢胞

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 20 急性単純性腎盂腎炎について正しいのはどれか。

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

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 21 逆流性食道炎について誤っているのはどれか。

- 1 胃液の逆流によって発生する。
- 2 アルコール摂取は増悪因子である。
- 3 高齢者に多い。
- 4 肥満者に多い。
- 5 ヘリコバクター・ピロリ菌の除菌により改善する。

問題 22 DICについて誤っているのはどれか。

- 1 血漿フィブリノーゲンが増加する。
- 2 血小板数が減少する。
- 3 血管内凝固が亢進する。
- 4 プロトロンビン時間が延長する。
- 5 治療に抗凝固薬が用いられる。

問題 23 赤血球の破壊亢進に伴う貧血はどれか。

- 1 鉄欠乏性貧血
- 2 腎性貧血
- 3 溶血性貧血
- 4 再生不良性貧血
- 5 巨赤芽球性貧血

問題 24 神経・筋肉疾患にみられる症状・徴候について正しい組み合わせはどれか。

- a. アルツハイマー病－認知障害
- b. パーキンソン病－筋固縮
- c. 筋萎縮性側索硬化症－昏睡
- d. ギラン・バレー症候群－けいれん
- e. 重症筋無力症－午後に増悪する筋力低下

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 25 分節麻酔が可能な麻酔法はどれか。

- 1 吸入麻酔
- 2 表面麻酔
- 3 静脈麻酔
- 4 浸潤麻酔
- 5 硬膜外麻酔

問題 26 集中治療における臓器機能代替療法で用いられるのはどれか。

- a. 人工呼吸器
- b. 血液浄化装置
- c. スワンガンツカテーテル
- d. 人工知能
- e. 体外式膜型人工肺

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 27 創傷治癒の直接的な阻害因子はどれか。

- a. 腎不全
- b. 妊娠
- c. 脂質異常症
- d. 低栄養
- e. 副腎皮質ステロイドの投与

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 28 感染防止に微粒子マスク(N95マスク)が必要なのはどれか。

- a. メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)肺炎
- b. 結核
- c. 麻疹
- d. 水痘
- e. インフルエンザ

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 29 血液細胞の構造と機能について正しいのはどれか。

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

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 30 低血糖の症状はどれか。

- a. 徐脈
- b. 頭痛
- c. 振戦
- d. 顔面蒼白
- e. 皮膚乾燥

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 31 誤差について正しいのはどれか。

- 1 計測器の目盛りの読み間違いによって偶然誤差が生じる。
- 2 計測器の校正を怠ると系統誤差が生じる。
- 3 量子力学的現象によって量子化誤差が生じる。
- 4 過失誤差は観測者によらず一定である。
- 5 n 回の測定値を平均すると理論誤差は $1/n$ となる。

問題 32 生体用金属電極について正しいのはどれか。

- a. 電極と生体間の接触面積を大きくすると電極接触インピーダンスは増加する。
- b. 周波数が高くなると電極接触インピーダンスは増加する。
- c. 電極用ペーストは電極接触インピーダンスを下げる効果がある。
- d. 新しい金属電極はエージング後の電極と比べて基線の変動が大きい。
- e. 電極電位は使用する金属の種類によって異なる。

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 33 脳磁計について誤っているのはどれか。

- 1 ホール素子が用いられる。
- 2 センサの冷却に液化ヘリウムが用いられる。
- 3 SQUIDが用いられる。
- 4 電流ダイポールの位置が推定できる
- 5 磁気シールド室が必要である。

問題 34 血液ガスの計測について誤っている組合せはどれか。

- 1 pH … ガラス電極
- 2 酸素分圧 … クラーク電極
- 3 二酸化炭素分圧 … セバリングハウス電極
- 4 酸素飽和度(SpO_2) … 赤色光および赤外光の吸光度
- 5 経皮的二酸化炭素分圧 … 赤外線吸光度

問題 35 超音波パルスドプラ血流計について正しいのはどれか。

- a. 血流がプローブに向かうとき受信周波数は送信周波数よりも低くなる。
- b. 超音波ビームが血流方向に対して垂直なときは測定できない。
- c. 周波数折り返し現象は血流速度が速いほど起こりやすい。
- d. パルス繰り返し周波数は超音波の振動周波数の2倍以上とする。
- e. 最大計測深度はパルス繰り返し周波数が高いほど大きい。

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 36 差圧方式の呼吸計測装置はどれか。

- 1 ベネディクトロス型スパイロメータ
- 2 フライシュ型ニューモタコグラフ
- 3 熱線式流量計
- 4 超音波流量計
- 5 カプノメータ

問題 37 X線CT画像について正しいのはどれか。

- a. 臓器の3次元構造が得られる。
- b. 画像再構成法として逆投影法がある。
- c. 血管の撮像が可能である。
- d. X線を双方向に照射する。
- e. 空間分解能は1cmである。

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 38 磁気共鳴画像(MRI)について正しいのはどれか。

- a. 撮影には被曝を伴う。
- b. 骨の撮像はできない。
- c. 軟部組織の撮像に適している。
- d. 動きのある臓器も撮像できる。
- e. 血管の撮像が可能である。

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 39 治療機器について正しい組合せはどれか。

- 1 心臓ペースメーカー … マイクロ波
- 2 電気メス … 高周波電流
- 3 レーザーメス … 電子線
- 4 ESWL… 赤外線
- 5 IABP … 音波

問題 40 正しいのはどれか。

- a. シリンジポンプは大量急速注入に適する。
- b. シリンジポンプには気泡アラームがついている。
- c. 輸液ポンプの滴下センサは赤外線を用いている。
- d. 流量制御型輸液ポンプでは専用の輸液セットを用いる。
- e. 携帯型ポンプには与圧注入方式がある。

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 41 体外衝撃波結石破碎装置(ESWL)について正しいのはどれか。

- 1 電磁板方式では凸音響レンズを用いる。
- 2 圧電方式では結石の位置を焦点に合わせる。
- 3 腸管損傷の危険はない。
- 4 妊婦にも安全である。
- 5 膀胱結石治療の第一選択である。

問題 42 冠動脈のカテーテルインターベンション治療の(PCI)について正しいのはどれか。

- a. 開胸して実施する。
- b. X線透視下に実施する。
- c. 狭窄部拡張中は冠血流が減少する。
- d. バルーン拡張圧は50気圧前後である。
- e. スtent留置後の再狭窄はない。

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 43 治療用レーザー装置と適用との組み合わせで正しいのはどれか。

- a. ArFエキシマレーザー(193nm)－近視矯正
- b. CO₂レーザー(10.6 μm)－尿管結石破碎
- c. Nd:YAGレーザー(1.064 μm)－疼痛治療
- d. 半導体レーザー(630～680nm)－光線力学療法
- e. Dyeレーザー(585～630nm)－あざ治療

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 44 超音波凝固切開手術装置について正しいのはどれか。

- a. 先端は1～3mmの振幅で振動する。
- b. 50kHz前後の周波数を用いる。
- c. 凝固温度は電気メスよりも低温である。
- d. 内視鏡外科手術で頻用される。
- e. 骨切開に有効である。

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 45 除細動器について正しいのはどれか。

- a. 通電時間は2～5秒である。
- b. 交流除細動方式が一般的である。
- c. 5000 J 前後で体外充電する。
- d. 成人の体外充電では50cm²程度の電極を使用する。
- e. 体内通電時は体外通電よりも低い出力に設定する。

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 46 電気メスのディスポーザブル対極板の装着について正しいのはどれか。

- a. 対極板の一点に荷重がかからないようにする。
- b. 対極板の装着部には絶縁性のある消毒液を使用する。
- c. 対極板コードをコイル状に巻く。
- d. 身体が小さい場合は対極板を切って小さくする。
- e. 対極板と皮膚との間に空気が入らないようにする。

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 47 ペースメーカー植込みの適応となるのはどれか。

- a. Wenckebach型房室ブロック
- b. WPW(Wolf-Parkinson-White)症候群
- c. 心室細動
- d. 洞機能不全症候群
- e. 徐脈性心房細動

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 48 内視鏡的外科手術において正しいのはどれか。

- 1 気腹に亜酸化窒素を用いる。
- 2 気腹により静脈灌流は増加する。
- 3 肺血栓塞栓症の合併症はない。
- 4 電気メスは使用できない。
- 5 自然気胸は適応である。

問題 49 RF容量結合型加湿法で正しいのはどれか。

- a. 100MHz以上の周波数の電波を用いる。
- b. 誘電損により発熱する。
- c. 電気抵抗の低い組織ほど加湿されやすい。
- d. 表面冷却のためにポーラス(水バッグ)を使用する。
- e. 電極サイズが小さいほど電極近傍の加温は強くなる。

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

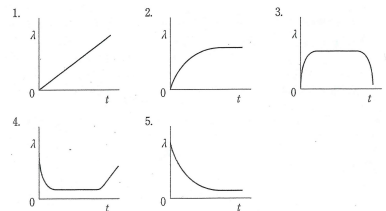
問題 50 ヒヤリハット(インシデントレベル2以下)に該当するのはどれか。

- a. 感染症患者に使用した注射針で医療従事者が負傷して感染症を発症した。
- b. 人工呼吸器の加温加湿器の電源を入れて患者が気道閉塞を起こした。
- c. 輸液ポンプの設定違いで薬液が過剰投与されたが患者に影響はなかった。
- d. AEDの使用で患者の蘇生後にパッドの使用期限切れに気づいた。
- e. 血液透析治療を終えた直後の患者が廊下で転倒して骨折した。

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

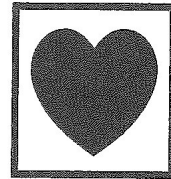
問題 51 ME機器の購入から廃棄までの故障率が、時間経過とともにどのように変化するかを表すグラフとして、最も適切なのはどれか。
ただし、X軸を経過時間(t)、Y軸を故障率(λ)とする。

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



問題 52 図の記号がついた装着部の正常状態における合計患者漏れ電流の許容値[μ A]はどれか。

- 1 10
- 2 50
- 3 100
- 4 500
- 5 1000



問題 53 病院電気設備の安全基準(JIS T 1022:2006)で規定されているカテゴリ-B(電極などを使用するが、心臓には使用しない医用室)に設けなければならないのはどれか。

- a. 保護接地
- b. 非接地配線方式
- c. 等電位接地
- d. 無停電非常電源
- e. 一般/特別非常電源

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 54 医療ガスの性質について誤っているのはどれか。

- 1 酸素ガスの比重(対空気)は約1.5である。
- 2 亜酸化窒素ガスには支燃性がある。
- 3 窒素ガスの沸点は -196°C である。
- 4 二酸化炭素ガスの臨界温度は約 31°C である。
- 5 ヘリウムガス中の音速は空気中の約3倍である。

問題 55 電流に対する人体の反応について正しいのはどれか。

- a. 直接心臓に電流が流れ込んで起こる電撃をマクロショックという。
- b. 直流電流は交流電流に比べて生体組織に化学的変化を起こしにくい。
- c. 直接心臓に $10\mu\text{A}$ の商用交流電流が流れると心室細動が誘発される。
- d. 体表面に 0.1A の商用交流電流が流れると心室細動が誘発される。
- e. 最小感知電流閾値は 1kHz を境に周波数に比例して上昇する。

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 56 定格 10A の医療機器の着脱可能な保護接地線のインピーダンスをJIS T 0601-1に基づいた電圧降下法で測定した。インピーダンスが許容値内であるときの電圧降下[V]の上限はどれか。

- 1 1.0
- 2 1.5
- 3 2.0
- 4 2.5
- 5 3.0

問題 57 JIS T 0601-1-2のイミュニティ試験において想定されていない妨害はどれか。

- 1 静電気放電
- 2 無線電波
- 3 火花放電
- 4 雷誘導電圧
- 5 電離放射線

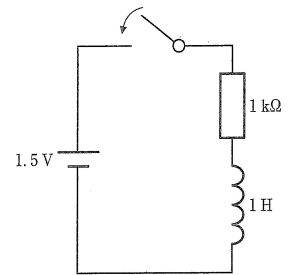
問題 58 医療法で定める「医療機器安全管理責任者」に任命できる職種はどれか。

- a. 薬剤師
- b. 助産師
- c. 視能訓練士
- d. 理学療法士
- e. 歯科衛生士

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

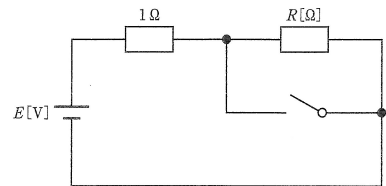
問題 59 図の回路でスイッチを閉じてから1ms後にインダクタの両端にかかる電圧[V]に最も近いのはどれか。
ただし、自然対数の底 e は2.7とする。

- 1 1.5
- 2 1.2
- 3 0.9
- 4 0.6
- 5 0.3



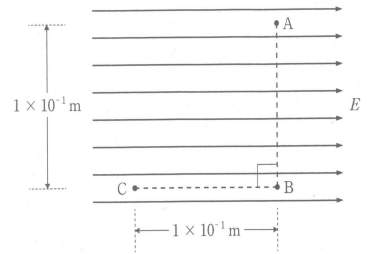
問題 60 図の回路において、スイッチを閉じると、閉じる前と比べて1Ωの抵抗に流れる電流[A]が2倍となった。このときの抵抗 $R[\Omega]$ はどれか。

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



問題 61 図のような一様電界 $E=5.0 \times 10^3 \text{ V/m}$ の中の点Aに+1Cの電荷がある。この電荷を点A→点B→点Cの経路で移動させたときの仕事[J]はどれか。

- 1 -1000
- 2 -500
- 3 0
- 4 500
- 5 1000



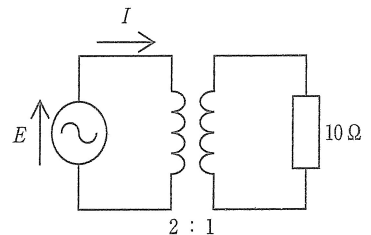
問題 62 一様な電界に置かれた導体について正しいのはどれか。ただし、真空中とする。

- a. 導体表面に電荷が現れる。
- b. 導体内の電界の大きさは0となる。
- c. 導体内の自由電子は電界の方向へ移動する。
- d. 導体内では誘導分極が起こる。
- e. 電界の方向は導体表面との接戦方向となる。

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 63 図の変圧器の一次側電流Iが2Aのとき、電圧E[V]はどれか。ただし、変圧器の巻数比は2:1とする。

- 1 10
- 2 20
- 3 40
- 4 80
- 5 160



問題 64 2kHzまでの周波数成分をもつ信号をAM変調し、周波数分割多重によって多チャンネル同時通信する。同時に20チャンネルの信号を伝送するとき、通信で占有する周波数帯域の合計帯域幅[kHz]はどれか。
ただし、AM変調では両側波帯の信号成分を送るものとする。

- 1 20
- 2 40
- 3 80
- 4 160
- 5 320

問題 65 素子自体が発光しないのはどれか。

- a. CCD
- b. 有機EL
- c. プラズマディスプレイ
- d. LED
- e. 液晶

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 66 同相利得が -20dB 、同相除去比(CMRR)が 100dB の差動増幅器の差動利得[dB]はどれか。

- 1 60
- 2 70
- 3 80
- 4 90
- 5 100

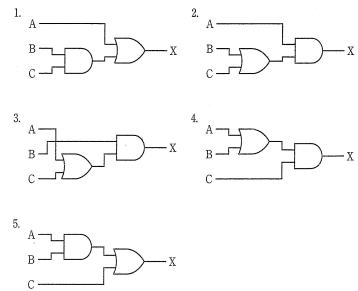
問題 67 正しいのはどれか。

- a. LEDの発光強度は加えた電圧に比例する。
- b. LEDの発光波長は流した電流に比例する。
- c. LEDの順方向電圧は整流用ダイオードよりも高い。
- d. フォトダイオードの出力電流はアノードから流出する方向に流れる。
- e. フォトダイオードの出力電流は入射光が強くなると増加する。

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 68 論理式 $X=A \cdot B + A \cdot C$ と等価な論理回路はどれか。

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



問題 69 文字Aをアスキーコードで表すと16進数で41である。文字Jを表すアスキーコードはどれか。

- 1 49
- 2 4A
- 3 4B
- 4 50
- 5 51

問題 70 コンピュータの構成要素で正しい組合せはどれか。

- 1 OCR — 入力装置
- 2 RAM — 制御装置
- 3 RAID — 演算装置
- 4 タッチパネル — 記憶装置
- 5 USBフラッシュメモリ — 出力装置

問題 71 ランサムウェア対策として効果がないのはどれか。

- 1 ファイルはすべて暗号化して保存する。
- 2 不審な添付ファイルのついてメールは削除する。
- 3 ウイルス対策ソフトの定義ファイルを更新する。
- 4 OSを更新し脆弱性を解消する。
- 5 重要なファイルは定期的にバックアップしておく。

問題 72 フラッシュSSD(Solid State Drive)について誤っているのはどれか。

- a. 揮発性半導体メモリが用いられている。
- b. データの消去や書き込みによって素子が劣化する。
- c. ハードディスクよりも静粛性に優れる。
- d. ハードディスクよりも耐衝撃性に優れる。
- e. ハードディスクよりも読み出しが低速である。

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 73 図1と図2の伝達関数は等しい。図1中の伝達関数G(s)どれか。
ただし、sをラプラス変換の演算子とする。

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

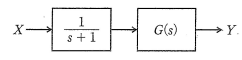


図1

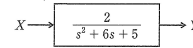


図2

1. $\frac{1}{s+6}$
2. $\frac{2}{s+6}$
3. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{s+5}$
4. $\frac{1}{s+5}$
5. $\frac{2}{s+5}$

問題 74 調節換気において、人工呼吸器の異常と有害事象との組合せで、誤っているのはどれか。

- 1 弁の開放不全 … 圧損傷
- 2 呼吸流路の屈曲 … 換気の異常
- 3 呼吸回路内のリーク … 低二酸化炭素血症
- 4 加温加湿器の停止 … 喀痰の硬化
- 5 吸入気酸素濃度の異常上昇 … 酸素中毒

問題 75 呼気終末二酸化炭素分圧(PETCO₂)値を低下させる因子はどれか。

- 1 高体温
- 2 シバリング
- 3 閉塞性換気障害
- 4 循環血液量減少
- 5 麻酔器ソーダライム劣化

問題 76 動脈血液ガスについて正しいのはどれか。

- a. ベースエクセス(BE)は酸塩基平衡の目安となる。
- b. pHの基準値は7.00である。
- c. HCO_3^- の基準値は $20 \pm 2 \text{mEq/L}$ である。
- d. CO_2 分圧の基準値は $35 \sim 45 \text{mmHg}$ である。
- e. 酸素分圧の基準値は年齢により異なる。

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 77 慢性閉塞性肺疾患(COPD)の診断で通院中の患者(62歳、男性体重50kg)が憎悪して緊急入院となった。人工呼吸開始基準として誤っているのはどれか。

- 1 VT 100mL
- 2 V_c 850mL
- 3 FEV 1.0(1秒量) 400mL
- 4 Paco_2 60mmHg(FIO_2 0.2において)
- 5 呼吸数 42回/分

問題 78 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。

- a. 吸入気酸素濃度
- b. 平均気道内圧
- c. 機能的残気量
- d. 頭蓋内圧
- e. 心拍出量

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 79 人工心臓による体外循環時に血中カリウム値の上昇を来すのはどれか。

- a. 溶血
- b. 代謝性アルカローシス
- c. インスリン投与
- d. 低体温
- e. 心筋保護液注入

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 80 人工心臓を用いた体外循環中に血中濃度が低下するのはどれか。

- 1 血糖
- 2 レニン
- 3 アドレナリン
- 4 サイトカイン
- 5 カルシウム

問題 81 乳児の人工心臓を用いた体外循環で成人と比較して正しいのはどれか。

- a. 無血充填時の希釈率が高くなる。
- b. 体表面積当たりの至適灌流量が多い。
- c. 至適灌流圧が高い。
- d. 無輸血体外循環が容易である。
- e. 水分バランスの管理が容易である。

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 82 膜型人工肺について正しいのはどれか。

- 1 シリコーンの気体透過係数はポリプロピレンより大きい。
- 2 シリコーンを用いた多孔質膜が用いられている。
- 3 親水性の膜が用いられている。
- 4 内部灌流型が多数を占める。
- 5 ウェットラングは微小孔からの血漿漏出により生じる。

問題 83 ECMOについて正しいのはどれか。

- a. 動脈 - 静脈ECMO方式が主流である。
- b. 心機能の低下が高度の場合には静脈 - 静脈バイパスを採用する。
- c. 静脈 - 動脈ECMOでは高流量になるほど左心室の後負荷は減少する。
- d. 静脈 - 静脈ECMOでは送血と脱血の間の再循環が生じうる。
- e. PCPSと静脈-動脈ECMOは同じ回路構成である。

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 84 透析用患者監視装置で誤っている組合せはどれか。

- 1 漏血検知器—透過光
- 2 気泡検知器—超音波
- 3 濃度計—浸透圧
- 4 温度計—サーミスタ
- 5 圧力計—ストレインゲージ

問題 85 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。

- a. スチール症候群
- b. 不均衡症候群
- c. 手根管症候群
- d. 静脈高血圧症
- e. 静脈瘤

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 86 慢性透析患者の死亡原因で最も多いのはどれか。

- 1 悪性腫瘍
- 2 心不全
- 3 感染症
- 4 脳血管障害
- 5 心筋梗塞

問題 87 糸球体濾過量と同じ単位をもつ指標はどれか。

- a. Kt/V
- b. ふるい係数
- c. クリアスペース
- d. 透析液流量
- e. 総括物質移動面積係数

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

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

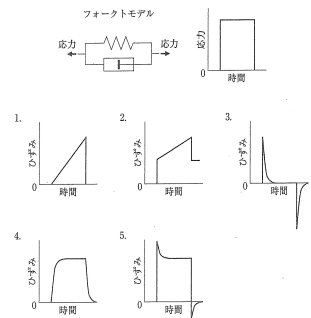
問題 89 ドブラ効果について誤っているのはどれか。

- a. 観測者と音源の相対運動で生じる。
- b. 音源が観測者に接近すると音が高く聞こえる。
- c. 光においても認められる。
- d. 山びこはドブラ効果である。
- e. 音波の振幅に関する現象である。

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 90 バネとダッシュポットを並列に接続したフォークトモデルの両端に図のように応力を与えたときのひずみの変化を表しているのはどれか。

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



問題 91 放射について誤っているのはどれか。

- 1 真空中でも放射により熱が伝わる。
- 2 水中でも放射により熱が伝わる。
- 3 0°C の物体からも放射により周囲に熱が伝わる。
- 4 37°C の物体からは主に紫外線が放射される。
- 5 物体の絶対温度の4乗に比例したエネルギーが放射される。

問題 92 円管の中を粘性流体が層流で流れている。同じレイノルズ数になるのはどれか。

- a. 平均流速0.5倍、円管の長さ2倍
- b. 粘性率2倍、円管の長さ0.5倍
- c. 平均流速2倍、円管の内径2倍
- d. 平均流速0.25倍、円管の内径4倍
- e. 粘性率2倍、円管の内径2倍

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 93 質量50 kgの物体が秒速10mで動いている。この物体に一定の大きさの制動力を加え続けると25m移動したところで停止した。制動力の大きさ[N]はどれか。ただし、制動力以外に運動を妨げる効果は無視できるものとする。

- 1 1
- 2 2
- 3 20
- 4 100
- 5 200

問題 94 放射線の単位で誤っているのはどれか。

- 1 吸収線量 … Gy
- 2 線量当量 … T
- 3 照射線量 … C/kg
- 4 放射能 … Bq
- 5 X線のエネルギー … eV

問題 95 正しいのどれか。

- a. 動脈血圧のピーク値は体の部位によって異なる。
- b. 血管内径が小さくなると血管抵抗は上昇する。
- c. 血管に石灰化が起こると脈波伝播速度は増加する。
- d. 大動脈では動脈の値と静圧の値はほぼ等しい。
- e. 動脈径が大きいほど脈波伝播速度は増加する。

1.a,b,c 2.a,b,e 3.a,d,e 4.b,c,d 5.c,d,e

問題 96 生体の電気特性について誤っているのはどれか。

- 1 誘電率は周波数の上昇とともに低下する。
- 2 骨格筋は脂肪組織よりも異方性が大きい。
- 3 細胞膜は $1\mu\text{F}/\text{cm}^2$ 程度の静電容量をもつ。
- 4 α 分散はイオンの集散に起因する。
- 5 β 分散は約20GHzで生じる。

問題 97 生体内で比熱の小さい物質あるいは組織はどれか。

- a. 血液
- b. 筋
- c. 骨
- d. 脂肪
- e. 細胞内液

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 98 医療機器の安全性試験について誤っているのはどれか。

- 1 溶出物試験が行われる。
- 2 医療機器安全管理責任者が行う。
- 3 生物学的試験が行われる。
- 4 医薬品医療機器等法で規制される。
- 5 物性試験が行われる。

問題 99 医用材料の滅菌で正しいのはどれか。

- a. EOG滅菌は室温で行われる。
- b. 濾過滅菌は微生物を除去する。
- c. 乾熱滅菌はエンドトキシンを無毒化する。
- d. 電子線滅菌は γ 線滅菌より透過性が高い。
- e. 高圧蒸気滅菌は血清に使用できる。

1.a,b 2.a,e 3.b,c 4.c,d 5.d,e

問題 100 医用材料に対する生体反応と関連する物質との組合せで誤っているのはどれか。

- 1 カプセル化 — コラーゲン
- 2 補体活性化 — アナフィラトキシン
- 3 石灰化 — リン酸カルシウム
- 4 血栓形成 — エラスチン
- 5 炎症 — ヒスタミン

