



Prova Objetiva de Conhecimentos Específicos

Leia com atenção as instruções abaixo.

- 1 Confira atentamente o seu caderno de provas objetivas, que é constituído de duas provas, da seguinte forma:
Conhecimentos Básicos, com **30** questões ordenadas de **1 a 30**.
Conhecimentos Específicos, com **30** questões, ordenadas de **31 a 60**.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

O descumprimento dessa instrução implicará a anulação das suas provas e a sua eliminação do concurso.

- 3 Confira atentamente os seus dados pessoais e os dados identificadores de seu cargo/área, transcritos acima, com o que está registrado em sua **folha de respostas**. Confira também o seu nome, o nome e o número de seu cargo/área no rodapé de cada página numerada do seu caderno de provas. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito, ou apresente divergência quanto aos seus dados pessoais ou aos dados identificadores de seu cargo/área, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- 4 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização de fiscal de sala.
- 5 Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 6 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 7 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes em edital, no caderno de provas ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

OBSERVAÇÕES

- Não serão conhecidos recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet – www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Nas questões de 31 a 60, marque, para cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 31

Considere que dois voltímetros tenham sido usados para uma quantidade determinada de medições de uma mesma diferença de potencial elétrico (ddp). Com o voltímetro A, a média e o desvio padrão obtidos para as medidas foram, respectivamente, 119,0 V e 5,5 V. Com o voltímetro B, a média e o desvio padrão obtidos foram, respectivamente, 125,0 V e 10,0 V. Com base nessas informações e considerando que o valor verdadeiro da ddp é de 110 V, é correto afirmar que o voltímetro

- A B tem maior precisão.
- B B é o mais exato.
- C A é mais repetitivo.
- D A é o mais reprodutivo.
- E A tem mais rastreabilidade..

QUESTÃO 32

Considerando que um técnico tenha realizado medições de corrente elétrica e de diferença de potencial elétrico (ddp) para calcular a potência elétrica, e sabendo que os valores determinados foram 250 mA para a corrente elétrica e 100 mV para a ddp, é correto afirmar que a potência elétrica calculada equivale a

- A 0,025 W.
- B 0,25 W.
- C 1,25 W.
- D 125 W.
- E 25.000 W.

QUESTÃO 33

Com base no vocabulário de termos gerais e fundamentais em metrologia e no Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM), assinale a opção correta.

- A A sensibilidade de um instrumento é proporcional ao erro sistemático determinado em uma medição.
- B A deriva de um instrumento corresponde a uma variação contínua da indicação desse instrumento ao longo do tempo.
- C A zona morta de um instrumento corresponde ao início da escala do instrumento, em que o valor da indicação é igual a zero.
- D A estabilidade de um instrumento corresponde à aptidão em fornecer medidas repetidas e que pouco variem em função do erro de histerese.
- E O tempo de resposta de um instrumento corresponde ao intervalo de tempo que o operador gasta na preparação para a medição.

QUESTÃO 34

Considerando que a calibração de uma balança de prato e mola seja feita de acordo com os procedimentos adotados por determinado laboratório, para não se incorrer em não conformidade durante a realização da auditoria de medição, será preciso garantir que

- A as calibrações sejam executadas somente se a temperatura do laboratório estiver exatamente à temperatura padrão de 20 °C.
- B o técnico responsável tenha memorizado a sequência de massas a ser empregada, para se prevenir no caso de perda ou ausência do procedimento de calibração.
- C os padrões de massa utilizados não apresentem desgastes nas suas superfícies, oriundos de quedas ou de riscos devido ao manuseio.
- D os padrões de massa utilizados estejam rastreados por laboratórios acreditados pelo INMETRO.
- E sejam feitos ajustes na balança após a calibração para compensar os erros determinados.

QUESTÃO 35

A acreditação de um laboratório de medidas elétricas, que executa calibração de voltímetros, corresponde ao

- A reconhecimento formal, por organismos sindicais, da capacidade dos técnicos do laboratório no desenvolvimento das atividades às quais foram designados.
- B reconhecimento formal, pelas empresas e pelo comércio, da competência de um laboratório para executar as tarefas a que se propõe.
- C reconhecimento formal, pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, da competência de um laboratório para executar as tarefas a que se propõe.
- D reconhecimento formal, por organismos de acreditação, da competência técnica do laboratório para executar as tarefas a que se propõe.
- E reconhecimento informal, por parte das indústrias e comércio, da competência de um laboratório para executar as tarefas a que se propõe.

RASCUNHO

QUESTÃO 36

Considere que um técnico tenha apresentado como resultado da medição da diferença de potencial elétrico (ddp) o valor de 119 V. Considerando que o instrumento tinha resolução de 0,1 V e o mostrador digital apontava o valor de 118,8 V, é correto afirmar que o valor apresentado da ddp foi

- A** arredondado após a medição.
- B** truncado após a medição.
- C** compensado após a medição.
- D** corrigido descontando a resolução do instrumento.
- E** transformado descontando a resolução do instrumento.

QUESTÃO 37

Considere que a determinação da resistência elétrica (R) de um fio de aço de seção transversal circular foi feita a partir das informações da resistividade elétrica (ρ) do aço empregado, do comprimento (L) e do diâmetro (D) do fio usado, por meio da expressão $R = \rho L / (\pi D^2 / 4)$. Nessa situação, a incerteza padrão combinada da resistência deve ser calculada

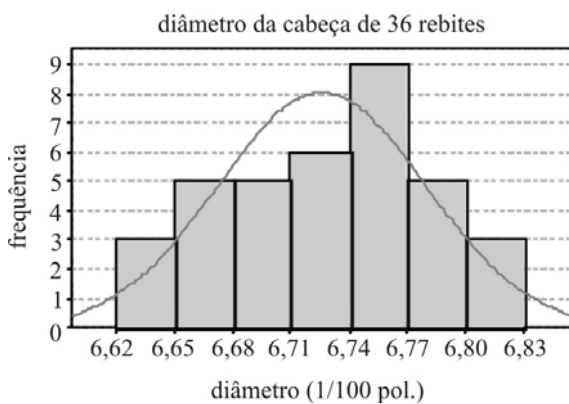
- A** pela soma das incertezas padrão da resistividade, do comprimento e do diâmetro, multiplicadas pelas respectivas derivadas parciais.
- B** pela soma das incertezas expandidas da resistividade, do comprimento e do diâmetro, multiplicadas pelas respectivas derivadas parciais.
- C** pela raiz quadrada da soma dos quadrados das incertezas padrão da resistividade, do comprimento e do diâmetro, multiplicados pelos quadrados das respectivas derivadas parciais.
- D** pela incerteza expandida da resistividade multiplicada pela incerteza expandida do comprimento e dividido pela incerteza expandida do diâmetro.
- E** pela incerteza padrão da resistividade multiplicada pela incerteza padrão do comprimento e dividida pela incerteza padrão do diâmetro.

Texto para as questões de 38 a 41

RASCUNHO

Considere que, no estudo de um processo de fabricação de rebites para uso industrial, tenham sido analisadas 36 peças, tomadas da linha de produção, ao longo de um dia, estando as medidas relacionadas ao diâmetro da cabeça dos rebites sumarizadas nas estatísticas e no gráfico seguintes.

| variável | diâmetro |
|----------------------|-----------|
| média | 6,7261 |
| erro padrão da média | 0,0083 |
| desvio padrão | 0,05 |
| soma de quadrados | 1.628,761 |
| mínimo | 6,62 |
| mediana | 6,725 |
| máximo | 6,82 |



Considere, ainda, que \bar{x} , x_i e n representam, respectivamente, a média amostral, o valor da i -ésima medida e o tamanho da amostra, e que as unidades dos valores apresentados estão de acordo com as unidades utilizadas na obtenção dos valores da tabela e do gráfico.

QUESTÃO 38

Com base nas informações do texto, assinale a opção correta acerca da variância, parâmetro que pode ser utilizado como medida de variabilidade dos dados.

- A** A variância é calculada como a diferença entre o terceiro quartil e o primeiro quartil.
- B** A variância é inferior a 0,01 e superior a 0,001, na situação apresentada no texto.
- C** Quanto menor a variância, maior a dispersão dos dados.
- D** A variância pode ser corretamente calculada por meio de $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$.
- E** Na situação apresentada, a variância é igual ao valor quadrático médio do valor das amostras tomadas no referido estudo.

QUESTÃO 39

Com relação à média e à mediana, citadas na tabela do texto, assinale a opção correta.

- A Como interpretação da média, é correto concluir que 50% dos diâmetros dos rebites estão abaixo de 6,7261 e 50% das medidas estão acima desse valor.
- B Tanto média quanto mediana medem o grau de assimetria de uma distribuição de frequência.
- C A mediana é corretamente calculada por $\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$.
- D Para o cálculo da média, é necessário que os dados estejam ordenados.
- E Para distribuições simétricas, a média e a mediana são coincidentes.

QUESTÃO 40

Acerca do gráfico apresentado no texto, assinale a opção correta.

- A Na situação descrita no texto, uma forma adequada de se determinar uma aproximação para a média aritmética é calcular a média ponderada dos pontos médios das barras do gráfico, considerando as frequências como pesos.
- B O nome desse gráfico é ogiva.
- C Na situação descrita no texto, uma forma adequada de se determinar uma aproximação da média aritmética é calcular o ponto médio da classe central, de modo que, nesse caso, a média seria $\frac{6,71 + 6,74}{2}$.
- D O gráfico apresentado denomina-se diagrama de caixas, ou *boxplot*.
- E O gráfico apresenta a probabilidade de ser produzido, no processo industrial referido no texto, rebite cujo diâmetro da cabeça esteja entre 6,62 e 6,83.

QUESTÃO 41

Considere Z uma variável aleatória com distribuição normal padrão e $P(Z < -1,96)$ a probabilidade de que Z seja menor que $-1,96$.

Dado que $P(Z < -1,96) = 0,025$, é correto afirmar que o limite superior para um intervalo de 95% de confiança para o diâmetro médio dos rebites, na situação descrita no texto,

- A é menor que 6,67.
- B é maior que 6,67 e menor que 6,70.
- C é maior que 6,70 e menor que 6,73.
- D é maior que 6,73 e menor que 6,76.
- E é maior que 6,76.

QUESTÃO 42

Considere a obtenção de três medidas de diâmetro, em milímetros, de furos que tenham ocorrido em chapas de aço, em uma linha de produção: 2, 4 e 8. Nesse caso, a média geométrica dessas medidas é, em milímetros quadrados,

- A maior que 1,5 e menor que 2,5.
- B maior que 2,5 e menor que 3,5.
- C maior que 3,5 e menor que 4,5.
- D maior que 4,5 e menor que 5,5.
- E maior que 5,5.

Texto para as questões de 43 a 45

Nove contêineres de um grande carregamento foram inspecionados quanto à quantidade, em litros, de ácido sulfúrico, e apresentaram média \bar{x} igual a 10 L e desvio padrão s igual a 0,1 L. Em um relatório passado, um histograma foi apresentado sugerindo que a quantidade de ácido sulfúrico seguia distribuição normal. O intervalo de 95% de confiança para a quantidade média de ácido sulfúrico é [9,9233; 10,0767], com valores dados em litros.

RASCUNHO

QUESTÃO 43

Assinale a opção que corresponde à interpretação correta do intervalo de confiança citado no texto.

- A** Tem-se 95% de probabilidade de a média de ácido sulfúrico do carregamento estar entre 9,9233 litros e 10,0767 litros.
- B** A probabilidade de a média de ácido sulfúrico do carregamento estar no intervalo citado é, no mínimo, igual a 9,9233.
- C** A probabilidade de a média de ácido sulfúrico nos contêineres da amostra pertencer ao referido intervalo é igual a 0,95.
- D** Tem-se 95% de probabilidade de a média de ácido sulfúrico da amostra de contêineres estar entre 9,9233 litros e 10,0767 litros.
- E** A probabilidade de que o referido intervalo, calculado a partir da amostra aleatória de contêineres, contenha a quantidade média de ácido sulfúrico do carregamento é igual a 0,95.

QUESTÃO 44

Com relação ao texto em referência, é correto afirmar que o erro padrão utilizado para o cálculo do desvio padrão é dado por

- A** $\frac{s}{\bar{x}} = \frac{0,1}{10}$, que é igual a 0,01.
- B** $\frac{s}{n-1} = \frac{0,1}{8}$, que é igual a 0,00125, sendo n o tamanho da amostra.
- C** $\frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{0,1}{3}$, que é igual a 0,0333, sendo n o tamanho da amostra.
- D** s , que é igual 0,1.
- E** $s^2 = 0,1^2$, que é igual a 0,01.

QUESTÃO 45

A distribuição probabilística de referência, utilizada no cálculo do intervalo de confiança, é

- A** binomial.
- B** lognormal.
- C** t de Student.
- D** gama.
- E** Poisson.

QUESTÃO 46

Considere que, em um procedimento de medição, um analista tomou 6 medidas, das quais o mínimo é $x_{(1)} = 9,5$, o máximo é $x_{(6)} = 10,7$ e o outro valor mais próximo a um desses extremos é $x_{(5)} = 10,2$. O analista suspeitou do maior valor obtido e decidiu fazer o teste de Dixon para saber se iria eliminar ou não aquela medida. Nessa situação, com base no valor tabelado $Q_{\text{crítico}} = 0,625$ para um nível de 95% de confiança sob uma amostra de tamanho 6, assinale a opção correta.

- A** O valor experimental de Dixon é igual a 0,42, sugerindo que esse é um valor plausível para a amostra.
- B** Não é possível calcular o valor experimental de Dixon, pois são necessárias todas as observações para seu cálculo.
- C** O valor experimental de Dixon é igual a 1,26, sugerindo que esse é um possível valor a ser excluído da amostra.
- D** O cálculo do valor experimental de Dixon é embasado somente no valor máximo e no valor mínimo.
- E** O valor experimental de Dixon é igual a 10,13, sugerindo que esse é um possível valor a ser excluído da amostra.

QUESTÃO 47

Acerca do critério de Chauvenet, assinale a opção correta.

- A** É um critério para auxiliar na decisão de eliminação de dados de uma amostra.
- B** Permite ao técnico avaliar o quão distante estão a média e a mediana, sendo assim um critério que indica a assimetria do conjunto de medidas.
- C** É um critério para avaliar a grandeza da variabilidade de medidas.
- D** É uma forma de avaliar o quão próxima é a distribuição de médias para com a distribuição normal.
- E** É um teste de aleatoriedade dos dados.

QUESTÃO 48

Um processo químico gera uma característica de qualidade que pode ser medida em duas linhas de produção. Como o interesse é garantir que as duas linhas produzam sob o mesmo nível de variabilidade, um técnico tomou 15 medidas da linha 1, obtendo um desvio-padrão amostral de $\sigma_1 = 3,07$. Na linha 2, ele obteve um desvio-padrão de $\sigma_2 = 0,8$, com base em 12 medidas. Utilizando um *software* estatístico, ele obteve um intervalo de 98% de confiança para $\frac{\sigma_1}{\sigma_2}$ igual a [1,851; 7,549].

Com base no texto, é correto concluir, quanto à variabilidade das linhas de produção, que

- A** existe evidência, com base nas amostras coletadas, que as duas linhas de produção apresentam variabilidade similar.
- B** a variabilidade está adequada.
- C** existe evidência amostral para rejeitar a hipótese de que as duas linhas de produção apresentam variabilidade similar.
- D** existe evidência, com base nas amostras coletadas, que as duas linhas de produção apresentam valores médios diferentes da característica de qualidade.
- E** os desvios padrões estão acima do padrão estipulado na norma de qualidade.

Texto para as questões 49 e 50

Considere uma variável aleatória X com distribuição normal, média 12 e variância unitária. Considere ainda que, para uma variável aleatória Z com distribuição normal padrão, $P(Z < -3) = 0,00135$ e $P(Z < -1) = 0,01587$, em que $P(A)$ representa a probabilidade do evento A .

QUESTÃO 49

Com base no texto, a probabilidade de que X seja superior a 15 é

- A menor que 0,001.
- B maior que 0,001 e menor que 0,01.
- C maior que 0,01 e menor que 0,1.
- D maior que 0,1 e menor que 0,5.
- E maior que 0,5.

QUESTÃO 50

Com base no texto, a probabilidade de se obter valores de X entre 13 e 15 é

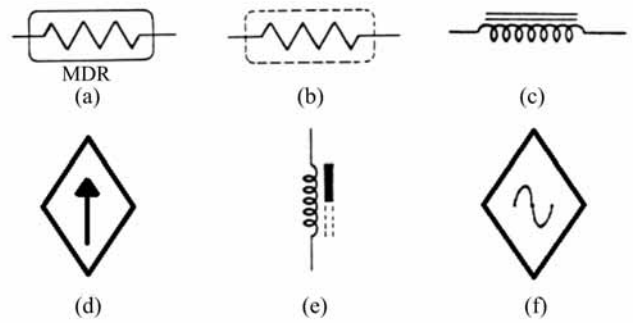
- A maior que 0,5.
- B maior que 0,3 e menor que 0,5.
- C maior que 0,15 e menor que 0,3.
- D maior que 0,01 e menor que 0,15.
- E menor que 0,01.

QUESTÃO 51

No que se refere a grandezas elétricas e magnéticas, assinale a opção correta.

- A A intensidade de corrente é um tipo de grandeza derivada, isto é, não fundamental comparada a outras grandezas com esta característica, tal como a potência elétrica.
- B Exemplos de grandezas e respectivas unidades são: carga e coulomb; condutância e siemens; energia e watt.
- C Uma forma adequada para medir a grandeza elétrica resistência, dependendo das circunstâncias, é por meio de uma ponte de Wheatstone.
- D A força denominada magnetizante depende do tipo do material do núcleo.
- E Um sensor de efeito Hall, o qual gera uma tensão induzida, quando submetido a um campo magnético, apresenta o seguinte efeito: quanto maior a intensidade da corrente ou da força do campo magnético, menor a tensão induzida.

QUESTÃO 52



Considere os símbolos mostrados acima. Com relação às informações apresentadas, assinale a opção que indica corretamente e na sequência devida a associação nome e símbolo.

- A (a) resistor térmico; (b) resistor sensível à luz; (c) indutor com núcleo magnético; (d) fonte dependente de corrente; (e) indutor com núcleo magnético; (f) fonte dependente de tensão.
- B (a) resistor magnético; (b) *strain-gauge*; (c) indutor com núcleo de ar; (d) fonte de corrente; (e) indutor com núcleo magnético variável; (f) fonte de tensão.
- C (a) resistor térmico; (b) *strain-gauge*; (c) filtro; (d) fonte de corrente; (e) indutor com núcleo magnético variável; (f) fonte de tensão.
- D (a) resistor magnético; (b) resistor sensível a luz; (c) indutor com núcleo de ar; (d) fonte dependente de corrente; (e) indutor com núcleo magnético variável; (f) fonte dependente de tensão.
- E (a) resistor magnético; (b) *strain-gauge*; (c) indutor com núcleo magnético; (d) fonte dependente de corrente; (e) indutor com núcleo magnético variável; (f) fonte dependente de tensão.

RASCUNHO

QUESTÃO 53

Com relação a circuitos elétricos em corrente alternada, assinale a opção correta.

- A** Considerando as tensões de redes em 120 V CA e em 120 V CC, e a mesma região do corpo de um indivíduo atingido por um choque elétrico, é correto afirmar que as consequências do choque na rede CC, em geral, são muito menos pronunciadas que as de um choque na rede CA.
- B** Para gerar a mesma potência, os transformadores que operam em 50 Hz ocupam volumes inferiores aos transformadores que operam em 60 Hz, porque precisam de menor corrente.
- C** Os valores eficazes de corrente de duas ondas senoidais com amplitudes iguais, mas frequências diferentes, serão distintos, já que a mudança de frequência altera o valor eficaz.
- D** A relação de fase entre as formas de onda senoidais para o par de sinais $v(t) = 10\text{sen}(\omega t + \frac{\pi}{6})$ e $i(t) = 5\text{sen}(\omega t + \frac{\pi}{2})$ indica que o sinal $i(t)$ está adiantado em 60° em relação a $v(t)$, ou, de forma equivalente, $v(t)$ está atrasado em 60° em relação a $i(t)$.
- E** Operações que envolvem formas de ondas com diferentes frequências podem ser tratadas como se fossem operações com vetores com duas componentes.

QUESTÃO 54

Assinale a opção correta com relação à potência elétrica em circuitos CA.

- A** Suponha que um elemento de circuito seja excitado por uma tensão $v(t) = 20\text{sen}(\omega t + \frac{\pi}{3})$, tendo como resposta a corrente elétrica $i(t) = 10\text{sen}(\omega t + \frac{\pi}{3})$. Nessa situação, a potência média absorvida por esse elemento de circuito é igual a $100\text{sen}(\frac{\pi}{3})$ W.
- B** O processo que consiste na correção do fator de potência de determinada carga permite elevar a intensidade das correntes nas linhas que alimentam a carga, possibilitando, assim, aumento da capacidade de transmissão e, ao mesmo tempo, redução das perdas nessas linhas.
- C** A potência aparente, medida em watt, é determinada pelo produto da tensão pela corrente.
- D** As grandezas potência aparente, potência média (ou ativa) e potência reativa podem ser relacionadas algebricamente, de forma equivalente, como se fossem medidas dos lados de um triângulo retângulo, em que a potência aparente corresponderia à hipotenusa e os outros dois tipos de potência corresponderiam às outras respectivas medidas dos catetos.
- E** Suponha que, em determinada carga, pretenda-se medir o seu fator de potência. Um procedimento apropriado para efetuar a medição, inclusive por questões de segurança, seria abrir o circuito (circuito-aberto) que alimenta a carga e em seguida efetuar as medições necessárias.

QUESTÃO 55

A respeito de sistemas monofásicos e trifásicos, assinale a opção correta.

- A** Para a transmissão de energia em sistemas trifásicos, é necessário um circuito com até quatro condutores, se o sistema tiver o neutro; considerando a transmissão do mesmo bloco de energia, mas, por sistema que consista em circuitos monofásicos, esses circuitos precisariam ter sete condutores com igual seção à dos condutores do sistema trifásico.
- B** Os sistemas trifásicos possuem capacidade de produzir campos magnéticos girantes. Essa característica permite a utilização de motores assíncronos em diversos tipos de aplicações.
- C** Considerando-se dois alternadores, um monofásico e outro trifásico, de igual volume e preço, o primeiro tem potência pelo menos 50% superior ao segundo.
- D** A potência média em sistemas monofásicos é sempre igual à potência média total que seria obtida em sistemas trifásicos, se estes últimos tiverem tensão de linha igual à de fase.
- E** Um alternador trifásico produz três tensões alternadas com fases iguais.

RASCUNHO

QUESTÃO 56

Acerca de medidas elétricas, assinale a opção correta.

- A Para uma fonte de tensão contínua, o ideal é que a tensão da saída se mantenha constante, dentro de uma faixa especificada. A avaliação desse aspecto é possível efetuando-se medida elétrica que indique o quanto a tensão da fonte está próxima das condições ideais. Essa medida, que é denominada regulação de tensão, indica que quanto maior a variação da tensão, maior a capacidade da fonte de ter a tensão regulada, dentro de valores próximos ao nominal.
- B Considere a incerteza padrão associada à corrente elétrica que passa por um resistor com resistência igual a 100 ohms, com incerteza de 0,1 ohm, e queda de tensão igual a 150 V, com incerteza de 0,5 V. Nessa situação, a incerteza de corrente terá maior contribuição associada à incerteza de tensão que à resistência.
- C É possível utilizar adequadamente o galvanômetro de d'Arsonval e executar medida de tensão e corrente senoidais em um circuito do tipo retificador de meia onda, alimentado com tensão CA.
- D Um eletrodinamômetro é um instrumento capaz de medir grandezas contínuas e alternadas sem necessidade de alterar os circuitos internos do medidor. Entretanto, ele é apropriado para medir valor eficaz apenas de ondas do tipo senoidal.
- E Considere que, para realizar medidas em determinado circuito, tenha sido utilizado um transdutor. Considere, ainda, que, na saída desse transdutor, tenham sido produzidos sinais de baixa amplitude que não puderam ser corretamente registrados pelos medidores elétricos. Nessa situação, uma maneira de se reduzir o problema e se realizar adequadamente a medida é por meio do uso de condicionadores de sinais.

QUESTÃO 57

A respeito da resposta de circuitos lineares contendo resistor, capacitor e indutor, todos elementos ideais, assinale a opção correta.

- A Suponha um circuito elétrico constituído de dois elementos indutivos conectados em paralelo, com indutâncias de 4 H e 12 H, que por sua vez estão conectados em série com um resistor. Se esse circuito for energizado, conectando-se uma bateria aos seus terminais, a corrente transitória será oscilatória.
- B A resposta transitória em um circuito elétrico consistindo na ligação em série de um resistor de 5 k Ω com um capacitor de 8 μ F tem constante de tempo igual a 40 ms.
- C Em um circuito puramente capacitivo e com excitação senoidal, a corrente média que flui pelo capacitor, em regime permanente, é diferente de zero.
- D Em um circuito puramente indutivo e com excitação senoidal, o fator de potência, em regime permanente, dependerá do valor da indutância do elemento reativo.
- E Suponha excitação senoidal e funcionamento em regime permanente. Caso se conecte um indutor em paralelo com um capacitor, quando a reatância desses componentes for aproximadamente igual, a corrente por cada um desses elementos assumirá valor infinito.

QUESTÃO 58

Com relação à análise de circuitos lineares CA, em regime permanente senoidal, que consistem na ligação em paralelo de um resistor, um indutor e um capacitor (circuito RLC paralelo), sendo todos os elementos ideais, assinale a opção correta.

- A A admitância e a impedância equivalentes desses circuitos independem da frequência.
- B Em diagramas de impedâncias para circuitos desse tipo, a susceptância indutiva e a capacitiva têm mesma fase.
- C O módulo da corrente em qualquer um dos elementos passivos de um circuito RLC é sempre inferior ao da corrente da fonte.
- D A tensão aplicada aos terminais do circuito RLC está sempre em fase com a corrente, em um elemento resistivo; adiantada de 90° em relação à corrente, em um elemento capacitivo; e, atrasada de 90° em um elemento indutivo.
- E Dependendo da frequência do sinal de excitação da fonte aplicada e dos valores dos elementos elétricos, um mesmo circuito RLC pode se comportar de forma indutiva ou capacitiva.

QUESTÃO 59

No que se refere ao uso do osciloscópio, assinale a opção correta.

- A O osciloscópio de duplo traço pode ser usado para medir diferenças de fase entre duas tensões de um circuito elétrico.
- B As figuras de Lissajous são importantes ferramentas para a análise de grandezas fasoriais, necessitando, para serem obtidas, de osciloscópio de duplo traço.
- C Em corrente contínua, para se efetuar a medida de intensidade de corrente, por meio de osciloscópio, é necessário, antes, transformá-la em tensão. Se a medição for em corrente alternada, esse procedimento é desnecessário.
- D Osciloscópio é o equipamento que permite a obtenção do espectro de frequências de um sinal sem o emprego de transformações, como a transformada de Fourier.
- E Em osciloscópios digitais, o parâmetro relacionado à taxa de amostragem deve ser ajustado com base na amplitude do sinal a ser medido.

QUESTÃO 60

Com relação aos transformadores, assinale a opção correta.

- A Os transformadores de sinais visam essencialmente à elevação ou redução da tensão de transmissão, de distribuição e de consumo em redes de energia elétrica. São, em geral, de elevada potência e propiciam níveis adequados de sinais que são utilizados em instrumentos de medidas elétricas de corrente e de tensão.
- B Uma forma segura de medir uma tensão em uma linha de transmissão de 40.000 V é por meio de um voltímetro conectado ao secundário de um transformador de isolamento, cujo primário seja ligado à linha e cuja relação de transformação do transformador, para redução, seja inferior a 10.
- C Em um circuito equivalente de um transformador de núcleo de ferro real, para operação em regime permanente senoidal em baixas frequências, os componentes associados às características não ideais do modelo são capacitâncias primárias e secundárias.
- D O transformador diferencial linear variável (LVDT – *linear variable differential transformer*) é um sensor de posição cujo funcionamento é embasado nas propriedades dos transformadores.
- E O autotransformador possui enrolamento comum aos circuitos primário e secundário. A perda de isolamento típica desse equipamento é contrabalanceada pela diminuição na sua potência máxima.