

ELETRICISTA ESPECIALIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com as 40 questões das Provas Objetivas, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

LÍNGUA PORTUGUESA I		MATEMÁTICA I		RACIOCÍNIO LÓGICO I		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
Questão	Pontos	Questão	Pontos	Questão	Pontos	Questão	Pontos
1 a 4	2,0	9 a 11	2,0	15 a 17	2,0	21 a 30	2,0
5 a 8	3,0	12 a 14	3,0	18 a 20	3,0	31 a 40	3,0

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se esse material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Concurso Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

Obs.: Por medida de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após 1(uma) hora a partir do início das provas e **NÃO** poderá levar o Caderno de Questões, a qualquer momento.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA E ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados, no dia útil seguinte à realização das provas, na página da FUNDAÇÃO CESGRANRIO (www.cesgranrio.org.br).

LÍNGUA PORTUGUESA I

Aquele estranho animal

Os do Alegrete dizem que o caso se deu em Itaqui, os de Itaqui dizem que foi no Alegrete, outros juram que só poderia ter acontecido em Uruguaiana. Eu não afirmo nada: sou neutro.

5 Mas, pelo que me contaram, o primeiro automóvel que apareceu entre aquela brava indiada, eles o mataram a pau, pensando que fosse um bicho. A história foi assim (...).

10 Ia um piazinho estrada fora no seu petiço — tropt, tropt, tropt (este é o barulho do trote) — quando de repente ouviu — fufufupubum ! fufufupubum chiiiiipum!

E eis que aí a “coisa”, até então invisível, apontou por detrás de um capão, bufando que nem touro brigão, saltando que nem pipoca, se traqueando que nem velha
15 coroca, chiando que nem chaleira derramada e largando fumo pelas ventas como a mula-sem-cabeça.

“Minha Nossa Senhora.”

O piazinho deu meia-volta e largou numa disparada louca rumo da cidade (...).

20 Chegado que foi, o piazinho contou a história como pôde, mal e mal e depressa, que o tempo era pouco e não dava para maiores explicações, pois já se ouvia o barulho do bicho que se aproximava.

Pois bem, minha gente: quando este apareceu na
25 entrada da cidade, caiu aquele montão de povo em cima dele, os homens uns com porretes, outros com garruchas que nem tinham tido tempo para carregar de pólvora, outros com boleadeiras, mas todos de a pé, porque também nem houvera tempo para montar, e as mulheres
30 umas empunhando as suas vassouras, outras as suas pás de mexer marmelada, e os guris, de longe, se divertindo com seus bодоques, cujos tiros iam acertar em cheio nas costas dos combatentes. E tudo abaixo de gritos e pragas que nem lhes posso repetir aqui.

35 Até que enfim houve uma pausa para respiração.

O povo se afastou, resfolegante, e abriu-se uma clareira, no meio da qual se viu o auto emborcado, amassado, quebrado, escangalhado, e não digo que morto, porque as rodas ainda giravam no ar, nos últimos transe
40 de uma teimosa agonia. E quando as rodas pararam, as pobres, eis que o motorista, milagrosamente salvo, saiu penosamente engatinhando por debaixo dos escombros do seu ex-automóvel.

— A la pucha! — exclamou então um guasca, entre
45 espantado e penalizado — o animal deu cria!

QUINTANA, Mário. **Poesia Completa**. Rio de Janeiro, Editora Nova Aguilar, 2005.

1

Ao contar o “caso”, o narrador o faz, mostrando, em alguns trechos, certa descontração, parecendo estar bem próximo de seus ouvintes-leitores. Para isto, ele usa, como recursos, termos de uma linguagem:

- (A) técnica. (B) formal.
(C) rebuscada. (D) oral.
(E) gestual.

2

No quarto parágrafo, na elaboração dos argumentos usados pelo narrador para descrever a cena, predomina a(o):

- (A) enumeração. (B) dissertação.
(C) comparação. (D) oposição.
(E) comentário.

3

O narrador, no texto, estabelece interação direta com o leitor. Isto se comprova com o fragmento:

- (A) “A história foi assim (...).” (l. 7-8)
(B) “Ia um piazinho estrada fora ...” (l. 9)
(C) “Minha Nossa Senhora.” (l. 17)
(D) “...que nem lhes posso repetir aqui.” (l. 34)
(E) “— A la pucha!” (l. 44)

4

Com a frase final, um espantado personagem resume a ocorrência, ao considerar que:

- (A) realmente o veículo não era um animal.
(B) afinal, aquele era um ser vivo como os outros.
(C) o povo estava certo ao atacar a “coisa”.
(D) o motorista havia ressuscitado.
(E) o piazinho inventara a história.

5

Em “o piazinho contou a história como pôde, mal e mal e depressa, **que o tempo era pouco** e não dava para maiores explicações,” (l. 20-22) a parte destacada pode ser substituída, sem alteração de sentido, por:

- (A) porque o tempo era pouco.
(B) logo o tempo era pouco.
(C) se o tempo não fosse pouco.
(D) porém o tempo era pouco.
(E) embora o tempo fosse pouco.

6

Em “Pois bem, minha gente: quando **este** apareceu na entrada da cidade,” (l. 24-25), o pronome destacado refere-se a outro elemento presente no mesmo texto. Este elemento é:

- (A) bicho. (B) piazinho.
(C) barulho. (D) tempo.
(E) touro.

7

Assinale a frase em que há uso **INADEQUADO** do acento grave, indicativo da crase.

- (A) O piazzinho chegou à cidade rapidamente.
- (B) Foi, às pressas, contar o que tinha visto.
- (C) Todos ficaram à beira da estrada para ouvi-lo.
- (D) Então ele deu todas as informações àquelas pessoas espantadas.
- (E) A multidão quase mata o motorista à porretadas.

8

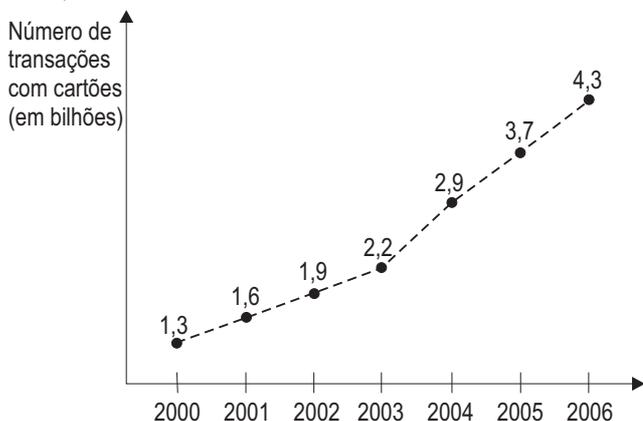
Indique a opção em que a concordância verbal **NÃO** está feita corretamente.

- (A) Homens, mulheres, guris, ninguém o aceitava.
- (B) Na cidade, haviam mulheres com vassouras.
- (C) Eu e tu não acreditaríamos na história.
- (D) O maior problema daquele grupo são as superstições.
- (E) Os piazzinhos têm medo do desconhecido.

MATEMÁTICA I

9

Nos últimos seis anos, o brasileiro vem trocando o cheque pelo “dinheiro de plástico” e, cada vez mais, efetua pagamentos utilizando cartões de crédito e de débito. O gráfico abaixo apresenta o número de transações efetuadas com cartões no Brasil, de 2000 a 2006.



Fonte: Federação Brasileira de Bancos / Associação Brasileira de Empresas de Cartões de Crédito.

Os dados acima mostram um aumento linear no número de transações, de 2000 a 2003. Se esse ritmo tivesse sido mantido nos anos seguintes, o número de transações com cartões teria sido, em 2006, x bilhões menor do que realmente foi. Pode-se concluir que x é igual a:

- (A) 1,2
- (B) 1,6
- (C) 2,2
- (D) 2,7
- (E) 3,1

10

Duto que vira horta

Na quinta-feira, a Petrobras terá a primeira colheita de suas hortas fluminenses. O foco no cultivo de alimentos orgânicos está no projeto de agricultura familiar, iniciado pela estatal nas cidades de Duque de Caxias e Nova Iguaçu em dezembro de 2005.

Jornal O Globo. 15 maio 2007.

Ao todo, 85 famílias fazem parte desse projeto. Se o número de famílias de Duque de Caxias corresponde ao triplo do número de famílias de Nova Iguaçu, menos 3, quantas são as famílias de Duque de Caxias?

- (A) 22
- (B) 42
- (C) 58
- (D) 63
- (E) 66

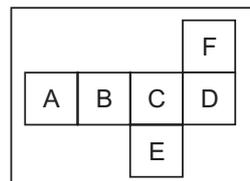
11

O telescópio *Hubble* captou a imagem de um anel de matéria escura num aglomerado de galáxias situado a cinco bilhões de anos-luz da Terra. Se um ano-luz equivale a 9,5 trilhões de quilômetros, a distância, em trilhões de km, entre a Terra e esse aglomerado de galáxias é:

- (A) $4,75 \times 10^7$
- (B) $4,55 \times 10^9$
- (C) $4,75 \times 10^9$
- (D) $4,55 \times 10^{10}$
- (E) $4,75 \times 10^{10}$

12

Certo jogo de tabuleiro utiliza um “dado” especial que vem impresso, planificado, em uma folha de papel cartão. A figura abaixo mostra a planificação do “dado”, antes de ser montado.



Depois de montado, quais letras ficarão em faces opostas?

- (A) A e B
- (B) B e E
- (C) D e A
- (D) E e F
- (E) F e C

13

RECRUTA ZERO



Jornal O Globo. maio 2007.

Se 1.024 megabytes correspondem a 1 gigabyte, quantos kilobytes correspondem a 2 gigabytes?

- (A) 2^{10}
- (B) 2^{11}
- (C) 2^{16}
- (D) 2^{20}
- (E) 2^{21}

14

Marcelo precisava realizar uma tarefa em 3 dias, trabalhando 6 horas por dia. Entretanto, no primeiro dia ele trabalhou $\frac{5}{6}$ do tempo previsto e, no segundo dia, $\frac{11}{12}$. Quantas horas a mais Marcelo terá que trabalhar no terceiro dia para que a tarefa seja concluída dentro do prazo?

- (A) 1 hora e 18 minutos.
- (B) 1 hora e 30 minutos.
- (C) 3 horas e 12 minutos.
- (D) 4 horas e 18 minutos.
- (E) 7 horas e 30 minutos.

RACIOCÍNIO LÓGICO I

15

Augusto está em uma fila de pessoas. Quando as pessoas na fila são contadas de trás para frente, Augusto é o 8º. No entanto, se contadas da frente para trás, ele ocupa a 10ª posição. Quantas pessoas há nessa fila?

- (A) 20
- (B) 19
- (C) 18
- (D) 17
- (E) 16

16

O ano de 2007 tem 365 dias. O primeiro dia de 2007 caiu em uma segunda-feira. Logo, neste ano, o dia de Natal cairá numa:

- (A) segunda-feira.
- (B) terça-feira.
- (C) quarta-feira.
- (D) quinta-feira.
- (E) sexta-feira.

17

Em uma empresa, o número de funcionários do sexo masculino é $\frac{2}{3}$ do número de funcionários do sexo feminino. Um terço dessas mulheres não tem filho algum. Com relação ao número total de funcionários, qual a porcentagem de mulheres, funcionárias dessa empresa, que têm pelo menos um filho?

- (A) 20%
- (B) 30%
- (C) 40%
- (D) 50%
- (E) 60%

18

A negação de “todos os números inteiros são positivos” é:

- (A) nenhum número inteiro é positivo.
- (B) nenhum número inteiro é negativo.
- (C) todos os números inteiros são negativos.
- (D) alguns números positivos não são inteiros.
- (E) alguns números inteiros não são positivos.

19

Ana, Bruna e Carla têm, cada uma, um único bicho de estimação. Uma delas tem um cachorro, outra tem um gato e a terceira, um jabuti. Sabe-se que:

- Ana não é a dona do cachorro;
- Carla é a dona do gato.

Com base nas informações acima, é correto afirmar que:

- (A) Ana é dona do gato.
- (B) Ana é dona do jabuti.
- (C) Bruna não é dona do cachorro.
- (D) Bruna é dona do jabuti.
- (E) Carla é dona do cachorro.

20

Considere verdadeira a declaração abaixo.

“Todo ser humano é vaidoso.”

Com base na declaração, é correto concluir que:

- (A) se é vaidoso, então não é humano.
- (B) se é vaidoso, então é humano.
- (C) se não é vaidoso, então não é humano.
- (D) se não é vaidoso, então é humano.
- (E) se não é humano, então não é vaidoso.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

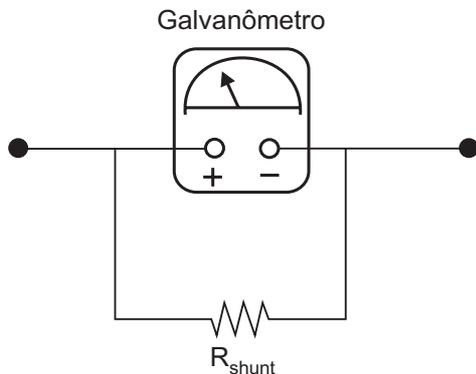
Um condutor de cobre, ao conduzir uma corrente elétrica, tem sua temperatura elevada de 20 °C (T_i) para 50 °C (T_f). A resistividade do cobre em função da temperatura pode ser aproximada, dentro da faixa de variação mencionada, pela seguinte equação:

$$\rho_f = \rho_i \{1 + \alpha_{20}(T_f - T_i)\}$$

Nessa equação, $\alpha_{20} \cong 3,9 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ é o coeficiente de variação do cobre a 20 °C. Desprezando as dilatações no condutor e considerando que a resistividade do cobre a 20 °C é $\rho_i \cong 1,72 \times 10^{-8} \text{ } \Omega\text{m}$, a variação percentual da resistência do condutor, ao sofrer a mudança de temperatura acima, é, aproximadamente:

- | | |
|------------|-----------|
| (A) 1,17% | (B) 2,54% |
| (C) 5,16% | (D) 6,70% |
| (E) 11,70% | |

22



O diagrama elétrico, mostrado na figura acima, utiliza um galvanômetro de bobina móvel. Essa configuração é utilizada para medir:

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| (A) corrente elétrica. | (B) tensão elétrica. |
| (C) resistência elétrica. | (D) tensão eficaz. |
| (E) potência. | |

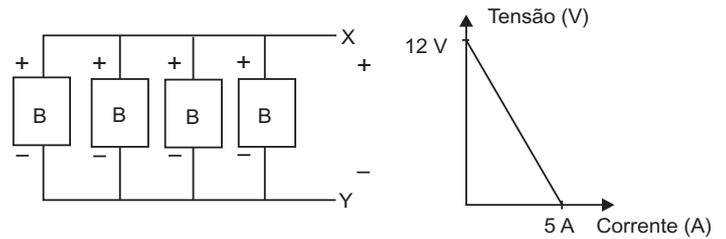
23

O diagrama de resposta em frequência de um determinado circuito linear apresenta ganho de +20dB na frequência

$\omega = 600 \text{ rad/s}$. Se o sinal de tensão na entrada do circuito for $V_E(t) = \sqrt{2} V_a \text{ sen}(600t + \pi/4)$, então a tensão eficaz em regime permanente da saída do circuito será:

- | | |
|--------------|--------------|
| (A) V_a | (B) $2 V_a$ |
| (C) $5 V_a$ | (D) $10 V_a$ |
| (E) $20 V_a$ | |

24

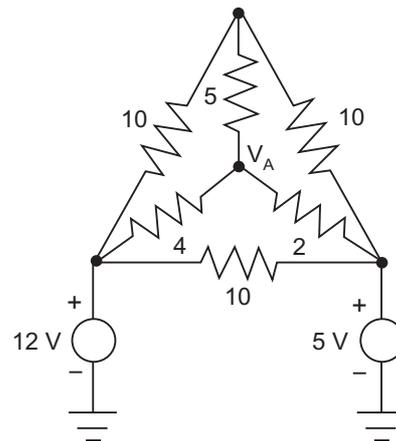


A figura acima mostra, à esquerda, um conjunto de quatro baterias idênticas, associadas em paralelo, e, à direita, a reta de carga correspondente a cada bateria isoladamente.

Ao inserir uma carga resistiva de 7,4 Ω nos terminais X e Y do conjunto de baterias, qual o valor da corrente, em A, nessa carga?

- | | |
|----------|----------|
| (A) 1,00 | (B) 1,50 |
| (C) 1,62 | (D) 2,20 |
| (E) 6,48 | |

25



A figura acima ilustra um circuito resistivo de corrente contínua. Considerando que os valores dos resistores encontrem-se em ohms, a tensão V_A , em volts, aproximadamente, será:

- | | |
|---------|---------|
| (A) 5,6 | (B) 6,2 |
| (C) 6,8 | (D) 7,5 |
| (E) 8,2 | |

26

Determinada instalação elétrica possui uma carga que consome 18 kW, com fator de potência 0,6 indutivo. Deseja-se elevar o fator de potência da instalação para 0,9 indutivo, através da instalação de um banco de capacitores em paralelo com a carga. O módulo da potência reativa, em kvar, fornecida pelo banco de capacitores, deverá ser, aproximadamente:

(Dados: $\cos \theta = 0,9 \Rightarrow \text{tg } \theta \cong 0,48$)

- | | |
|----------|----------|
| (A) 12,2 | (B) 13,8 |
| (C) 15,4 | (D) 17,7 |
| (E) 20,5 | |

27

A função resposta em frequência de um determinado circuito linear é dada por:

$$G(j\omega) = \frac{V_{out}(j\omega)}{V_{in}(j\omega)} = \frac{5}{20 + j3\omega}$$

Aplica-se um sinal de tensão senoidal de amplitude constante e média nula, com frequência $\omega = 5 \text{ rad/s}$, na entrada desse circuito. A relação das amplitudes (ganho) e a defasagem entre os sinais de saída e de entrada, ambas em regime permanente, respectivamente, serão:

(A) $\frac{1}{3} e^{+tg^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)}$ (B) $\frac{1}{4} e^{-tg^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)}$

(C) $\frac{1}{4} e^{-tg^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)}$ (D) $\frac{1}{5} e^{+tg^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)}$

(E) $\frac{1}{5} e^{-tg^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)}$

28

Dois geradores trifásicos idênticos encontram-se ligados a cargas trifásicas equilibradas. A carga do primeiro gerador contém impedâncias Z ligadas em estrela, enquanto, na do segundo, as impedâncias Z estão conectadas em delta. A esse respeito, considere as afirmativas a seguir.

- I - A potência ativa total consumida na carga em estrela é igual à consumida em delta.
- II - A potência reativa total na carga em delta é três vezes a da carga em estrela.
- III - As potências aparentes totais na carga em estrela e na carga em delta são iguais.
- IV - A relação entre os módulos dos fasores de tensão de linha e de fase na carga em estrela é $\sqrt{3}$.

São corretas, apenas, as afirmativas:

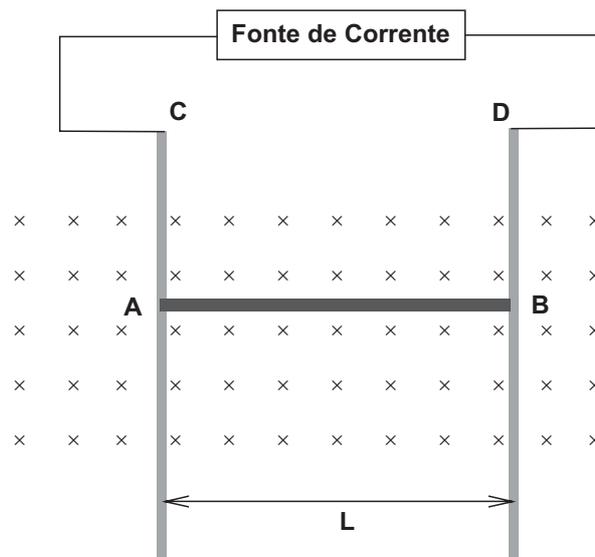
- (A) I e II (B) II e III
(C) II e IV (D) I, III e IV
(E) II, III e IV

29

Um dado transformador de 10 MVA, cuja tensão no primário é de 20,0 kV, e no secundário é de 160 kV, possui reatância referida ao lado de "média tensão" igual a 2,0 ohms. Considere que os valores de base, adotados no primário desse transformador, são iguais aos seus valores de placa. Os valores da reatância do transformador referido ao lado de "alta tensão", em ohms e em p.u., respectivamente, são:

- (A) 256; 0,01 (B) 256; 0,05
(C) 128; 0,01 (D) 128; 0,03
(E) 128; 0,05

30



Uma barra condutora AB desliza sobre trilhos metálicos verticais CA e DB, sem perder o contato, conforme indicado na figura acima. As extremidades C e D dos trilhos estão conectadas a uma fonte de corrente constante. O conjunto está imerso em campo magnético uniforme, sendo o vetor de indução magnética ortogonal ao plano formado pelo circuito, entrando no plano do papel, conforme indicado na figura pelo x. A barra AB possui massa $m = 100\text{g}$ e comprimento $L = 20\text{cm}$, que coincide com o espaçamento entre os trilhos. O atrito entre a barra e o trilho é desprezível. O módulo do vetor de indução magnética é $0,5\text{T}$ e a aceleração da gravidade é $g = 10\text{m/s}^2$.

Em determinado momento, observa-se que a barra AB cai em movimento retilíneo uniforme. O sentido e o módulo da corrente, em ampères, que fazem com que isso ocorra são, respectivamente, de:

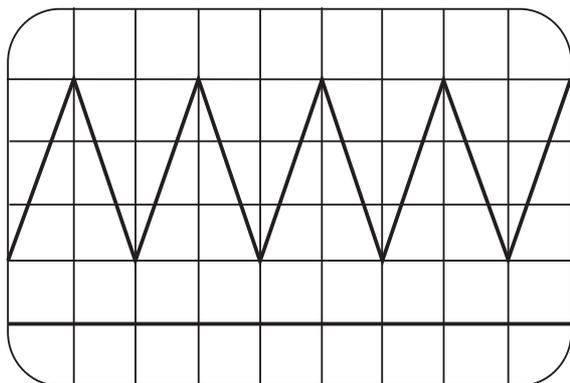
- (A) A para B e 2,5. (B) A para B e 10.
(C) B para A e 0,1. (D) B para A e 2,5.
(E) B para A e 10.

31

O funcionamento de alguns tipos de máquinas elétricas implica o inevitável surgimento de centelhamento (faísca), pequeno ou mais intenso, normal ou eventual, em algum ponto do(s) seu(s) circuito(s) elétrico(s) de trabalho. Entre as opções abaixo, qual o tipo de máquina isenta de qualquer centelhamento durante sua operação normal?

- (A) Motor de CA, tipo indução (ou assíncrono), trifásico-rotor bobinado.
(B) Motor de CA, tipo indução (ou assíncrono), monofásico, com partida a capacitor.
(C) Motor de CA, tipo indução (ou assíncrono), trifásico-rotor gaiola.
(D) Motor de Corrente Contínua, tipo "shunt" (ou derivação, ou paralelo).
(E) Gerador síncrono de CA (ou alternador), trifásico de 4 pólos, com escovas.

32



A figura acima mostra a tela de um osciloscópio, cuja escala horizontal de tempo é de 5 ms/div. O osciloscópio está ajustado para medir também o nível DC, e mostra uma onda triangular de 30V pico a pico. A linha horizontal em negrito corresponde ao nível terra de tensão. O nível DC do sinal, em V, é:

- (A) 30
- (B) 25
- (C) 20
- (D) 10
- (E) 5

33

Em trabalhos industriais ou domésticos, é empregado o motor monofásico tipo série para corrente alternada. Sobre esse tipo de motor, considere as afirmativas a seguir.

- I - A corrente de linha não acompanha linearmente a variação de conjugado na carga.
- II - A potência mecânica produzida é constante.
- III - O motor oferece alto valor de conjugado quando opera em alta rotação.
- IV - O motor alcança altos valores de rotação, se não estiver acionando carga mecânica.

São corretas, apenas, as afirmativas:

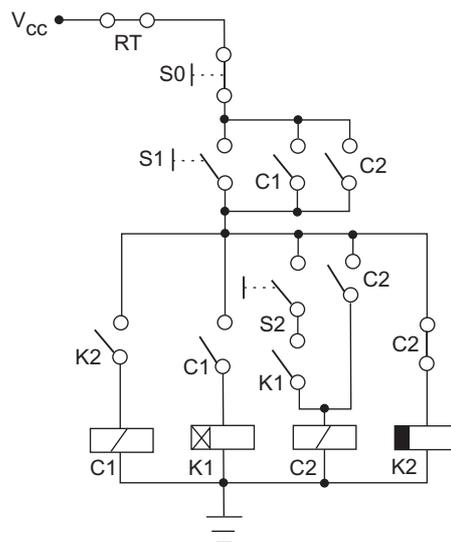
- (A) I e III
- (B) II e IV
- (C) I, II e III
- (D) I, II e IV
- (E) II, III e IV

34

Ao elaborar o traçado do projeto elétrico de uma residência, um projetista utilizou o condutor neutro dos circuitos terminais como condutor de proteção. O fato de um dado circuito, que alimenta um equipamento elétrico energizado, ter o seu condutor neutro rompido implicará, como consequência, a interrupção do funcionamento do equipamento e também o surgimento de uma tensão entre a sua carcaça e o terra com uma intensidade, no máximo, igual à(ao):

- (A) tensão de fase.
- (B) tensão de linha.
- (C) metade da tensão de fase.
- (D) metade da tensão de linha.
- (E) dobro da tensão de linha.

35



A figura acima apresenta o circuito de controle para acionamento de duas máquinas trifásicas, comandadas por intermédio dos contatores C1 e C2. As chaves S0, S1 e S2 são do tipo sem retenção. A ação de acionar uma chave significa apertá-la e, em seguida, deixá-la retornar à posição inicial. O relé K1 é do tipo com retardo na ligação, programado para T_a minutos, enquanto K2 é do tipo com retardo no desligamento, programado para T_b minutos. Com relação ao funcionamento do sistema, em condições normais, considere as seguintes afirmativas:

- I - ao iniciar a energização do circuito, a máquina comandada por C1 deverá funcionar no mínimo por T_a minutos para que a máquina comandada por C2 possa ser energizada;
- II - a máquina comandada pelo contator C1 somente poderá se manter energizada, intermitentemente, por, no máximo, $T_a + T_b$ minutos;
- III - a máquina comandada por C1 somente poderá funcionar, intermitentemente, por, no máximo, T_b minutos após o acionamento da máquina comandada por C2.

É(São) verdadeira(s), apenas(s), a(s) afirmativa(s):

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

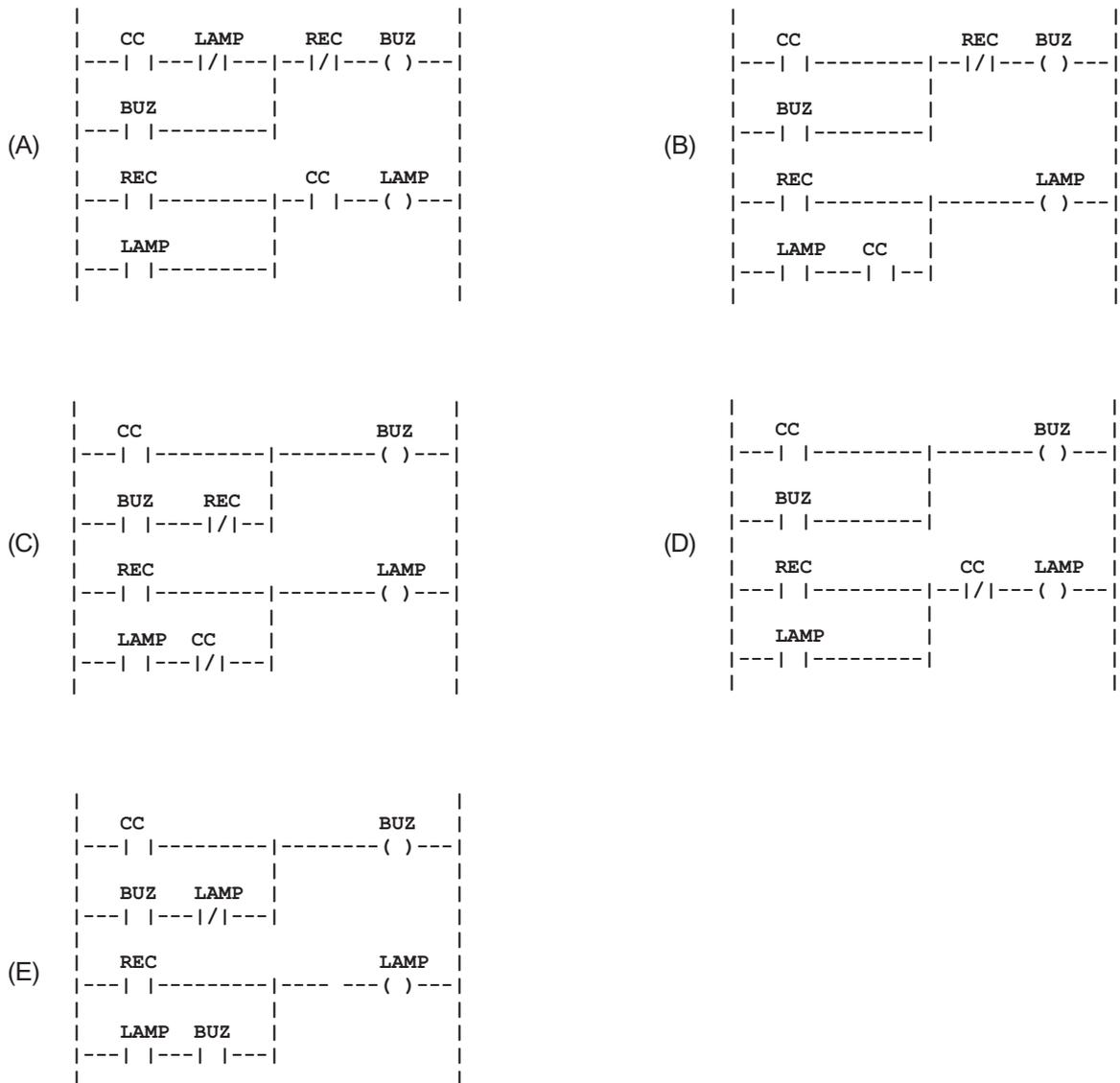
36

Um dado sistema possui uma linha de distribuição de 13,8 kV (média tensão) ligada a uma linha de distribuição de 220/127 V (baixa tensão), por meio de um transformador trifásico. Sabendo-se que esse transformador tem o primário (lado de "alta") na configuração delta e o secundário (lado de "baixa"), na configuração estrela, a relação entre o número de espiras dos enrolamentos primários e secundários desse transformador é de:

- (A) 36,2
- (B) 62,7
- (C) 85,7
- (D) 108,7
- (E) 127,0

37

Sejam *CC*, *REC*, *LAMP*, e *BUZ* variáveis booleanas correspondentes às entradas e saídas de um sistema de alarme implementado num CLP. Quando uma condição indesejada ocorre no campo (*cc* = verdadeiro), uma sirene no painel de alarme deve soar (*BUZ* = verdadeiro). O operador, então, pressiona uma botoeira de reconhecimento de alarme (*REC* = verdadeiro), sendo esta uma botoeira pulsante. Em seguida, a sirene desliga (*BUZ* = falso) e uma lâmpada é acesa no painel (*LAMP* = verdadeiro). A lâmpada permanece acesa até que a condição no campo seja sanada (*cc* = falso), voltando o sistema de alarme à sua condição inicial. O diagrama *ladder* que implementa o funcionamento especificado é:



38

Segundo prescreve a Norma de Instalações Elétricas de Baixa Tensão – NBR 5410/2005, a determinação da potência é essencial para a concepção econômica e segura de uma instalação, dentro de limites adequados de elevação de temperatura e de queda de tensão. Portanto, para o dimensionamento da alimentação de uma instalação ou parte dela, o projetista deve considerar somente os equipamentos a serem alimentados, com suas respectivas potências:

- (A) ativas e com possibilidade de funcionamento simultâneo.
- (B) ativas, com possibilidade de funcionamento simultâneo e com capacidade de reserva para futuras instalações.
- (C) ativas, mas sem possibilidade de funcionamento simultâneo.
- (D) aparentes e com capacidade de reserva para futuras instalações.
- (E) aparentes, com possibilidade de funcionamento simultâneo e com capacidade de reserva para futuras instalações.

39

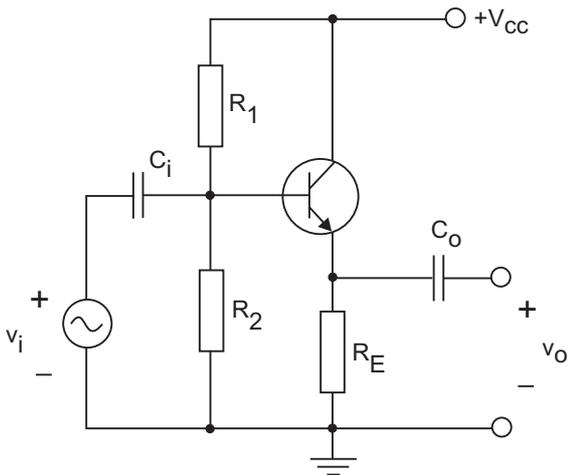
Com relação aos esquemas de aterramento permitidos em instalações elétricas de baixa tensão, considere as afirmativas a seguir.

- I - Quando a instalação estiver no esquema de aterramento TN, é obrigatório o uso de dispositivo supervisor de isolamento.
- II - Quando a instalação estiver no esquema de aterramento IT, é possível a proteção do usuário somente com o uso do disjuntor.
- III - Os dispositivos de proteção Diferencial Residual (DR) não podem ser empregados quando a instalação estiver no esquema de aterramento do tipo TN-C.

É(São) correta(s) a(s) afirmativa(s):

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

40



A figura acima mostra um amplificador transistorizado sendo utilizado para pequenos sinais e operando na região linear. Sobre ele, considere as afirmativas a seguir.

- I - Trata-se de um amplificador do tipo Emissor Comum.
- II - Trata-se de um amplificador do tipo Coletor Comum.
- III - C_i e C_o são capacitores de bloqueio DC e acoplamento AC.
- IV - A impedância de entrada desse amplificador depende apenas dos resistores R_1 e R_2 e do parâmetro h_{ie} do transistor.

São corretas, apenas, as afirmativas:

- (A) I e III
- (B) II e III
- (C) II e IV
- (D) I, III e IV
- (E) II, III e IV