

問題 1 保健所の業務はどれか。

- a. 母性および乳幼児の保健に関する事項
- b. AIDSの予防に関する事項
- c. 住宅環境の衛生に関する事項
- d. 生活保護の調査に関する事項
- e. 医療機能評価に関する事項

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

問題 2 水溶性ビタミンはどれか。

- a. ビタミンA
- b. ビタミンB
- c. ビタミンC
- d. ビタミンD
- e. ビタミンE

- 1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 3 循環障害の病態でないのはどれか。

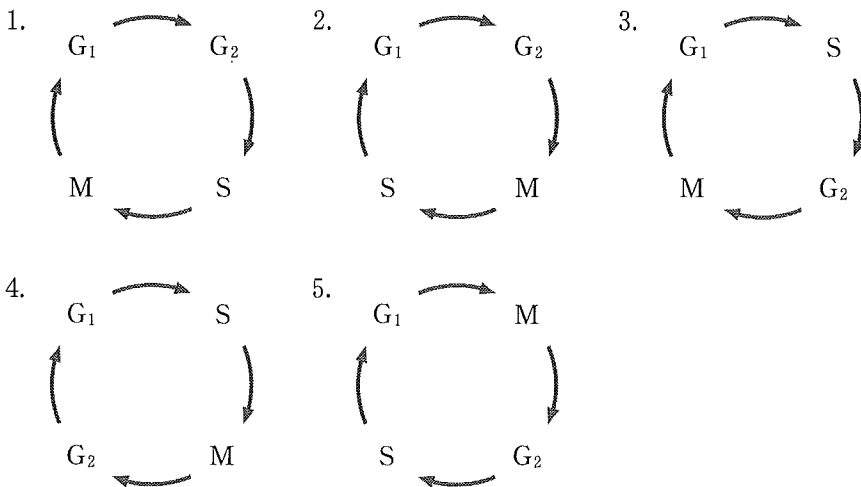
- 1. 浮腫
- 2. 虚血
- 3. 側副循環
- 4. 梗塞
- 5. 新生物

問題 4 生理学的検査でないのはどれか。

1. 筋電図検査
2. 超音波検査
3. 脳波検査
4. 病理検査
5. 経皮的血液ガス分圧検査

問題 5 細胞分裂周期で正しいのはどれか。

ただし、 G_1 (DNA 合成前期)、 G_2 (DNA 合成後期)、M(分裂期)、S(DNA 合成期)とする。



問題 6 肺気量について誤っているのはどれか。

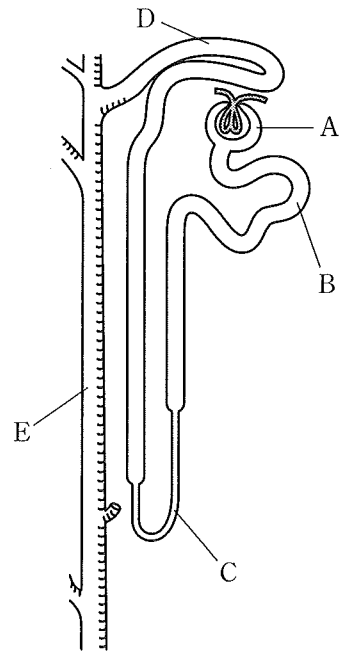
1. 肺活量は肺の容積に等しい。
2. 機能的残気量は安静時呼気終末の肺気量である。
3. 成人の安静時1回換気量は400~500 mL程度である。
4. 成人の安静時呼吸回数は1分間14回程度である。
5. 予備吸気量は安静吸気位から吸入できる最大の吸入量である。

問題 7 脈拍と血圧について誤っているのはどれか。

1. 前腕における脈拍の触知は橈骨動脈で行う。
2. 観血式血圧測定では動脈内にカテーテルを留置する。
3. 非観血式血圧測定ではカフ部の高さを心臓と同じにする。
4. 脈圧は収縮期血圧と拡張期血圧との平均値である。
5. 脈圧の左右差は動脈閉塞性疾患で見られる。

問題 8 ネフロンにおいてアミノ酸のほとんどが吸収される部位はどれか。

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



問題 9 肝・胆・膵について誤っているのはどれか。

1. 門脈は肝臓に入る。
2. 胆嚢は胆汁を産生する。
3. 膵臓は胃の背側にある。
4. 肝右葉は左葉よりも大きい。
5. 膵液は十二指腸内腔に排出される。

問題 10 創傷治癒を遅らせる因子はどれか。

- a. 糖尿病
- b. 低タンパク血症
- c. 妊 娠
- d. 高血圧
- e. 副腎皮質ステロイド薬の投与

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

問題 11 慢性閉塞性肺疾患(COPD)について正しいのはどれか。

- a. 最大換気量の増加
- b. 1秒率の低下
- c. 気道抵抗の増加
- d. 静肺コンプライアンスの増加
- e. ピークフローの増加

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

問題 12 喫煙が発症の重要因子と考えられるのはどれか。

- a. ニューモシスチス肺炎
- b. 気管支喘息
- c. 慢性気管支炎
- d. 肺気腫
- e. 原発性肺癌

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

問題 13 Fallot 四徴症について誤っているのはどれか。

- 1. 肺動脈狭窄
- 2. 右室肥大
- 3. 心房中隔欠損
- 4. 大動脈騎乗
- 5. 心室中隔欠損

問題 14 輸液が最も奏効する血行動態はどれか。

	肺動脈楔入圧	心係数
	[mmHg]	[L/min/m ²]
1.	25	2.6
2.	20	1.6
3.	18	3.0
4.	16	2.8
5.	10	1.4

問題 15 ホルモンの分泌低下によって生じる疾患はどれか。

1. 先端巨大症
2. クッシング症候群
3. バセドウ病
4. 原発性アルドステロン症
5. アジソン病

問題 16 感染症と原因微生物との組合せで正しいのはどれか。

- a. 鼠径リンパ肉芽腫症 ——— クラミジア
 - b. ツツガムシ病 ————— マイコプラズマ
 - c. トラコーマ ————— スピロヘータ
 - d. ハンセン病 ————— マイコバクテリウム
 - e. 発疹チフス ————— リケッチア
1. a、b、c 2. a、b、e 3. a、d、e
 4. b、c、d 5. c、d、e

問題 17 慢性腎臓病の原因となる疾患でないのはどれか。

1. 糖尿病
2. 胃・十二指腸潰瘍
3. 高尿酸血症
4. アミロイドーシス
5. 全身性エリテマトーデス

問題 18 尿路感染症のリスク因子はどれか。

- a. 糖尿病
- b. 高血圧症
- c. 多量の飲水
- d. 神経因性膀胱
- e. カテーテル留置

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

問題 19 ヘリコバクター・ピロリ菌の除菌治療が有効とされる疾患はどれか。

- 1. 食道静脈瘤
- 2. 胃潰瘍
- 3. 慢性肝炎
- 4. 解離性大動脈瘤
- 5. 慢性骨髄性白血病

問題 20 溶血性貧血の原因となるのはどれか。

- a. 血友病
- b. 甲状腺機能亢進症
- c. ビタミンK 欠乏
- d. 鎌状赤血球症
- e. 人工弁移植

- 1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 21 パルスオキシメータが麻酔中のモニタとして有効でないのはどれか。

- a. 酸塩基平衡異常
- b. 麻酔ガス濃度
- c. 片肺挿管
- d. 気胸
- e. 空気塞栓

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 22 意識状態を示す Japan Coma Scale (JCS) で「刺激をしても覚醒しない状態で、痛み刺激に対し、払いのけるような動作をする」のはどれか。

- 1. 1
- 2. 10
- 3. 30
- 4. 100
- 5. 300

問題 23 手指消毒に適さないのはどれか。

- 1. 逆性石けん
- 2. グルタルアルデヒド
- 3. エタノール
- 4. クロルヘキシジン
- 5. ポビドンヨード

問題 24 動脈血液ガス分析データを示す。

pH = 7.23、PaO₂ = 52 mmHg、PaCO₂ = 68 mmHg、HCO₃⁻ = 28 mEq/L

考えられるのはどれか。

1. 代謝性アシドーシス
2. 代謝性アルカローシス
3. 呼吸性アシドーシス
4. 呼吸性アルカローシス
5. 正常血液ガス値

問題 25 アフェレシス療法の適応となる疾患はどれか。

- a. 気管支喘息
- b. クローン病
- c. 重症筋無力症
- d. 関節リウマチ
- e. アトピー性皮膚炎

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

問題 26 生体電気信号増幅器の入力インピーダンスについて正しいのはどれか。

- a. 大きさは入力信号の周波数に依存する。
- b. 電極接触インピーダンスよりも十分大きくする。
- c. 入力電圧と入力電流の波形から位相特性がわかる。
- d. 単位にはデシベルを用いる。
- e. 入力部に電界効果トランジスタを使うと小さくなる。

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

問題 27 心電図モニタにおいて心拍数のカウントに影響を及ぼす可能性がないのはどれか。

1. 体動の発生
2. 心電図のT波の増高
3. 電気メスの使用
4. ペースメーカーの使用
5. パルスオキシメータの使用

問題 28 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. ドプラ効果を利用して流速を計測する。
2. 流路の上流と下流に配置された振動子で超音波を送受信する。
3. 超音波のコヒーレンスを利用して流量を計測する。
4. フレミングの左手の法則を利用して流速を計測する。
5. スワンガンツカテーテルの複数チャンネルを利用する。

問題 29 パルスオキシメータについて正しいのはどれか。

1. デオキシヘモグロビンの赤色光の吸収係数はオキシヘモグロビンよりも大きい。
2. 赤色光と赤外光の2波長を同時に発光して受光する。
3. 酸素飽和度が100%のとき、酸素分圧は100 mmHgである。
4. 一酸化炭素中毒の患者でも正しく計測できる。
5. 遠心ポンプを使った人工心肺施行中の患者でも計測できる。

問題 30 体温計測について正しいのはどれか。

1. 電子体温計の温度センサにはサーモパイルが使われている。
2. サーミスタは温度によって抵抗が変化する。
3. サーモグラムは体表面からの熱対流を画像化したものである。
4. 耳式赤外線体温計は鼓膜からの熱伝導を計測したものである。
5. 耳式赤外線体温計での計測値は腋窩温と等しい。

問題 31 MRI 装置について正しいのはどれか。

- a. 撮影の対象は酸素原子である。
- b. 空間分解能は 5 ~ 10 mm 程度である。
- c. 軟組織の画像化に適している。
- d. 強力な外部磁場が使用されている。
- e. 頭部よりも体幹部の撮影に適している。

1. a、b
2. a、e
3. b、c
4. c、d
5. d、e

問題 32 内視鏡画像計測について誤っているのはどれか。

1. 撮像素子には CCD を用いる。
2. 電子内視鏡では画像を光ファイバで伝送する。
3. 狭帯域光を用いると血管を強調できる。
4. カプセル内視鏡は腸を対象とする。
5. 超音波内視鏡は粘膜下の病変の診断に適している。

問題 33 電気メスについて正しいのはどれか。

- a. スプレー凝固にはバースト波が用いられる。
 - b. ゲルパッド型対極板は静電結合である。
 - c. パイポラ電極はニードル型である。
 - d. 対極板は広く均一に装着する必要がある。
 - e. 混合モードではクレストファクタが大きいほど凝固作用は強い。
1. a、b、c 2. a、b、e 3. a、d、e
4. b、c、d 5. c、d、e

問題 34 植込み型心臓ペースメーカーについて誤っているのはどれか。

- 1. リチウム・ヨウ素電池が使用される。
- 2. 電気メスによって雑音障害を受ける。
- 3. DDD モードの刺激電極は1つである。
- 4. VVI モードは心室でセンシングとペーシングが行われる。
- 5. プログラミングにテレメトリーを用いる。

問題 35 シリンジポンプに備わっている検出機能はどれか。

- a. 気泡の混入
 - b. 輸液回路の閉塞
 - c. シリンジのサイズ
 - d. 押し子の取付け不良
 - e. サイフォニング
1. a、b、c 2. a、b、e 3. a、d、e
4. b、c、d 5. c、d、e

問題 36 超音波吸引手術装置で誤っているのはどれか。

1. 20～38 kHz の超音波機械振動を利用する。
2. ハンドピース先端の振幅は 100～350 μm である。
3. 生理食塩液とともに細分化された組織片を吸引する。
4. 磁歪型振動子は冷却のために蒸留水を用いる。
5. 実質性組織を鋭利に切除できる。

問題 37 ハイパーサーミア装置について正しいのはどれか。

1. RF 容量結合型加温では電極直径を小さくして深部加温を行う。
2. マイクロ波加温は全身加温に使われる。
3. 超音波加温は肺に対して使われる。
4. 電極のエッジ効果軽減にポアラスが使われる。
5. 組織内加温法は非侵襲的加温である。

問題 38 医療機器と注意すべき傷害との組合せで正しいのはどれか。

1. 非観血式血圧モニタ ————— 不整脈
2. パルスオキシメータ ————— キャピテーション
3. 経皮的酸素分圧測定装置 ————— 熱 傷
4. レーザ手術装置 ————— ミクロショック
5. 超音波吸引手術装置 ————— 紅 斑

問題 39 CF 形装着部の F の意味はどれか。

1. fibrillation
2. fool-proof
3. fail-safe
4. floating
5. free

問題 40 非接地配線方式について正しいのはどれか。

- a. 設備の主たる目的は感電防止である。
 - b. 集中治療室に必要な設備である。
 - c. 電路の片側と大地との絶縁を監視している。
 - d. 非常電源と連動した設備である。
 - e. 使用する絶縁変圧器の電源容量には制限がない。
1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 41 接地漏れ電流測定の単一故障状態はどれか。

1. 内部電源の絶縁不良
2. 電源導線の 1 本の断線
3. 追加保護接地線の断線
4. 信号入力部への外部電圧の重畳
5. F 形装着部への外部電圧の重畳

問題 42 定格電圧 100 V、定格電力 1 kW の医用電気機器の接地線抵抗を測定するときに JIS T 0601-1 で定めている測定電流[A]はどれか。

1. 10
2. 15
3. 20
4. 25
5. 30

問題 43 医療ガスと高圧ガス容器(ボンベ)の塗色との組合せで正しいのはどれか。

1. 酸素 ————— 緑
2. 亜酸化窒素 ————— 黄
3. 治療用空気 ————— 青
4. 窒素 ————— ねずみ
5. ヘリウム ————— 白

問題 44 ある機器の A の部分は信頼度 0.90 の点検者が 1 人で行い、B の部分は信頼度 0.70 の点検者が 2 人で行った。

点検作業の総合的な信頼度はどれか。

ただし、A の部分と B の部分は直列関係にあるとする。

1. 0.44
2. 0.63
3. 0.82
4. 0.91
5. 0.99

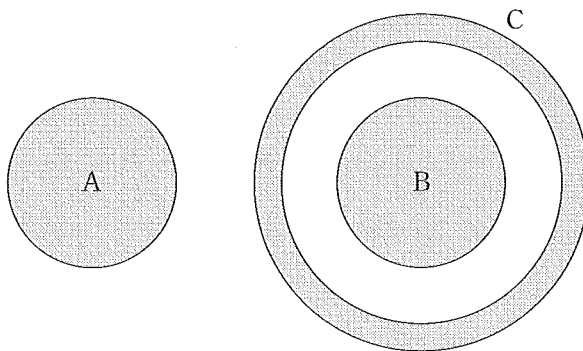
問題 45 植込み型医療機器に電磁干渉を与える可能性のあるのはどれか。

- a. EAS 機器
- b. RFID 読取機器
- c. IH 電子炊飯器
- d. 無線 LAN 機器
- e. RFID 電子タグ

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

問題 46 導体 A、B、C が図のように配置されている。導体 A に正電荷を付与するとき、正しいのはどれか。

ただし、各導体間は絶縁されている。



- a. 導体 C に静電誘導が生じる。
- b. 導体 C 内に電界が生じる。
- c. 導体 B の表面に負の電荷が誘起される。
- d. 導体 C の電位が変化しても導体 B の電位は変化しない。
- e. 導体 C を接地すると導体 B が静電シールドされる。

- 1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 47 電磁波について正しいのはどれか。

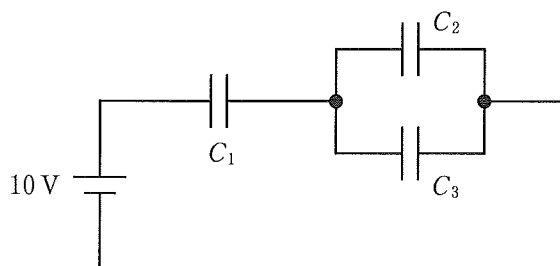
- a. 波長は周波数に比例する。
- b. 水中での伝搬速度は光速である。
- c. エックス線は回折しない。
- d. 緑色光は青色光よりも波長が長い。
- e. 周波数が高いほど直進性が強い。

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 48 図の回路で、コンデンサ C_1 にかかる電圧[V]はどれか。

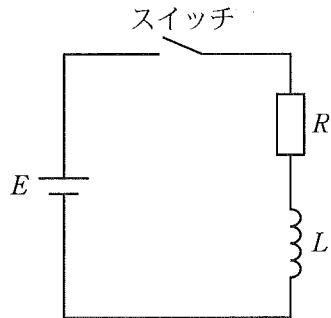
ただし、 $C_1 = 2 \mu\text{F}$ 、 $C_2 = C_3 = 1.5 \mu\text{F}$ である。

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



問題 49 図の回路において、 $t = 0$ でスイッチを入れた。

正しいのはどれか。



1. 時定数は LR である。
2. 直後に抵抗にかかる電圧は E となる。
3. 直後に流れる電流は $\frac{E}{R}$ となる。
4. 時間が十分に経過すると抵抗にかかる電圧は $\frac{E}{2}$ となる。
5. 時間が十分に経過すると抵抗で消費される電力は $\frac{E^2}{R}$ となる。

問題 50 $\frac{1}{1 + j\sqrt{3}}$ の偏角 [rad] はどれか。

ただし、 j は虚数単位である。

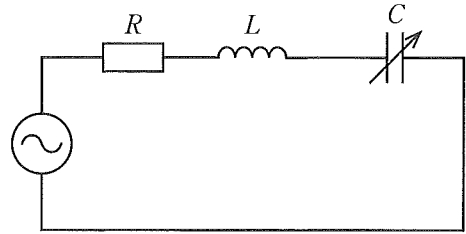
1. $-\frac{\pi}{3}$
2. $-\frac{\pi}{6}$
3. 0
4. $\frac{\pi}{6}$
5. $\frac{\pi}{3}$

問題 51 図の正弦波交流回路 ($f = 50 \text{ Hz}$) で静電容量が $10 \mu\text{F}$ のとき電流が最大になった。

L の値 [H] に最も近いのはどれか。

ただし、 π^2 はおよそ 10 である。

1. 0.01
2. 0.1
3. 1
4. 10
5. 100



問題 52 1 次巻線数 n_1 、2 次巻線数 n_2 の理想変圧器について正しいのはどれか。

- a. 交流電圧の変換に用いられる。
- b. コイルに発生する誘導起電力を利用している。
- c. 1 次と 2 次のインピーダンス比は巻数の二乗に反比例する。
- d. 1 次電圧を v_1 、2 次電圧を v_2 としたとき $\frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}$ が成立する。
- e. 1 次電流を i_1 、2 次電流を i_2 としたとき $\frac{i_2}{i_1} = \frac{n_1}{n_2}$ が成立する。

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

問題 53 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。

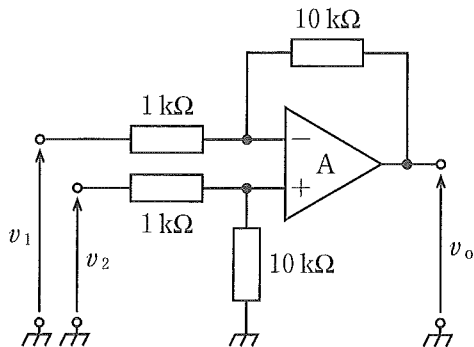


図1

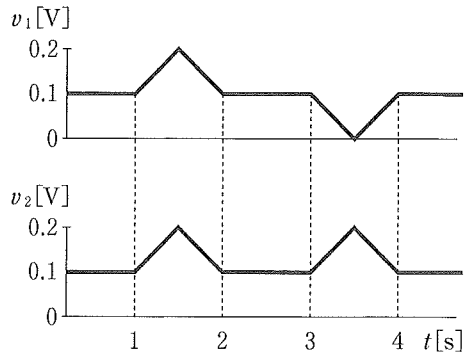
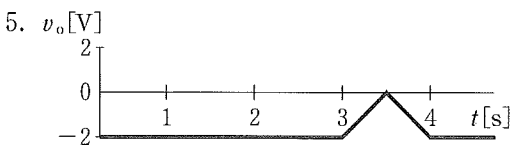
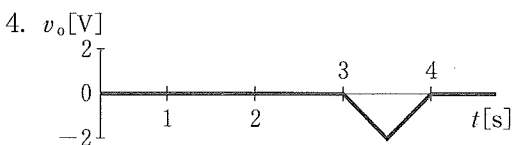
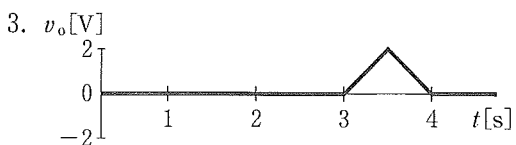
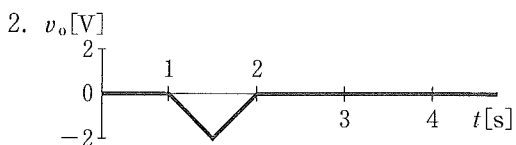
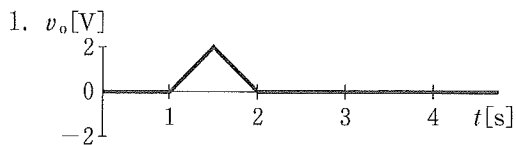


図2

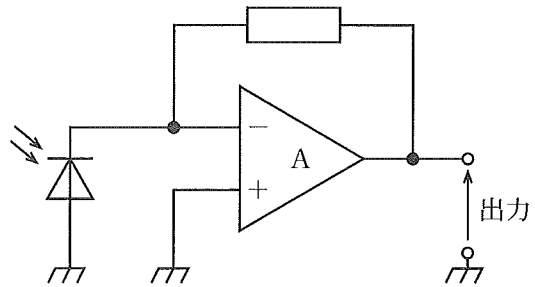


問題 54 図は照度計などに用いられるフォトダイオードを用いた光計測回路であり、入射光強度に比例した電圧が出力される。

この回路がもつ機能はどれか。

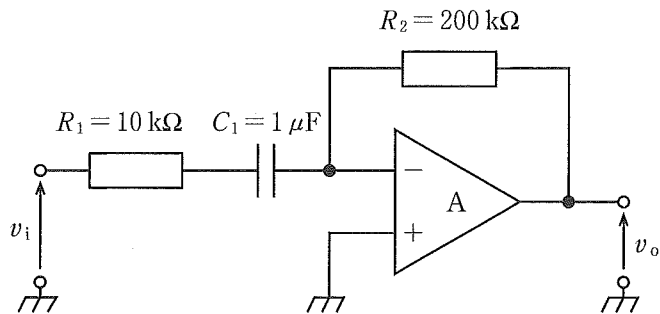
ただし、A は理想演算増幅器とし、フォトダイオードは入射光に応じた電流を出力するものとする。

1. 電圧電流変換
2. 電圧増幅
3. 電流電圧変換
4. 乗算
5. 加減算



問題 55 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。

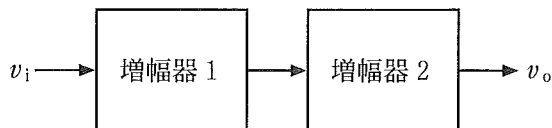


- a. 時定数は 20 ms である。
 - b. 通過域での増幅度は 20 dB である。
 - c. 直流成分はカットされる。
 - d. コンデンサ C_1 と抵抗 R_2 に流れる電流は等しい。
 - e. 入力インピーダンスは抵抗 R_1 と R_2 で決まる。
1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 56 図のような2段構成の増幅器の入力 v_i に振幅 1 mV の信号を入力したところ出力 v_o の振幅は 1 V であった。

増幅器 1 の増幅度が 26 dB であるとき、増幅器 2 の増幅度 [dB] はどれか。

1. 14
2. 20
3. 34
4. 46
5. 50



問題 57 通信方式について正しいのはどれか。

- a. 信号の振幅に応じて搬送波の位相を変調する方式を PWM という。
 - b. 信号の振幅に応じて搬送波の振幅を変調する方式を FM という。
 - c. 信号の振幅をパルス符号に対応させて変調する方式を PCM という。
 - d. 0、1 の 2 値信号を周波数の高低に対応させて変調する方式を FSK という。
 - e. 周波数帯域を分割して多チャンネル信号を多重化する方式を TDM という。
1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 58 誤っている組合せはどれか。

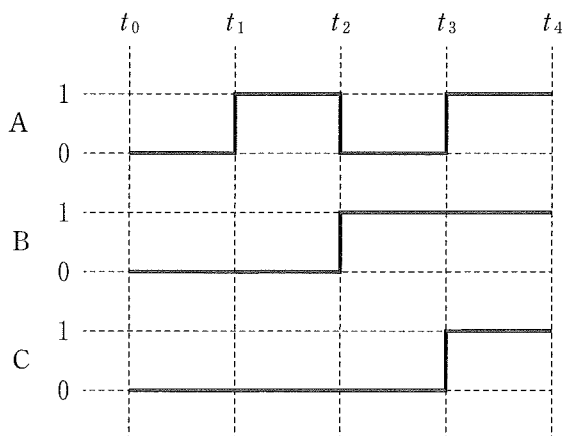
1. オペレーティングシステム ————— UNIX
2. アプリケーションソフトウェア ————— メーカー
3. データベース ————— 検索
4. フローチャート ————— HTML
5. プログラミング言語 ————— C++

問題 59 通信速度 10 Mbps の通信路で 10 Gbit のデータを転送するのに要する時間[s]はどれか。

1. 0.1
2. 1
3. 10
4. 100
5. 1000

問題 60 論理回路に図のような入力 A、B をあたえたとき、出力は C であった。
この論理回路はどれか。

1. AND
2. OR
3. XOR
4. NAND
5. NOR



問題 61 DC~10 kHz の帯域からなるアナログ信号を AD 変換するとき、エイリアシングを起こさない最小のサンプリング周波数[kHz]はどれか。

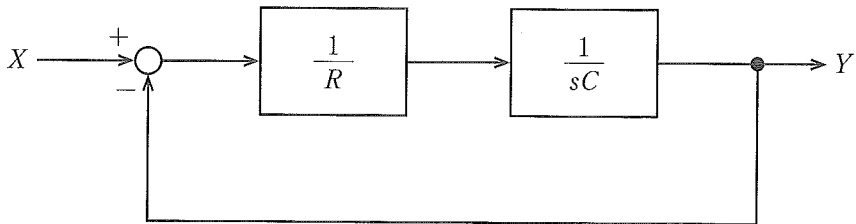
1. 5
2. 10
3. 15
4. 20
5. 25

問題 62 0 から 2 V の電圧を、分解能 1 mV 以下で AD 変換するときに必要な最小量子化ビット数はどれか。

1. 8
2. 9
3. 10
4. 11
5. 12

問題 63 図のブロック線図の伝達関数 (Y/X) はどれか。

ただし、 s はラプラス変換後の変数を表す。



1. $\frac{sCR}{1 + sCR}$
2. $\frac{1}{1 + sCR}$
3. $\frac{R}{R + sC}$
4. $\frac{sCR}{1 - sCR}$
5. $\frac{1}{1 - sCR}$

問題 64 3 絶対気圧で高気圧酸素治療を行ったとき、成人の動脈血で正しいのはどれか。

1. 溶解型酸素量が結合型酸素量よりも多くなる。
2. 酸素含量は大気圧下酸素呼吸の約3倍に増える。
3. 二酸化炭素分圧は3倍になる。
4. 酸素分圧は約2200 mmHgになる。
5. 結合型酸素量は約60 vol%になる。

問題 65 人工鼻の短所はどれか。

- a. うつ熱
- b. 過剰加湿
- c. 死腔増加
- d. 呼吸抵抗増加
- e. 人工呼吸器関連肺炎の増加

1. a、b
2. a、e
3. b、c
4. c、d
5. d、e

問題 66 慢性呼吸不全の侵襲的人工呼吸開始基準として誤っているのはどれか。

1. 去痰不能
2. 奇異性呼吸
3. PaO_2 (空気呼吸下) ≤ 60 mmHg
4. 動脈血 pH ≤ 7.20
5. 呼吸数 > 40 回/分

問題 67 病態とその指標の変化との組合せで誤っているのはどれか。

1. 肺拡張低下 ————— V_T 低下
2. 呼吸筋疲労 ————— MVV (最大自発換気量) 低下
3. 肺胞換気低下 ————— $PaCO_2$ 上昇
4. 低酸素血症 ————— SpO_2 低下
5. 高二酸化炭素血症 ————— $A-aDo_2$ 開大

問題 68 第1種高気圧酸素治療装置でモニタしてよい生体情報はどれか。

a. 脳波

b. 橈骨動脈血圧

c. SpO_2

d. カプノグラム

e. 心電図

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 69 遠心ポンプについて正しいのはどれか。

a. ローラポンプよりも血液損傷は強い。

b. 同一回転数でも冷却時には流量が低下する。

c. ポンプ回転中に送血回路をクランプしても回路破裂しない。

d. 気泡が混入しても体に送り込まれることはない。

e. ポンプ停止時に逆流が生じない。

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中の混合静脈血酸素飽和度($S\bar{v}O_2$)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. 過度の血液希釈によって低下する。
3. 50% は酸素供給不足を意味する。
4. 80% は低心拍出量状態を意味する。
5. 人工心肺中の冷却時には上昇する。

問題 71 人工心肺による体外循環中の操作で心筋酸素消費量を増加させるのはどれか。

1. IABP の併用
2. 細動心の除細動
3. アドレナリンの投与
4. 左心腔内血液の吸引(ベンティンク)
5. 部分体外循環から完全体外循環への移行

問題 72 人工心肺による体外循環で灌流圧低下を引き起こすのはどれか。

- a. 大動脈遮断解除
 - b. 血漿増量剤投与
 - c. 冷却開始
 - d. 血管収縮剤投与
 - e. 大動脈解離
1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 73 補助人工心臓について誤っているのはどれか。

1. 左室脱血は左房脱血よりも高流量を得やすい。
2. 体外設置型の拍動流型補助人工心臓は空気駆動方式のものが多く。
3. 体内埋込み型では主に連続流型が用いられる。
4. 欧米では末期重症心不全患者の最終治療として用いられている。
5. 患者の右心機能が低下すると左心補助人工心臓の補助流量は増加する。

問題 74 CAPD について誤っているのはどれか。

1. 在宅治療で使われる。
2. 溶質除去の原理は吸着である。
3. 血液透析に比べ中分子量物質の除去に優れる。
4. 被嚢性腹膜硬化症を起こすことがある。
5. 除水は透析液中のブドウ糖濃度に影響される。

問題 75 水処理システムの装置と除去する目的物質との組合せで正しいのはどれか。

1. 逆浸透装置 ————— 懸濁粒子
2. プレフィルタ ————— 遊離塩素
3. 活性炭吸着装置 ————— マグネシウムイオン
4. 軟水化装置 ————— ナトリウムイオン
5. 限外濾過フィルタ ————— エンドトキシン

問題 76 血液透析液について正しいのはどれか。

1. ジギタリス服用患者ではカリウム濃度調整が必要である。
2. ナトリウム濃度が高いと低血圧を起こしやすい。
3. 糖尿病患者には無糖透析液を用いる。
4. 酢酸透析液は血管収縮を起こす。
5. 透析液はアルカリ化剤を含まない。

問題 77 慢性透析患者の三大死因に入るものはどれか。

1. 肝硬変
2. 肺血栓塞栓症
3. 感染症
4. 尿毒症
5. 腸閉塞

問題 78 透析中の空気誤入時の対処法で正しいのはどれか。

- a. 酸素吸入を行う。
 - b. 透析液流量を下げる。
 - c. 抗凝固薬の量を増やす。
 - d. 血管拡張薬を投与する。
 - e. 頭を低くして左側臥位をとらせる。
1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 79 透析中の溶血の原因で誤っているのはどれか。

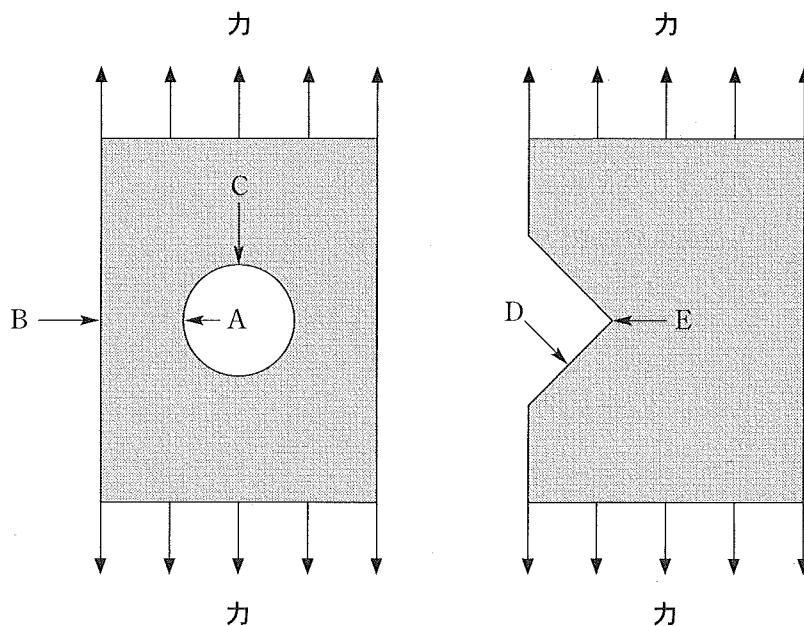
1. 配管内消毒液の残存
2. 抗凝固薬注入量の過多
3. 配管材劣化による有害成分の混入
4. 水処理装置の故障による希釈水の汚染
5. 液温監視装置の故障による透析液温の上昇

問題 80 正しいのはどれか。

- a. 力を F 、質量を m 、加速度を a とすると $F = m/a$ となる。
- b. 力の単位は Pa である。
- c. 力の 3 つの要素は、大きさ、方向、作用点である。
- d. 大きさと方向を持った量をベクトルという。
- e. 速度はスカラーである。

1. a、b
2. a、e
3. b、c
4. c、d
5. d、e

問題 81 応力集中部位はどれか。



- a. A
- b. B
- c. C
- d. D
- e. E

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 82 直円管内の流れについて正しいのはどれか。

1. ハーゲン・ポアゼイユの式は流れが遅いと成立しない。
2. 乱流は層流に比べて攪拌が盛んである。
3. 流れが遅いと乱流になりやすい。
4. 流体の粘性率が低い方が層流になりやすい。
5. 連続の式は乱流では成立しない。

問題 83 音速の $\frac{1}{25}$ の速度で移動している観測者を、その後方から音源が音速の $\frac{1}{5}$ の速度で追いかけるとき、観測者が聞く音の振動数は音源の出す音の振動数の何倍か。

1. $\frac{1}{5}$
2. $\frac{5}{6}$
3. $\frac{6}{5}$
4. 5
5. 125

問題 84 20°C の水 9.9 kg に 90°C に熱した 1.0 kg の鋼球を沈めたとき、平衡状態の温度 $[\text{C}]$ はどれか。

ただし、鋼の水に対する比熱を 0.1 とする。

1. 19.0
2. 20.7
3. 26.4
4. 28.8
5. 32.0

問題 85 音速が最も速い媒質はどれか。

1. 骨
2. 脂肪
3. 筋
4. 血液
5. 皮膚

問題 86 誤っているのはどれか。

1. 体表からの放射エネルギーのピーク波長は赤外領域にある。
2. 生体活動時の熱の産生は主に骨格筋で起こる。
3. 脂肪組織の熱伝導度は水の値よりも小さい。
4. 生体内部の熱の移動は主に熱伝導によって起こる。
5. 身体の外部環境温度が低くなると代謝量が増加する。

問題 87 血管の物性および循環動態を表す指標で、その値が大きくなると脈波の伝搬速度が低下するのはどれか。

1. ヤング率
2. 血管の厚さ
3. 血管の内径
4. 平均動脈圧
5. 心拍数

問題 88 医療機器の安全性試験(生物学的試験)の第一次評価に含まれない試験項目はどれか。

1. 血液適合性
2. 埋 植
3. 生分解性
4. 感 作
5. 細胞毒性

問題 89 体外循環時に起こりうる生体反応はどれか。

- a. 癌化
- b. カプセル化
- c. 血液凝固
- d. 補体活性化
- e. 石灰化

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e

問題 90 共有結合結晶について正しいのはどれか。

- a. 反応性に富む。
- b. 電子を共有する。
- c. 沸点が高い。
- d. 融点が高い。
- e. 軟らかい。

1. a、b 2. a、e 3. b、c 4. c、d 5. d、e