

# TÉCNICO EM ENGENHARIA CLÍNICA

## PROVA TIPO 1



### SUA PROVA

- Além deste caderno contendo **60 (sessenta)** questões objetivas, você receberá do fiscal de prova a folha de respostas;
- As questões objetivas têm **4 (quatro)** opções de resposta (A, B, C e D) e somente uma delas está correta.



### TEMPO

- Você dispõe de **4 (quatro) horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas;
- **1 (uma) hora** após o início da prova, é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de questões;
- A partir dos **30 (trinta) minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de questões**.



### NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova.
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de questões.
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala.



### INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências.
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de respostas.
- Para o preenchimento da folha de respostas, use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta.
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s) na folha de respostas.
- Confira seu cargo no caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de cargo **diferente** do impresso em sua folha de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala.
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento da sua folha de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não será permitida a troca da folha de respostas, em caso de erro cometido por você**.
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas.
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- **Boa Prova!**



## Língua Portuguesa

**Atenção: Use o texto abaixo, uma citação do célebre escritor italiano De Amicis, para responder às duas próximas questões.**

“Os pobres gostam da esmola dos jovens porque não os humilha e porque os jovens, que precisam de todos, assemelham-se a eles. A esmola de um homem é um ato de caridade; mas a de um menino é, ao mesmo tempo, uma caridade e um carinho.”

**1**

Sobre a estruturação ou a significação desse texto, assinale a afirmativa correta.

- (A) O tema central da reflexão do texto acima é o valor social da caridade.
- (B) Os jovens e os adultos mostram que o valor das esmolas representa ajuda ao próximo e carinho pelos necessitados.
- (C) A frase “que precisam de todos” mostra a semelhança entre os jovens e os pobres.
- (D) Na frase “assemelham-se a eles” o pronome pessoal “eles” se refere aos jovens.

**2**

Todos sabemos que uma mesma ideia pode ser expressa por textos escritos de diferentes modos.

Nas opções a seguir, apresentamos outra forma de se escrever um mesmo segmento.

Assinale a opção em que a nova forma mostra o mesmo sentido do segmento anterior.

- (A) Os pobres gostam da esmola dos jovens / A esmola dos pobres é gostada pelos pobres.
- (B) porque não os humilha / porque não são humilhados por ela.
- (C) que precisam de todos / de que todos precisam
- (D) A esmola de um homem é um ato de caridade / a esmola masculina é um ato de caridade.

**3**

Assinale a frase que mostra a presença de palavras antônimas.

- (A) Um tolo sábio é mais tolo que um tolo ignorante.
- (B) Um tolo não diz coisas inteligentes.
- (C) O verão é a estação quente e o inverno, a dos casacos.
- (D) O malvado descansa sempre; o estúpido, às vezes.

**4**

Escrever em língua culta é uma necessidade.

Assinale a frase que exemplifica esse tipo de linguagem.

- (A) Você convive comigo há muito tempo, mas ainda não te conheço.
- (B) Para mim fazer isso, é necessário um alto salário.
- (C) Entre eu e ela há enormes diferenças.
- (D) Eu me esqueci de que lhe devo enormes favores.

**5**

“Se você deseja ser aprovado em um concurso público, o caminho está no estudo inteligente dos conteúdos, pois assim fizeram os que obtiveram sucesso.”

Esse segmento textual se inclui entre os textos

- (A) informativos.
- (B) descritivos.
- (C) narrativos.
- (D) argumentativos.

**6**

Observe o seguinte texto:

“Os moradores deste prédio estão obrigados a declarar os animais que possuem em suas residências sob pena de multa.”

Esse segmento pertence ao tipo textual

- (A) publicitário, pois estabelece regras.
- (B) normativo, pois indica princípios a serem seguidos.
- (C) didático, pois ensina condutas.
- (D) informativo, pois divulga algo a ser conhecido.

**7**

Observe a seguinte frase:

“O destino de muitas pessoas depende de ter ou não havido uma biblioteca na casa dos pais”.

As opções a seguir mostram várias operações de reescritura dessa frase.

Assinale a opção que mostra uma modificação *inadequada* por mostrar modificação de sentido ou na correção gramatical.

- (A) Depende de ter ou não havido uma biblioteca na casa dos pais o destino de muitas pessoas”.
- (B) O destino humano depende de ter ou não havido uma biblioteca na casa dos pais”.
- (C) O destino de muitas pessoas depende de não ter ou ter havido uma biblioteca na casa dos pais”.
- (D) O destino de muitas pessoas depende de ter ou não havido uma biblioteca na casa paterna”.

**8**

A linguagem mostra um conjunto de diferentes funções.

Assinale a frase que exemplifica a função metalinguística.

- (A) Os homens realmente educados são os autodidatas.
- (B) Acerta quem suspeita que erra sempre.
- (C) Apenas leiam, leiam de novo e o entendimento surgirá por si.
- (D) *Status quo*. Expressão latina para a confusão em que estamos.

**9**

As palavras são distribuídas em classes.

Assinale a frase em que a palavra sublinhada é um advérbio.

- (A) Sou como o dólar: mesmo se estiver em baixa, tenho valor.
- (B) Todos nós somos corruptos.
- (C) O governo mais difícil é o de si mesmo.
- (D) Explica-se bastante quem se envergonha e cala.

10

Assinale a frase que se estrutura em linguagem figurada.

- (A) Não há graus intermediários entre o medíocre e o pior.
- (B) Nada nos engana tanto quanto a nossa própria opinião.
- (C) Não é preciso mais do que um gole para saber que gosto tem o mar.
- (D) Não se deve mudar de opinião se não se pode mudar de conduta.

## Matemática e Raciocínio Lógico

11

João escreveu os números naturais em sequência desde 1 até 365. Em seguida, logo abaixo, João escreveu os mesmos números agora em ordem decrescente como se vê a seguir.

|     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 2   | 3   | ... | ?   | ... | 364 | 365 |
| 365 | 364 | 363 | ... | 234 | ... | 2   | 1   |

Nessa segunda lista, o número 234 é correspondente, na primeira lista, ao número

- (A) 130.
- (B) 131.
- (C) 132.
- (D) 133.

12

As amigas Aline, Beatriz, Célia e Denise foram a um *shopping* e cada uma fez uma compra. Os objetos comprados foram: óculos, tênis, casaco e bolsa.

Sabe-se que:

- Nem Aline nem Beatriz compraram os óculos.
- Célia não comprou tênis nem casaco.
- Denise não comprou tênis nem bolsa.
- Nem Aline nem Célia compraram a bolsa.

Considere as afirmativas:

- I. Denise comprou os óculos.
- II. Aline comprou os tênis.
- III. Beatriz comprou a bolsa.
- IV. Célia comprou o casaco.

Nesse caso, é correto afirmar que

- (A) nenhuma das quatro afirmativas é verdadeira.
- (B) apenas uma das quatro afirmativas é verdadeira.
- (C) apenas duas das quatro afirmativas são verdadeiras.
- (D) apenas três das quatro afirmativas são verdadeiras.

13

O preço de um produto sofreu um aumento de 30% e, algum tempo depois, sofreu novo aumento de forma que seu preço ficou igual ao dobro do que era inicialmente.

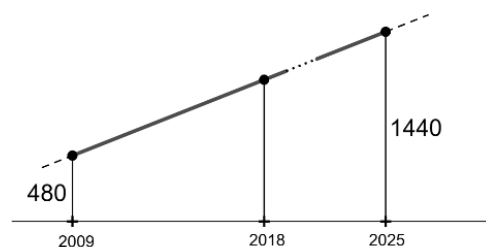
O segundo aumento foi de cerca de

- (A) 54%.
- (B) 59%.
- (C) 64%.
- (D) 70%.

14

O relatório de atividades de certo hospital nos últimos 16 anos mostrou que no ano de 2009 foram realizadas 480 cirurgias e que em 2025 foram realizadas 1440 cirurgias.

O relatório mostrou ainda que, com exceção dos dois anos da pandemia, o crescimento do número de cirurgias foi constante ao longo do período, como ilustrado no gráfico a seguir.



De acordo com o gráfico acima, o número de cirurgias realizadas em 2018 foi de

- (A) 1000.
- (B) 1020.
- (C) 1040.
- (D) 1060.

15

Um grupo de médicos de um hospital é constituído por 5 homens e 7 mulheres. Dessas 12 pessoas, 3 serão sorteadas para comparecer à inauguração de uma nova unidade da rede hospitalar.

A probabilidade de que as 3 pessoas sorteadas sejam do mesmo sexo é, aproximadamente, de

- (A) 20%.
- (B) 24%.
- (C) 28%.
- (D) 32%.

16

Em uma gaveta há 5 bolsas de sangue do tipo B+, 4 do tipo A- e 3 do tipo O+. Essas são as únicas bolsas de sangue na gaveta. O número mínimo de bolsas de sangue que você deve retirar da gaveta, sem ver o tipo de sangue de cada uma, para ter certeza de haver retirado pelo menos uma bolsa de sangue do tipo B+ é

- (A) 6.
- (B) 7.
- (C) 8.
- (D) 9.

17

Considere a proposição lógica “*Todo paciente cujo resultado do exame X é negativo não tem a doença D*”.

A negação lógica dessa sentença é

- (A) Nenhum paciente cujo resultado do exame X é negativo tem a doença D.
- (B) Pelo menos um paciente cujo resultado do exame X é negativo tem a doença D.
- (C) Todo paciente cujo resultado do exame X é positivo tem a doença D.
- (D) Existe um paciente cujo resultado do exame X positivo e não tem a doença D.

18

De um grupo de 60 pacientes, constatou-se que 45 apresentavam o sintoma A, 30 apresentavam o sintoma B e 5 não apresentavam qualquer desses sintomas citados.

O número de pacientes desse grupo que apresentavam simultaneamente os sintomas A e B é igual a

- (A) 10.
- (B) 15.
- (C) 20.
- (D) 25.

19

Com 18% de suas reservas, Apolo conseguiria pagar 45% de suas dívidas. Entretanto, Apolo resolveu usar parte de suas reservas para pagar o total de suas dívidas.

Após pagar o total de suas dívidas, o percentual que sobrou de suas reservas foi de

- (A) 60%.
- (B) 55%.
- (C) 50%.
- (D) 45%.

20

Um dado é lançado duas vezes consecutivas. A probabilidade de ocorrer qualquer um dos seis números 1, 2, 3, 4, 5 e 6 é a mesma. Considere os seguintes eventos:

X: obter soma 6.

Y: obter soma 9.

Z: obter soma 10.

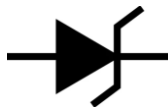
A ordem crescente das probabilidades de ocorrência desses 3 eventos é:

- (A) X, Y e Z.
- (B) Z, Y e X.
- (C) Y, Z e X.
- (D) X, Z e Y.

## Conhecimentos Específicos

21

A figura a seguir representa o símbolo de um componente semicondutor amplamente utilizado em circuitos de proteção e regulação de tensão em equipamentos eletromédicos.



Com base no componente ilustrado, sua principal aplicação em circuitos eletrônicos é

- (A) regular a tensão, mantendo-a constante mesmo com variações na carga.
- (B) converter sinais digitais em analógicos para acionamento de atuadores em malha.
- (C) amplificar sinais analógicos de baixa amplitude em estágios de entrada de sensores.
- (D) permitir a condução de corrente em ambos os sentidos quando polarizado diretamente.

22

A figura a seguir representa um circuito lógico com duas entradas, A e B.



Considerando as entradas  $A = 1$  e  $B = 1$ , a saída do circuito ilustrado é

- (A) 1, pois o circuito implementa uma função OR.
- (B) 1, pois o circuito implementa uma função NOR.
- (C) 0, pois o circuito implementa uma função XOR.
- (D) 0, pois o circuito implementa uma função NAND.

23

Um conversor analógico-digital (A/D) de 8 bits opera com uma tensão de referência de 5,12 V. O técnico em engenharia clínica precisa determinar a resolução do conversor, ou seja, a menor variação de tensão que o dispositivo consegue distinguir.

O valor encontrado pelo técnico é, aproximadamente,

- (A) 8 mV.
- (B) 12 mV.
- (C) 20 mV.
- (D) 24 mV.

24

Durante a manutenção preventiva de um monitor multiparamétrico, o técnico em engenharia clínica verifica a tensão de alimentação com um osciloscópio conectado à entrada da fonte do equipamento.

Sabendo que a rede elétrica é senoidal, com tensão eficaz de 127 V e frequência de 60 Hz, o técnico deseja estimar o valor máximo instantâneo da tensão aplicada à fonte.

O valor de pico da tensão e o valor da tensão pico a pico medidas valem, aproximadamente, nessa ordem:

- (A) 127 V e 254 V.
- (B) 180 V e 360 V.
- (C) 180 V e 254 V.
- (D) 254 V e 360 V.

25

Um hospital implanta um Sistema de Informação Hospitalar (HIS) integrado ao prontuário eletrônico do paciente (PEP). Durante a integração com os equipamentos eletromédicos da UTI, o técnico em engenharia clínica identifica que os dados de monitorização não são transferidos automaticamente para o PEP, embora os equipamentos estejam conectados à rede institucional.

A causa mais provável dessa falha é a

- (A) configuração inadequada dos perfis de usuário no sistema de gestão de leitos.
- (B) sobrecarga do servidor de armazenamento de imagens, por exemplo, do serviço de radiologia.
- (C) ausência de certificado de calibração válido nos equipamentos conectados à rede.
- (D) incompatibilidade entre o protocolo de comunicação dos equipamentos e o padrão adotado pelo HIS.

**26**

No contexto da gestão de tecnologia hospitalar, a integração entre o sistema de gestão de manutenção (CMMS) e o Sistema de Informação Hospitalar (HIS) permite que ordens de serviço sejam abertas automaticamente quando um equipamento apresenta falha registrada no prontuário eletrônico.

A principal vantagem dessa integração, do ponto de vista da segurança do paciente, é

- (A) centralizar as informações de inventário patrimonial dos equipamentos em um único sistema.
- (B) reduzir o custo operacional do setor de engenharia clínica pela eliminação de registros duplicados.
- (C) permitir a rastreabilidade entre eventos clínicos adversos e o histórico de manutenção dos equipamentos.
- (D) automatizar o processo de solicitação e aquisição de peças de reposição junto aos fornecedores cadastrados no HIS.

**27**

A ABNT NBR IEC 60601-1 estabelece requisitos gerais para a segurança básica e o desempenho essencial de equipamentos eletromédicos.

Nesse contexto, o conceito de desempenho essencial refere-se à capacidade do equipamento de

- (A) executar funções cuja perda possa gerar risco inaceitável.
- (B) manter suas características construtivas ao longo da vida útil prevista.
- (C) operar com consumo de energia compatível com a potência nominal indicada.
- (D) permanecer em funcionamento contínuo após falhas em seus sistemas de proteção.

**28**

Com base na ABNT NBR IEC 62353:2019, relacione os ensaios da coluna à esquerda com suas respectivas finalidades na coluna à direita.

1. Corrente de toque
  2. Corrente de fuga do equipamento
  3. Corrente de fuga da parte aplicada
- ( ) Avaliar as correntes que podem atingir partes acessíveis do equipamento em condições normais de operação.
  - ( ) Avaliar correntes que podem atingir partes acessíveis ao usuário
  - ( ) Medir correntes que podem alcançar o paciente durante o uso do equipamento

A sequência correta, na ordem apresentada, é:

- (A) 1 – 2 – 3.
- (B) 2 – 1 – 3.
- (C) 3 – 1 – 2.
- (D) 3 – 2 – 1.

**29**

Sobre a segurança e a saúde no trabalho em serviços de saúde, avalie as afirmativas a seguir à luz da NR-32.

- I. O uso de luvas não substitui o processo de lavagem das mãos, que deve ocorrer, no mínimo, antes e depois do uso.
- II. A manipulação ou fracionamento dos produtos químicos deve ser feito obrigatoriamente por trabalhador habilitado.
- III. A monitoração externa do trabalhador exposto à radiação ionizante deve ser realizada por meio de dosimetria semanal.

Está correto o que se afirma apenas em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) I e III.
- (D) II e III.

**30**

Durante a manutenção preventiva de um monitor multiparamétrico, o técnico realiza ensaios de segurança elétrica e verifica que a corrente de fuga para o terra está acima do limite especificado pelo fabricante.

Considerando os princípios de proteção contra choques elétricos em equipamentos eletromédicos, essa inconformidade ocorre provavelmente devido a

- (A) excesso de dispositivos conectados à mesma rede de dados hospitalar.
- (B) falha ou interrupção do condutor de proteção do equipamento.
- (C) redução da tensão de alimentação da rede elétrica abaixo do valor nominal.
- (D) utilização de cabos de paciente com comprimento superior ao recomendado.

**31**

Durante a manutenção corretiva de um ventilador pulmonar, o técnico em engenharia clínica suspeita de falha intermitente no circuito de controle do equipamento.

Para identificar o comportamento do sinal em tempo real e correlacioná-lo com as oscilações observadas no funcionamento do equipamento, o instrumento mais adequado é o

- (A) multímetro digital, pela capacidade de medir variações instantâneas de tensão.
- (B) analisador de segurança elétrica, por avaliar sinais em circuitos de baixa tensão.
- (C) osciloscópio, por permitir visualizar a forma de onda do sinal ao longo do tempo.
- (D) termopar digital, pela sensibilidade a variações térmicas em componentes eletrônicos.

32

Um técnico em engenharia clínica recebe o certificado de calibração de um termômetro infravermelho utilizado no controle de qualidade de equipamentos de fototerapia.

Ao analisar o documento, verifica que o laboratório emissor não possui acreditação pela Rede Brasileira de Calibração (RBC) nem vínculo com organismo de acreditação signatário do CIPM MRA.

A principal implicação técnica dessa constatação é que a(o)

- (A) rastreabilidade metrológica declarada não possui reconhecimento formal.
- (B) instrumento deve ser encaminhado para nova calibração em laboratório acreditado.
- (C) certificado deve ser encaminhado ao Inmetro para validação antes de sua utilização.
- (D) certificado é inválido, pois somente laboratórios acreditados pela RBC podem emitir certificados de calibração.

33

Durante a manutenção preventiva de um ventilador pulmonar, o técnico em engenharia clínica realiza o teste de estanqueidade do circuito respiratório. Ao pressurizar o circuito, identifica-se uma queda de pressão acima do limite especificado pelo fabricante.

A conduta mais adequada nesse caso é

- (A) identificar e corrigir o ponto de vazamento antes de repetir o teste e liberar o equipamento.
- (B) reduzir o limite de pressão do teste para adequá-lo ao resultado obtido e concluir a manutenção.
- (C) substituir preventivamente o circuito respiratório completo, independentemente da localização do vazamento.
- (D) registrar a inconformidade no relatório e liberar o equipamento para uso clínico mediante assinatura de termo de responsabilidade pelo setor.

34

A tabela a seguir apresenta os resultados de um teste de energia liberada realizado em um desfibrilador, com os valores medidos para cada nível de energia selecionado.

| Energia selecionada (J) | Energia medida (J) | Desvio (%) |
|-------------------------|--------------------|------------|
| 50                      | 49                 | -2,0       |
| 100                     | 98                 | -2,0       |
| 150                     | 146                | -2,7       |
| 200                     | 193                | -3,5       |
| 300                     | 286                | -4,7       |
| 360                     | 328                | -6,1       |

Com base nos resultados ilustrados, a conclusão mais adequada é que

- (A) a diferença observada indica falha do sistema de sincronismo do desfibrilador.
- (B) os desvios observados nos níveis mais altos não possuem relevância para a avaliação do equipamento.
- (C) a proximidade entre valores selecionados e medidos demonstra conformidade inequívoca do equipamento.
- (D) o aumento progressivo dos desvios nas maiores energias sugere perda de desempenho do sistema de descarga.

35

Durante o teste de exatidão volumétrica de uma bomba de infusão, o técnico em engenharia clínica programa o equipamento para infundir 100 mL em uma hora e coleta o volume real infundido ao final do período. O volume medido é de 94 mL.

Considerando que o limite de erro admissível estabelecido pelo fabricante é de  $\pm 5\%$ , deve-se

- (A) repetir o teste com volume programado maior para confirmar o resultado antes de qualquer intervenção.
- (B) liberar o equipamento, pois o erro de 6% está dentro de uma margem de tolerância clinicamente aceitável.
- (C) reter o equipamento e acionar manutenção corretiva, pois o erro de 6% supera o limite especificado pelo fabricante.
- (D) liberar o equipamento condicionalmente, registrando o desvio no sistema de gestão e monitorando nas próximas utilizações.

36

Ao realizar a inspeção de recebimento de um bisturi elétrico recém-adquirido, o técnico em engenharia clínica mede a corrente de fuga no modo monopolar e obtém um valor que supera o limite estabelecido pela ABNT NBR IEC 60601-1.

A principal consequência clínica associada ao uso do equipamento nessa condição é

- (A) a redução da eficácia do corte cirúrgico devido à dispersão da energia de radiofrequência.
- (B) o risco de queimadura no paciente no sítio da placa de retorno ou em outros pontos de contato.
- (C) o superaquecimento do cabo do eletrodo ativo devido ao acúmulo de energia não dissipada no tecido.
- (D) a interferência eletromagnética nos demais equipamentos conectados à rede elétrica do centro cirúrgico.

37

Na manutenção preventiva de um monitor multiparamétrico, o técnico em engenharia clínica verifica o módulo de medição não invasiva de pressão arterial (PANI).

Ao testar o ciclo de insuflação e desinsuflação, verifica-se que o equipamento não atinge a pressão máxima especificada.

A causa mais provável é

- (A) falha no sensor de temperatura integrado ao módulo de PANI.
- (B) descalibração do módulo de  $SpO_2$  interferindo na leitura de pressão.
- (C) desgaste dos eletrodos de ECG causando ruído no sinal de pressão.
- (D) vazamento no sistema pneumático, como mangueira, manguito ou válvula.

38

Em um monitor multiparamétrico, o *firmware* responsável pelo gerenciamento de alarmes apresenta corrupção parcial após uma atualização malsucedida.

A consequência mais esperada para o funcionamento clínico do equipamento é:

- (A) o comprometimento da emissão de alarmes sonoros e visuais.
- (B) a exibição de valores numéricos incorretos nos módulos de  $SpO_2$  e PANI.
- (C) a perda da rastreabilidade dos registros armazenados no histórico do paciente.
- (D) a interrupção da comunicação do monitor com o sistema de informação hospitalar.

39

Durante a verificação funcional de um oxímetro de pulso, o técnico em engenharia clínica utiliza um simulador de  $SpO_2$  configurado para 95%. O equipamento exibe consistentemente valores entre 88% e 90%.

Descartadas interferências externas, a causa mais provável dessa leitura incorreta é a

- (A) dessincronização entre o sinal de ECG e o sinal pletismográfico do oxímetro.
- (B) frequência de amostragem insuficiente do módulo de processamento do sinal de  $SpO_2$ .
- (C) interferência do módulo de PANI durante o ciclo de medição simultânea de pressão arterial.
- (D) degradação ou o desalinhamento dos elementos ópticos do sensor, comprometendo a leitura da  $SpO_2$ .

40

Durante o controle de qualidade de um equipamento de raios-X para fins diagnósticos, o técnico em engenharia clínica realiza o teste de exatidão da tensão do tubo (kVp).

O principal objetivo desse teste é

- (A) verificar se a tensão gerada corresponde ao valor selecionado para a exposição.
- (B) verificar se a intensidade da radiação produzida está dentro dos limites especificados.
- (C) avaliar a linearidade da taxa de kerma em ar com o tempo de exposição.
- (D) medir a camada semirredutora para verificar a filtração do feixe.

41

No controle de qualidade de um mamógrafo, o teste de compressão da mama é realizado periodicamente.

A principal razão técnica para o controle desse parâmetro é

- (A) garantir o conforto da paciente durante o exame.
- (B) assegurar o registro correto da espessura comprimida da mama.
- (C) verificar se a força de compressão está dentro da faixa especificada.
- (D) confirmar o funcionamento adequado do mecanismo de compressão automática.

42

Durante o controle de qualidade de um equipamento de raios X, o técnico em engenharia clínica identifica que o indicador de tempo de exposição marca 100 ms, mas a medição realizada com um detector calibrado aponta 130 ms.

Essa inconformidade impacta diretamente a

- (A) exatidão do kVp aplicado ao tubo durante a exposição.
- (B) filtragem total do feixe primário emitido pelo tubo de raios X.
- (C) dose de radiação recebida pelo paciente e qualidade da imagem obtida.
- (D) linearidade da tensão aplicada ao tubo em diferentes combinações de mAs.

43

No programa de controle de qualidade de um serviço de mamografia, o teste de uniformidade da imagem é realizado periodicamente com o auxílio de um *phantom*.

A falha identificada por esse teste que apresenta maior potencial de comprometer a interpretação diagnóstica é:

- (A) variação da força de compressão aplicada pela pá durante o exame.
- (B) presença de artefatos ou regiões com resposta não uniforme na imagem.
- (C) desalinhamento entre o campo irradiado e a área de recepção da imagem.
- (D) diferença entre a espessura nominal e a espessura real da pá de compressão utilizada no exame.

44

Durante a manutenção preventiva de uma autoclave de câmara única, o técnico em engenharia clínica verifica que a temperatura indicada pelo sistema de controle da autoclave é inferior à especificada para o ciclo selecionado.

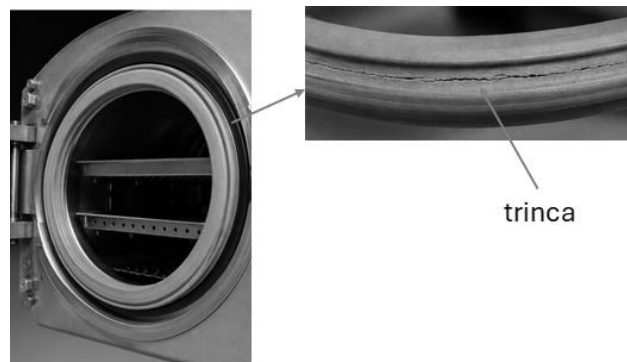
A causa mais provável dessa ocorrência é a(o)

- (A) falha no sistema de impressão do registro gráfico do ciclo.
- (B) utilização de embalagens inadequadas para o tipo de ciclo selecionado.
- (C) desgaste das resistências de aquecimento ou falha no sistema de controle de temperatura.
- (D) excesso de carga no interior da câmara, reduzindo a eficiência do processo de esterilização.

45

Durante a operação de uma autoclave, observa-se vazamento de vapor na região da porta, embora a pressão de alimentação esteja dentro dos valores especificados.

Na inspeção, são encontradas trincas na vedação mostrada na figura a seguir.



A consequência mais provável para a segurança e eficácia do processo de esterilização é:

- (A) redução do tempo necessário para atingir a temperatura de esterilização.
- (B) comprometimento da esterilidade da carga processada.
- (C) superaquecimento da câmara por acúmulo de pressão.
- (D) falha no registro gráfico dos parâmetros do ciclo.

46

A figura a seguir ilustra o rotor de uma centrífuga laboratorial inspecionado durante a manutenção preventiva.



Com base nas condições observadas no componente ilustrado (corrosão, desgaste e microfissuras), a falha mais provável associada ao seu uso contínuo sem intervenção é

- (A) falha no sistema de trava da tampa, impedindo o início do ciclo.
- (B) variação na velocidade de rotação durante o ciclo de centrifugação.
- (C) vibração excessiva durante o funcionamento, com risco de desequilíbrio do rotor.
- (D) superaquecimento do motor por perda de eficiência no sistema de resfriamento.

47

Durante a manutenção preventiva de um analisador hematológico, o técnico em engenharia clínica realiza a limpeza e inspeção do sistema de aspiração de amostras.

A principal razão técnica para incluir esse procedimento no plano de manutenção preventiva é

- (A) evitar obstruções e contaminações cruzadas que comprometam a confiabilidade dos resultados.
- (B) garantir o funcionamento adequado do sistema de impressão de laudos do equipamento.
- (C) reduzir o tempo de processamento das amostras durante a operação do equipamento.
- (D) prolongar a vida útil das cubetas de contagem utilizadas no processo analítico.

48

Um técnico em engenharia clínica é responsável pela elaboração do plano inicial de manutenção preventiva de um equipamento recém-incorporado ao parque tecnológico do hospital.

Ao definir a periodicidade das intervenções, a principal referência técnica a ser consultada é(são)

- (A) a experiência acumulada pela equipe com equipamentos similares.
- (B) os intervalos de manutenção estabelecidos pela ABNT NBR IEC 60601-1.
- (C) o histórico de falhas registrado no sistema de gestão da manutenção.
- (D) as recomendações do fabricante descritas na documentação técnica do equipamento.

49

Durante a manutenção corretiva de um bisturi elétrico, o técnico substitui um componente e realiza os testes de segurança elétrica.

Ao registrar a ordem de serviço no CMMS, a informação essencial para garantir a rastreabilidade técnica da intervenção é o(a)

- (A) tempo gasto no serviço e o turno de trabalho do técnico.
- (B) nome do responsável pelo setor onde o equipamento está instalado.
- (C) descrição da falha, a intervenção realizada e os testes efetuados.
- (D) custo do componente substituído e o fornecedor consultado.

50

Um hospital implanta um sistema informatizado de gestão de manutenção (CMMS) para gerenciar seus equipamentos eletromédicos.

Entre os benefícios esperados com a adoção desse sistema, o que representa a vantagem mais diretamente relacionada à segurança do paciente é a(o):

- (A) emissão de relatórios gerenciais para acompanhamento de custos.
- (B) controle das manutenções preventivas e dos prazos de calibração.
- (C) centralização das informações patrimoniais dos equipamentos.
- (D) redução do tempo gasto pela equipe técnica em registros administrativos.

51

Ao elaborar o relatório técnico de um serviço de calibração realizado em uma balança neonatal, o técnico em engenharia clínica deve registrar os valores medidos antes e depois do ajuste.

A principal razão técnica para esse registro é

- (A) garantir a rastreabilidade do padrão utilizado na calibração.
- (B) comprovar o cumprimento do cronograma previsto para o serviço.
- (C) avaliar o desvio do equipamento e a eficácia do ajuste realizado.
- (D) atender aos requisitos administrativos para faturamento do fornecedor.

52

Durante o recebimento de um serviço de manutenção corretiva terceirizado para um ventilador pulmonar, o técnico em engenharia clínica analisa o relatório técnico emitido pela empresa prestadora.

Nesse relatório, a informação mais diretamente relacionada ao histórico técnico da intervenção executada

- (A) são os resultados dos testes funcionais realizados.
- (B) é o prazo de garantia oferecido pela empresa.
- (C) é a identificação do responsável técnico pelo serviço.
- (D) é a descrição da falha e dos componentes substituídos.

53

Ao especificar tecnicamente uma peça de reposição para uma bomba de infusão volumétrica, o técnico em engenharia clínica avalia as propostas de dois fornecedores.

O fornecedor A oferece a peça original do fabricante do equipamento.

O fornecedor B oferece uma peça similar, com as mesmas dimensões e o mesmo material declarado, a um custo 40% menor, acompanhada de laudo emitido pelo próprio fornecedor atestando a equivalência.

A conduta mais adequada é optar pelo fornecedor

- (A) A, salvo validação técnica formal da equivalência da peça similar.
- (B) A, pois peças originais apresentam maior confiabilidade operacional.
- (C) B, desde que a peça seja aprovada em testes funcionais após a instalação.
- (D) B, pois o laudo apresentado é suficiente para comprovar a equivalência da peça.

54

Após a conclusão de um serviço de manutenção preventiva terceirizado em um monitor multiparamétrico, a equipe de engenharia clínica realiza o teste de aceitação.

Durante o teste, todos os parâmetros funcionais do equipamento estão dentro dos limites especificados, mas o técnico identifica que o relatório de manutenção não registra a verificação da corrente de fuga elétrica, prevista no escopo contratual do serviço.

A conduta correta é

- (A) liberar o equipamento para uso clínico, pois os parâmetros funcionais foram aprovados no teste de aceitação.
- (B) realizar internamente a medição de corrente de fuga e complementar o relatório da empresa com o resultado obtido.
- (C) liberar o equipamento condicionalmente, registrando a pendência no sistema de gestão e notificando a empresa para envio do dado faltante.
- (D) reter o equipamento e exigir da empresa prestadora a complementação do relatório com o registro da medição de corrente de fuga antes da liberação para uso clínico.

55

Durante a validação técnica de um serviço de manutenção terceirizado de equipamentos eletromédicos, o técnico em engenharia clínica recebe os certificados de calibração dos instrumentos utilizados pela empresa prestadora.

Ao analisá-los, verifica-se que os instrumentos empregados no serviço estavam com a recalibração vencida há trinta dias, embora os certificados tenham sido emitidos por laboratório acreditado pela RBC.

A conduta mais adequada é

- (A) aceitar a documentação, pois o vencimento ocorreu há apenas trinta dias.
- (B) registrar a inconformidade e liberar o serviço mediante justificativa da empresa.
- (C) rejeitar a documentação e exigir a regularização metrológica dos instrumentos utilizados.
- (D) aceitar a documentação, pois os certificados foram emitidos por laboratório acreditado pela RBC.

56

Em um hospital, bombas de infusão, ventiladores pulmonares e monitores multiparamétricos estão conectados à rede institucional para integração com os sistemas de supervisão clínica e de registro eletrônico de dados.

A principal vantagem dessa integração em rede, do ponto de vista da continuidade e segurança do cuidado ao paciente, é

- (A) ampliar a capacidade de armazenamento local dos dados gerados pelos dispositivos médicos.
- (B) facilitar o monitoramento do estado de funcionamento dos equipamentos pela equipe técnica.
- (C) possibilitar a atualização remota de configurações e parâmetros operacionais dos equipamentos autorizados.
- (D) permitir o compartilhamento automático de informações entre dispositivos e sistemas, reduzindo a necessidade de registros manuais.

57

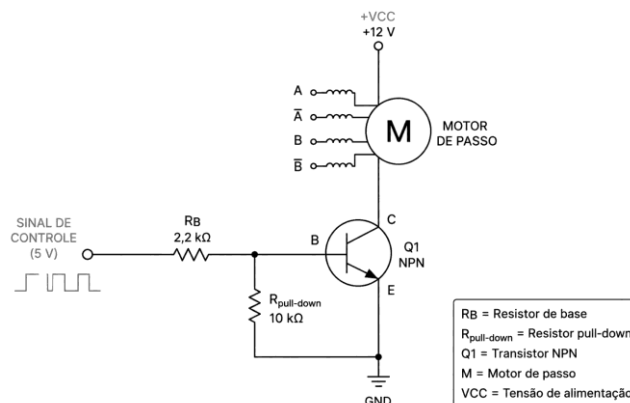
Em um hospital, um equipamento de tomografia computadorizada envia imagens para um sistema de arquivamento e visualização, enquanto informações cadastrais e clínicas dos pacientes são trocadas entre o prontuário eletrônico e outros sistemas assistenciais.

Os padrões de comunicação mais utilizados para essas duas finalidades são, respectivamente,

- (A) HL7 e DICOM.
- (B) DICOM e HL7.
- (C) IEEE 802.3 e Modbus.
- (D) Modbus e IEEE 802.3.

58

A figura a seguir apresenta um trecho do diagrama elétrico de uma bomba de infusão, com destaque para o circuito de acionamento do motor de passo.



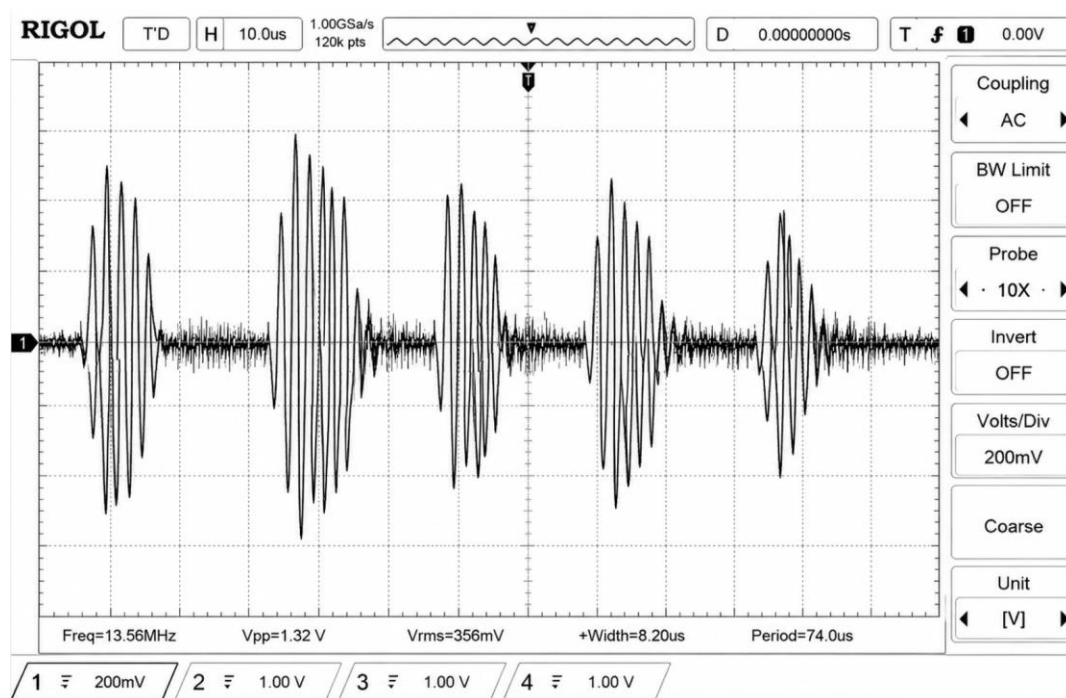
Ao analisar o diagrama, o técnico em engenharia clínica identifica que o transistor opera no modo de chaveamento.

Nessa configuração, a função do resistor conectado à base do transistor é

- (A) limitar a corrente de base e proteger o transistor.
- (B) filtrar ruídos de alta frequência presentes no sinal de controle.
- (C) estabilizar a tensão de coletor durante as variações de carga do motor.
- (D) amplificar o sinal de controle proveniente do microcontrolador.

59

A figura a seguir apresenta a tela de um osciloscópio durante a avaliação da estabilidade da potência de saída de um bisturi elétrico em modo de corte.

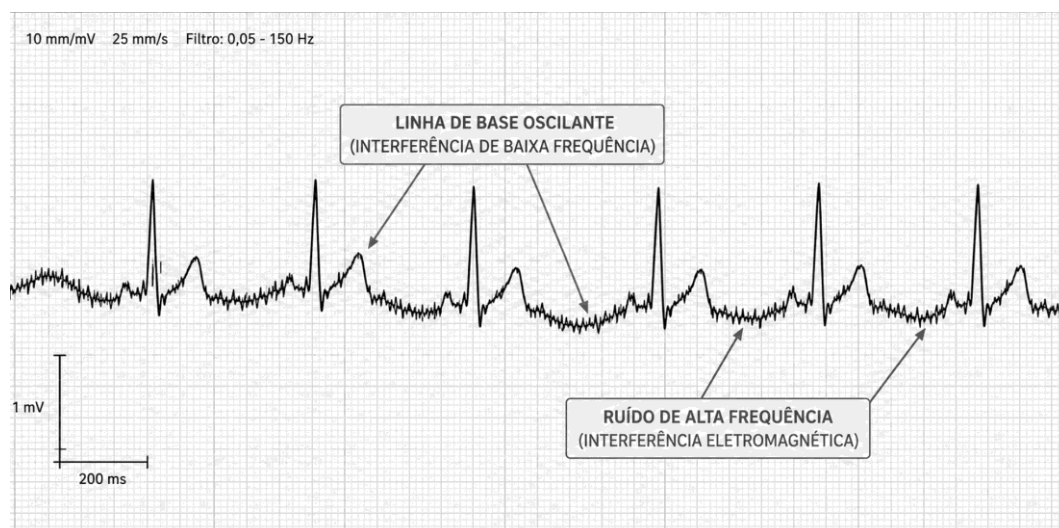


Com base na forma de onda ilustrada, a anomalia mais provavelmente identificada no sinal é a

- (A) ausência de modulação do sinal, indicando falha no controle de potência.
- (B) variação da amplitude dos pulsos, indicando instabilidade da potência de saída.
- (C) frequência de operação abaixo da especificada, indicando falha no oscilador interno.
- (D) presença de ruído residual entre os pulsos, sem indicação direta de falha na geração de radiofrequência.

60

A figura abaixo apresenta um traçado eletrocardiográfico obtido durante o teste funcional de um eletrocardiógrafo de 12 derivações.



Com base nas características observadas no traçado, a causa mais provável das interferências identificadas é

- (A) tensão de alimentação do equipamento fora da faixa nominal especificada.
- (B) falha no módulo de memória responsável pelo armazenamento do traçado.
- (C) frequência de amostragem do conversor A/D abaixo do especificado pelo fabricante.
- (D) má fixação dos eletrodos ou presença de interferência eletromagnética no ambiente.

Realização



Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação  
Associação das Pioneiras Sociais