

問題 1 我が国の人口統計(平成18年から22年)で正しいのはどれか。

1. 悪性新生物の粗死亡率は10万人あたり約50人である。
2. 年齢調整死亡率は粗死亡率よりも高い。
3. 1年間の死亡数は100万人を超えている。
4. 粗死亡率は男性よりも女性の方が高い。
5. 死因別死亡率の第1位は脳血管疾患である。

問題 2 臨床工学技士が行ってよいのはどれか。

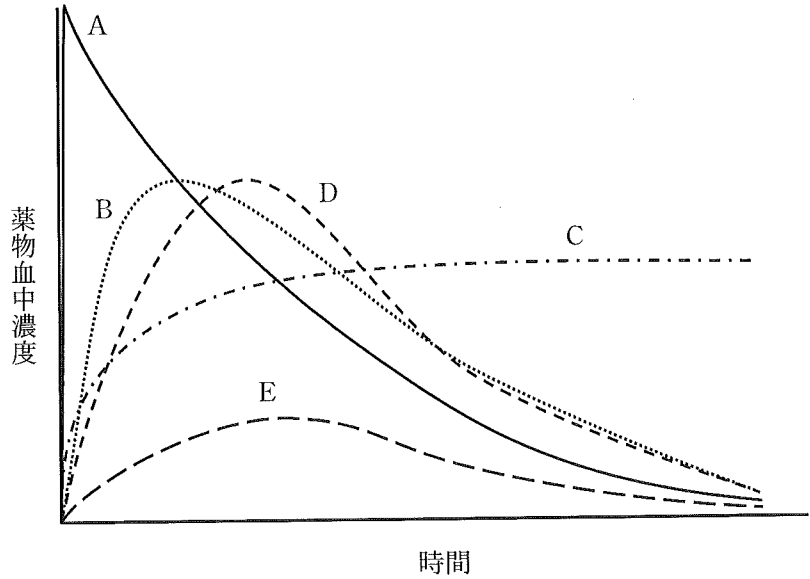
- a. 気管挿管
- b. 人工呼吸装置使用時の喀痰吸引
- c. 留置カテーテルからの採血
- d. 内シャント穿刺
- e. 動脈穿刺

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

問題 3 薬物の投与経路による血中濃度推移を図に示す。

持続点滴静注はどれか。

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



問題 4 炎症と関連が低いのはどれか。

1. 発赤
2. 冷感
3. 腫脹
4. 疼痛
5. 機能障害

問題 5 神経組織について誤っているのはどれか。

1. 末梢神経の軸索はシュワン細胞に取り囲まれている。
2. 髄鞘の切れ目をランビエの絞輪という。
3. 細胞内液の Na^+ 濃度は細胞外液よりも高い。
4. 脱分極は静止膜電位が負からゼロに向かうことをいう。
5. 強い刺激を加えても活動電位の発生が起こらない期間を絶対不応期という。

問題 6 心臓の興奮伝導系(刺激伝導系)で房室結節の次に興奮が伝わるのはどれか。

1. 洞房結節
2. ヒス束
3. 右 脚
4. 左 脚
5. プルキンエ線維

問題 7 採血直後の血液に添加しても凝固を阻止できないのはどれか。

1. EDTA
2. ヘパリン
3. シュウ酸ナトリウム
4. クエン酸ナトリウム
5. ワルファリン

問題 8 聴覚器について誤っているのはどれか。

1. 耳小骨は3つの小骨からなる。
2. 半規管は内耳に存在する。
3. 耳管は両側の中耳を連絡する。
4. 鼓膜は中耳と外耳との境界に存在する。
5. 蝸牛神経は聴覚に関連する。

問題 9 男性生殖器について誤っているのはどれか。

1. 精巣は胎生期に腹腔内から陰嚢へ移動する。
2. 精子は精巣上体内で成熟する。
3. 精嚢は前立腺に接して存在する。
4. 尿管は前立腺を貫通する。
5. 陰茎には海綿体が存在する。

問題 10 創傷治癒の過程で正しい順番はどれか。

1. 炎症期 → 止血期 → 成熟改変期 → 増殖期
2. 止血期 → 炎症期 → 増殖期 → 成熟改変期
3. 炎症期 → 止血期 → 増殖期 → 成熟改変期
4. 止血期 → 増殖期 → 炎症期 → 成熟改変期
5. 炎症期 → 成熟改変期 → 止血期 → 増殖期

問題 11 日本で最も多い過敏性肺臓炎はどれか。

1. 農夫肺
2. 換気装置肺臓炎
3. 珪肺
4. 夏型過敏性肺臓炎
5. 鳥飼肺

問題 12 胸部大動脈瘤の周囲臓器への圧排症状でないのはどれか。

1. 喘鳴
2. 嚥下困難
3. 嗄声
4. 横隔膜挙上
5. 下肢浮腫

問題 13 Fallot 四徴症について誤っているのはどれか。

1. 心房中隔欠損
2. 心室中隔欠損
3. 右室肥大
4. 右室流出路狭窄
5. 大動脈騎乗

問題 14 原発性アルドステロン症で認められる所見はどれか。

- a. 高血圧症
- b. 四肢麻痺
- c. 低カリウム血症
- d. 血漿レニン活性高値
- e. 代謝性アシドーシス

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

問題 15 運動神経伝導速度の低下がみられるのはどれか。

1. 単純ヘルペス脳炎
2. 脳梗塞
3. ギラン・バレー症候群
4. パーキンソン病
5. 小脳腫瘍

問題 16 原虫性疾患はどれか。

- a. カンジダ症
- b. 帯状疱疹
- c. 梅毒
- d. トリコモナス症
- e. アメーバ赤痢

1. a、b
2. a、e
3. b、c
4. c、d
5. d、e

問題 17 尿路結石のうち単純エックス線写真で描出されないのはどれか。

- a. 尿酸結石
- b. キサンチン結石
- c. リン酸カルシウム結石
- d. シュウ酸カルシウム結石
- e. リン酸マグネシウム結石

1. a、b
2. a、e
3. b、c
4. c、d
5. d、e

問題 18 胃潰瘍の発症に関与する因子でないのはどれか。

- a. ストレス
- b. 非ステロイド系抗炎症薬(NSAIDs)
- c. H₂ 遮断薬
- d. クラミジア感染
- e. ヘリコバクター・ピロリ感染

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 19 播種性血管内凝固の検査所見で正しいのはどれか。

- a. CRP 増加
- b. アルブミン低下
- c. D ダイマー増加
- d. 可溶性フィブリンモノマー増加
- e. トロンビン・アンチトロンビンⅢ複合体増加

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

問題 20 麻酔中の呼吸回路脱離の発見に有用でないのはどれか。

- 1. 換気量計
- 2. 気道内圧計
- 3. カプノメータ
- 4. パルスオキシメータ
- 5. 心電図モニタ

問題 21 脳死判定基準に含まれないのはどれか。

1. 瞳孔固定
2. 平坦脳波
3. 自発呼吸の消失
4. 深昏睡
5. 腱反射の消失

問題 22 スタンダードプレコーション(標準予防策)で予防するのはどれか。

1. 誤薬投与
2. 院内感染
3. 患者誤認
4. 転倒・転落
5. 異型輸血

問題 23 eGFR(推算糸球体濾過量)の計算に必要なのはどれか。

- a. 血清クレアチニン値
- b. 尿中クレアチニン値
- c. 一日尿量
- d. 年 齢
- e. 性 別

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1. a、b、c | 2. a、b、e | 3. a、d、e |
| 4. b、c、d | 5. c、d、e | |

問題 24 腎移植後の合併症で誤っているのはどれか。

1. 緑膿菌感染症
2. サイトメガロウイルス感染症
3. ニューモシスチス肺炎
4. 移植片の拒絶反応
5. 移植片対宿主病 (GVHD)

問題 25 適切でない組合せはどれか。

- a. ベクトル心電図 ———— ゴールドバーガー誘導法
- b. 脳波 ———— 10/20 法
- c. 筋電図 ———— 針電極
- d. 心磁図 ———— SQUID
- e. 眼振図 ———— 圧電素子

1. a、b
2. a、e
3. b、c
4. c、d
5. d、e

問題 26 生体電気信号増幅器に求められる条件はどれか。

- a. 入力インピーダンスが小さい。
- b. 同相弁別比が小さい。
- c. 入力オフセット電圧が大きい。
- d. 入力換算雑音が小さい。
- e. 温度ドリフトが小さい。

1. a、b
2. a、e
3. b、c
4. c、d
5. d、e

問題 27 小電力医用テレメータについて正しいのはどれか。

- a. 1チャンネル分の占有周波数帯域幅は25 kHzである。
- b. C型は8チャンネルを占有している。
- c. ゾーンは色の違いで区別する。
- d. 送信出力電力は電波法で規定されている。
- e. 送信周波数は420～450 kHzである。

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 28 誘発脳波計測について正しいのはどれか。

- a. 脳死判定の補助診断に利用される。
- b. 刺激に同期して加算平均処理を行う。
- c. 計測にホール素子を用いる。
- d. 刺激を加える周期を潜時という。
- e. 電極配置には標準12誘導を用いる。

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 29 血圧計測法はどれか。

- a. トノメトリー
- b. オージオメトリー
- c. スパイロメトリー
- d. オシロメトリック法
- e. 聴診法

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

問題 30 経皮的血液ガス分析について誤っているのはどれか。

1. 皮膚を 42~44℃ に加温する。
2. 皮膚の加温は血管を拡張するためである。
3. 角層(角質層)を透過してくる酸素と二酸化炭素を計測対象とする。
4. 新生児の計測には不適である。
5. 長時間の装着では熱傷を生じる可能性がある。

問題 31 超音波画像計測について正しいのはどれか。

1. 生体軟部組織での音速は約 10 km/s である。
2. 軟部組織よりも硬組織の方が音速は速い。
3. 動きのある臓器の撮影には不適である。
4. 約 10 kHz の音波を使用する。
5. ドプラ撮影では臓器の形状が得られる。

問題 32 エックス線を使用した撮影について誤っているのはどれか。

- a. 体内から反射してきたエックス線を撮影する。
 - b. 組織でのエックス線の吸収に関する画像が得られる。
 - c. 臓器の動きの撮影が可能である。
 - d. 造影剤は分解能の改善のために使用する。
 - e. 軟部組織の撮影に適している。
1. a、b、c
 2. a、b、e
 3. a、d、e
 4. b、c、d
 5. c、d、e

問題 33 ペースメーカーについて正しいのはどれか。

- a. VDD モードでは刺激部位は心房である。
- b. 植込み型ペースメーカーにはニッケルカドミウム電池が使用される。
- c. VVIR では人体の活動量に反応する機能がある。
- d. 心臓再同期療法では右室と左室とを同時に刺激する。
- e. DDD ペースメーカーは慢性心房細動の徐脈により適応がある。

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 34 カテーテルアブレーションについて正しいのはどれか。

- 1. 冠動脈内病変を標的部位として焼灼する治療法である。
- 2. 装置には3～7 kHzの低周波発生装置が必要である。
- 3. 対極板に接している組織が焼灼される。
- 4. 心房細動患者の治療に使用される。
- 5. 発作中の心室細動を止めるのに有用である。

問題 35 体外衝撃波碎石装置の衝撃波の発生源で誤っているのはどれか。

- a. 放電電極
- b. 圧電素子
- c. 電磁コイル
- d. Ho:YAGレーザー
- e. 圧搾空気

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 36 レーザー手術装置で正しいのはどれか。

- a. CO₂ レーザーには石英ファイバーが使用される。
- b. 半導体レーザーは疼痛治療に用いられる。
- c. 歯科治療用に Er : YAG レーザーが用いられる。
- d. Nd : YAG レーザーの波長は近赤外領域である。
- e. 組織表面の凝固にはレンズの焦点を絞る。

- 1. a、b、c 2. a、b、e 3. a、d、e
- 4. b、c、d 5. c、d、e

問題 37 超音波凝固切開装置について誤っているのはどれか。

- a. 摩擦熱を利用する。
- b. 切開部の組織温度は 300 °C 程度になる。
- c. 動脈よりも静脈の止血に適する。
- d. 切開と凝固が同時にできる。
- e. 電気メスと比べて凝固に時間がかかる。

- 1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 38 ハイパーサーミアについて正しいのはどれか。

- 1. 65 °C 以上の局所加温を目標とする。
- 2. 放射線療法との併用は禁忌である。
- 3. 体表面の冷却にポアラスを利用する。
- 4. RF 容量結合型加温法では筋肉は脂肪よりも加温されやすい。
- 5. マイクロ波加温法は深部腫瘍の加温に有効である。

問題 39 次の電撃反応を起こす最小電流の大小関係で正しいのはどれか。

- A. 心電図を計測中に被検者の患者がビリビリ感じた。
- B. 体外式心臓ペースメーカーを適用中の患者が心室細動を起こした。
- C. His 束心電計に触れた医師が感電で行動の自由を失った。

- 1. $A > B > C$
- 2. $B > A > C$
- 3. $B > C > A$
- 4. $C > A > B$
- 5. $C > B > A$

問題 40 図の記号が表示されるのはどれか。

- a. 電気メスの出力端子
- b. 除細動保護回路を持つモニタの入力端子
- c. ペースメーカーの出力端子
- d. 静電気放電で破壊される可能性のある入力端子
- e. 除細動器の出力端子

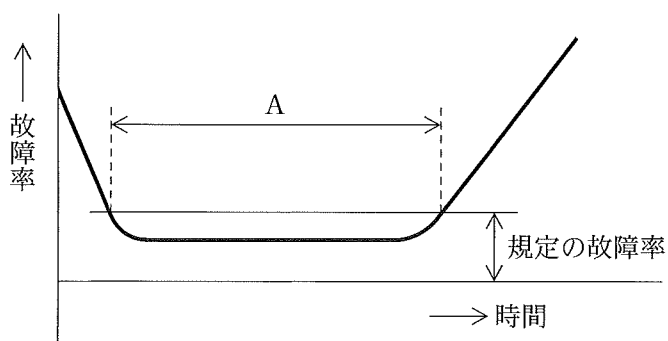


- 1. a、b
- 2. a、e
- 3. b、c
- 4. c、d
- 5. d、e

問題 41 着脱式ではない電源コードをもつ医用電気機器で、電源プラグの接地ピンから金属外装までの抵抗値の規定値はどれか。

- 1. 0.1Ω 以下
- 2. 0.2Ω 以下
- 3. 0.5Ω 以下
- 4. 1Ω 以下
- 5. 2Ω 以下

問題 42 医療機器の故障率のバスタブカーブでAはどれか。



1. 初期故障期間
2. 偶発故障期間
3. 平均無故障期間
4. 平均修復期間
5. 耐用寿命

問題 43 亜酸化窒素の性質で正しい組合せはどれか。

	臭 気	支 燃 性	ボンベ充填時の状態
1.	な し	あ り	気 体
2.	な し	な し	液 体
3.	な し	な し	気 体
4.	あ り	あ り	液 体
5.	あ り	な し	気 体

問題 44 フールブーフはどれか。

1. IABP 装置のガスリークアラーム機構
2. 心電図モニタの不整脈アラーム機構
3. 電気メスの対極板接触不良検知機構
4. 輸液ポンプの気泡検知機構
5. 観血式血圧計のゼロ調整ボタンの長押し機構

問題 45 植込み型心臓ペースメーカーの動作に影響する可能性があるのはどれか。

- a. 無線 LAN
- b. 医用テレメータ
- c. 電気メス
- d. エックス線 CT
- e. MRI

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

問題 46 医療法で規定する医療機器の安全使用のための責任者(医療機器安全管理責任者)を兼務できないのはどれか。

1. 医師
2. 臨床工学技士
3. 看護師
4. 診療放射線技師
5. 理学療法士

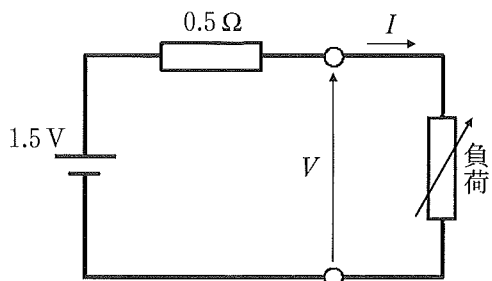
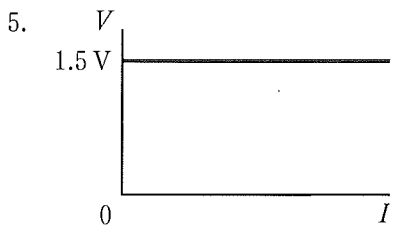
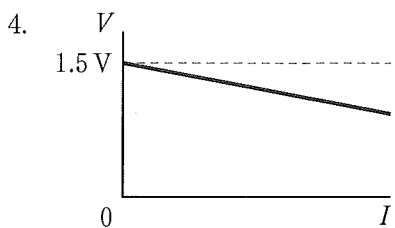
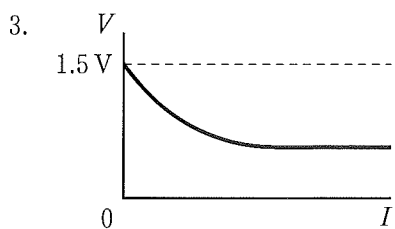
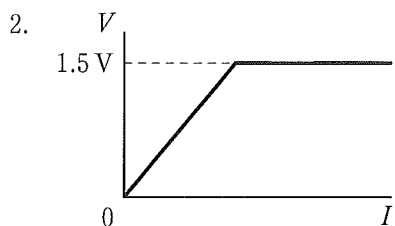
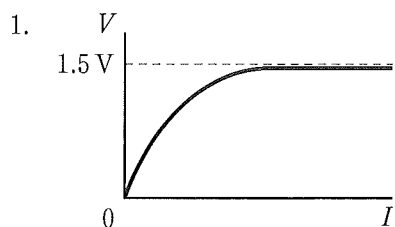
問題 47 $10\ \mu\text{F}$ のコンデンサに $0.01\ \text{C}$ の電荷を充電したときに蓄えられるエネルギー[J]はどれか。

1. 0.005
2. 0.01
3. 5
4. 10
5. 50

問題 48 電磁波でないのはどれか。

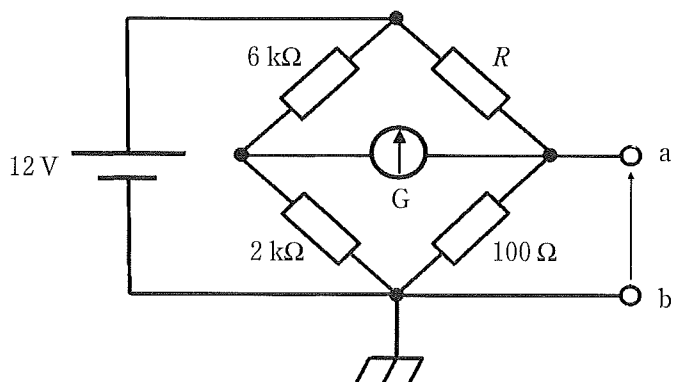
1. 電子線
2. 赤外線
3. 紫外線
4. エックス線
5. ガンマ線

問題 49 起電力 1.5 V、内部抵抗 0.5 Ω の直流電圧源に図のように負荷を接続するとき、負荷電流 I の増加に対する端子電圧 V の変化はどれか。



問題 50 図の回路で R を調整して検流計 G の振れがゼロになったとき、 ab 間の電圧[V]はどれか。

1. 1
2. 2
3. 3
4. 6
5. 9



問題 51 RLC 直列回路において共振時の電気インピーダンスの大きさはどれか。
ただし、 ω は角周波数とする。

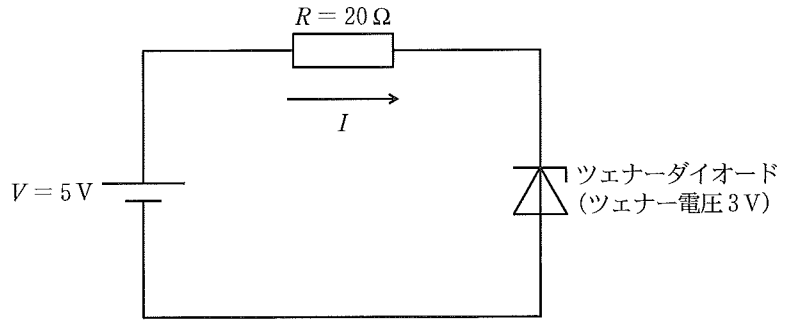
1. R
2. $\frac{1}{\omega C}$
3. $\omega L + \frac{1}{\omega C}$
4. $\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$
5. $\sqrt{\frac{L}{C}}$

問題 52 直流直巻電動機の負荷電流が増加すると、逆に減少するのはどれか。

1. 出力
2. 磁束数
3. トルク
4. 回転数
5. 励磁電流

問題 53 図のツェナーダイオード(ツェナー電圧 3 V)を用いた回路で抵抗 R に流れる電流 I [mA] はどれか。

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



問題 54 図1の回路において図2に示す電圧 v_1 と v_2 を入力した場合、出力電圧 v_o の波形で正しいのはどれか。

ただし、A は理想演算増幅器とする。

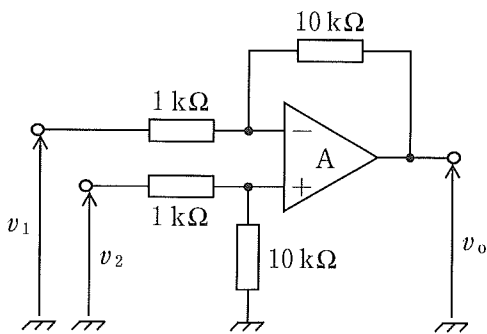


図 1

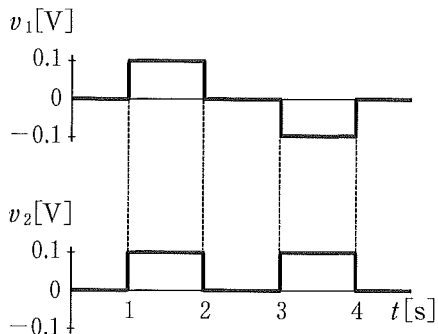


図 2

1. v_o [V]
2. v_o [V]
3. v_o [V]
4. v_o [V]
5. v_o [V]

問題 55 差動増幅器の2つの入力端子間に振幅 100 mV の同相信号と振幅 5 mV の逆相信号を同時に入力した。このとき出力では同相信号が 5 mV に減衰し、逆相信号は 1 V に増幅された。

この差動増幅器の CMRR [dB] はどれか。

ただし、 $\log_{10} 2$ を 0.3 とする。

1. 20
2. 46
3. 52
4. 66
5. 72

問題 56 振幅変調において 100 kHz の搬送波を信号 $v(t) = 5 \sin(4000 \pi t)$ で変調するとき、被変調波の上・下側波の周波数 [kHz] はどれか。

ただし、時間 t の単位は秒とし、過変調は生じないものとする。

1. 101 と 99
2. 102 と 98
3. 104 と 96
4. 110 と 90
5. 120 と 80

問題 57 10 Hz ~ 1 kHz の帯域からなるアナログ信号をサンプリングするとき、サンプリング定理によって定まるサンプリング間隔 [ms] の上限はどれか。

1. 0.05
2. 0.1
3. 0.5
4. 1
5. 5

問題 58 正しいのはどれか。

1. メインメモリーはROMである。
2. ハードディスクは揮発性メモリーである。
3. 1台の出力装置を複数のコンピュータで共有することはできない。
4. 1台のコンピュータが複数の入力装置をもつことはできない。
5. CPUは制御装置を含む。

問題 59 情報漏洩の防止に効果がないのはどれか。

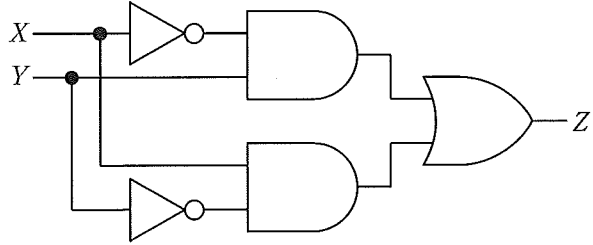
1. ファイルを暗号化する。
2. ウィルス対策ソフトを導入する。
3. パスワードを定期的に変更する。
4. ファイルを定期的にバックアップする。
5. 外部ネットワークにはファイアウォールを介して接続する。

問題 60 400万画素・4階調の画像を記憶するのに必要な容量は、100万画素・256階調の画像を記憶するのに必要な容量の何倍か。

1. $\frac{1}{4}$
2. $\frac{1}{2}$
3. 1
4. 2
5. 4

問題 61 図の論理回路で常に $Z = 1$ となる条件はどれか。

1. $X = 1$
2. $Y = 1$
3. $X = Y$
4. $X \neq Y$
5. X, Y によらない



問題 62 正しいのはどれか。

- a. 繰り返し方形波の周波数スペクトルを求めるには逆フーリエ変換を用いる。
- b. 角周波数 ω と周波数 f との関係は $f = 2\pi\omega$ で表される。
- c. 時系列信号をフーリエ変換すると周波数成分を知ることができる。
- d. 角周波数 ω の正弦波 ($\sin \omega t$) は一つの周波数成分で構成される。
- e. 繰り返し三角波には基本波以外に高調波成分が含まれる。

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

問題 63 $\frac{1}{\sqrt{3}-j}$ の絶対値はどれか。

ただし、 j は虚数単位である。

1. $\frac{1}{5}$
2. $\frac{1}{4}$
3. $\frac{1}{3}$
4. $\frac{1}{2}$
5. 1

問題 64 高気圧酸素治療の生体に対する効果で誤っているのはどれか。

- a. 酸素毒性の発現
- b. 溶存酸素の増加
- c. 結合酸素の増加
- d. 二酸化炭素の溶解促進
- e. 不活性ガスの排出

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 65 内因性 PEEP で正しいのはどれか。

- a. 閉塞性肺疾患で起こりやすい。
- b. 呼気時間が短縮すると生じやすい。
- c. 気道内圧計で容易に測定できる。
- d. 呼吸仕事量を軽減させる。
- e. 心拍出量を増加させる。

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 66 人工呼吸中の気管吸引で正しいのはどれか。

- 1. 1 時間おきに施行する。
- 2. 吸引カテーテルは気管支まで進めないようにする。
- 3. 30 秒以上かけて吸引する。
- 4. 吸引圧は 300 mmHg (39.9 kPa) 以上とする。
- 5. 吸引時にピストン運動を行う。

問題 67 PCV 施行中に呼気分時換気量が低下した。

考えられる原因はどれか。

- a. 気道抵抗増加
- b. 肺コンプライアンス上昇
- c. 自発呼吸数増加
- d. カフ漏れ
- e. 片肺挿管

- 1. a、b、c 2. a、b、e 3. a、d、e
- 4. b、c、d 5. c、d、e

問題 68 吸着型酸素濃縮器で誤っているのはどれか。

- 1. ゼオライトを用いて窒素を吸着する。
- 2. 加圧した空気を吸着筒内に送る。
- 3. 供給ガスは乾燥している。
- 4. 貯蔵タンクに蓄えてから供給する。
- 5. 100 % の酸素を供給できる。

問題 69 人工心肺装置について誤っている組合せはどれか。

- a. 冠灌流回路 ————— 心内圧の低減
- b. 血液濃縮器 ————— 余剰水分の排出
- c. 動脈フィルター ————— 微小気泡の除去
- d. 血液吸引回路 ————— 術野内の血液回収
- e. ベント回路 ————— 心筋保護液の注入

- 1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 70 人工心肺による体外循環について正しいのはどれか。

1. 血液希釈によって溶血量は増加する。
2. 血液希釈によって膠質浸透圧は増加する。
3. 血液希釈によって血液粘稠度は増加する。
4. 低体温によって血液粘稠度は低下する。
5. 低体温によって組織への酸素の移行は低下する。

問題 71 $\text{pH} = 7.26$ 、 $\text{PaCO}_2 = 65 \text{ mmHg}$ 、 $[\text{HCO}_3^-] = 28 \text{ mEq/L}$ である状態はどれか。

1. 代謝性アシドーシス
2. 呼吸性アルカローシス
3. 呼吸性アルカローシスと代謝性アシドーシスとの混合性酸塩基障害
4. 呼吸性アシドーシス
5. 代謝性アルカローシス

問題 72 混合静脈血酸素飽和度について誤っているのはどれか。

1. 肺動脈カテーテルで測定できる。
2. 生体の酸素消費の状態によって変化する。
3. 50 % では嫌気性代謝が亢進する。
4. 80 % は低心拍出量状態を意味する。
5. 人工心肺中の加温時には低下する。

問題 73 補助循環について正しいのはどれか。

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

問題 74 次の条件で透析が行われた。

透析器動脈側クレアチニン濃度 16 mg/dL

透析器静脈側クレアチニン濃度 2 mg/dL

透析器動脈側血液流量 220 mL/min

透析器入口透析液流量 500 mL/min

除水速度 20 mL/min

この透析器のクレアチンクリアランス [mL/min] はどれか。

1. 180
2. 185
3. 195
4. 200
5. 220

問題 75 ダイアライザで正しいのはどれか。

1. ふるい係数は透水性を表す指標である。
2. 血流量が増加するとクリアランスは減少する。
3. 導入初期には溶質除去効率の優れたものが使われる。
4. 小児にはプライミング量が少ない方がよい。
5. 中空糸型では血液は透析器の中心部よりも外周部の方が流れやすい。

問題 76 バスキュラーアクセスで正しいのはどれか。

- a. 動脈表在化は心機能への負担が大きい。
- b. 第一選択は人工血管を用いた内シャントである。
- c. 透析後は静脈カテーテルをヘパリンロックする。
- d. カフ付きカテーテルは感染のリスクを低減できる。
- e. グラフト移植の方が自家動静脈瘻よりも開存率が高い。

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 77 血液浄化法に用いられる透析膜で誤っているのはどれか。

- 1. 酢酸セルロース膜は合成高分子膜に比べて蛋白が吸着しにくい。
- 2. ポリアクリロニトリル膜は、ACE 阻害薬を投与されている患者には禁忌である。
- 3. ポリメチルメタクリレート膜は非対称構造を有する。
- 4. ポリスルホン膜はポリビニルピロリドンを含む。
- 5. エチレンビニルアルコール膜は親水性である。

問題 78 血液透析監視装置が漏血を検出した際の対処法で誤っているのはどれか。

- 1. 膜の破損によるリークがないか調べる。
- 2. 透析液の流量が正しいか確認する。
- 3. 脱血不良が起きていないか確認する。
- 4. 漏血の検知器が正しく動作しているか調べる。
- 5. 目視で確認できない場合は試験紙で判断する。

問題 79 血液浄化装置の監視装置で誤っている組合せはどれか。

1. 漏血検知器 ———— 光透過
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 80 質量 100 g の物体を 5 秒間で 2 m 上方に持ち上げたときのおよその仕事率 [W] はどれか。

ただし、重力加速度は 9.8 m/s^2 とする。

1. 0.004
2. 0.04
3. 0.4
4. 4
5. 40

問題 81 クリープ現象はどれか。

1. 身長は朝から夕方にかけて徐々に低くなる。
2. 暗闇に入ってしばらくするとものが見えるようになる。
3. 細動脈内を血液が流れるとき赤血球が管軸付近に集中する。
4. 膝蓋腱を叩くと足が上がる。
5. 脈圧は末梢の方が高い。

問題 82 流速 10 m/s で鉛直上方に吹き上がる噴水のおよその到達高さ [m] はどれか。

ただし、重力加速度は 9.8 m/s^2 とする。

1. 1
2. 2
3. 5
4. 10
5. 20

問題 83 音の性質について誤っているのはどれか。

1. 振動によってエネルギーが伝わる。
2. 音圧が高いほど音量が大きい。
3. 音が伝わるためには振動による媒質のひずみが必要である。
4. 音波は疎密波である。
5. 音波の伝搬速度は媒質の体積で決まる。

問題 84 環境と熱伝達メカニズムとの組合せで誤っているのはどれか。

1. 重力下・空气中 ————— 対 流
2. 重力下・真空中 ————— 放 射
3. 無重力・空气中 ————— 対 流
4. 無重力・真空中 ————— 放 射
5. 無重力・固体内部 ————— 伝 導

問題 85 生体組織が示す一般的な物理的特性で誤っているのはどれか。

1. 温度依存性
2. 非線形性
3. 周波数依存性
4. 強磁性
5. 粘弾性

問題 86 生体に対する作用の大きさを考慮した放射線の量を表すのはどれか。

1. 照射線量
2. 線量当量(等価線量)
3. 吸収線量
4. 透過線量
5. 放射能

問題 87 誤っている組合せはどれか。

1. 組織切開作用 ————— レーザー光の収束性
2. 止血作用 ————— レーザー光の干渉性
3. 光解離作用 ————— 光子エネルギー
4. 光音響・機械作用 ————— パルスレーザー
5. 光化学作用 ————— 光活性物質

問題 88 ガンマ線滅菌が適さない材料はどれか。

1. 塩化ビニル
2. テフロン
3. セルロース
4. ポリスルホン
5. ポリエチレン

問題 89 材料の血液適合性に関するものはどれか。

- a. 溶血
- b. 血栓形成
- c. 被包化
- d. 肉芽形成
- e. 補体活性化

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

問題 90 イオン結合を形成する物質はどれか。

1. ダイヤモンド
2. 水
3. メタン
4. ブドウ糖
5. 炭酸水素ナトリウム(重曹)