



TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA ELETROTÉCNICA

20/04/2014

PROVAS	QUESTÕES
LÍNGUA PORTUGUESA	01 a 10
MATEMÁTICA	11 a 20
NOÇÕES DE INFORMÁTICA	21 a 25
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	26 a 50

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO FOR AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Em seguida, verifique se ele contém 50 questões.
2. Cada questão apresenta quatro alternativas de resposta, das quais apenas uma é a correta. Preencha, no cartão-resposta, a letra correspondente à resposta julgada correta.
3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro durante o seu preenchimento. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique ao aplicador de prova.
4. As provas terão a duração de **quatro horas**, já incluídas nesse tempo a marcação do cartão-resposta e a coleta da impressão digital.
5. Você só poderá retirar-se do prédio após terem decorridas **duas horas de prova**. O caderno de questões só poderá ser levado depois de decorridas **três horas de prova**.
6. Será terminantemente vedado ao candidato sair do local de realização da prova, com quaisquer anotações, antes das **16 horas**.
7. **AO TERMINAR, DEVOLVA O CARTÃO-RESPOSTA AO APLICADOR DE PROVA.**

Leia o texto I, a seguir, para responder às questões de 01 a 06.

Texto I

Viver com menos

Alguns nadam contra a corrente do consumismo e pregam que a vida com poucos bens materiais é bem mais satisfatória.

De quantos objetos você precisa para ter uma vida tranquila? Certamente o *kit* essencial inclui peças de roupas, celular, cartões de crédito, móveis e eletrodomésticos como cama, geladeira, fogão, computador, e uma casa para guardar tudo isso. Talvez você também tenha um carro e acredite que para levar uma vida plena só precisa de mais aquela casa na praia. Se dinheiro não for um empecilho, a lista pode aumentar. Não é preciso ir muito longe para perceber que vivemos cercados por uma enorme quantidade de objetos e acabamos gastando boa parte do tempo cuidando de sua manutenção: um carro que quebra, o smartphone sem sinal, a tevê que ficou muda e – graças a Deus – ainda não saiu da garantia. E lá vamos atrás da assistência técnica ou de uma loja.

O objetivo pode ser tornar a vida mais fácil e confortável, mas muitas vezes acabamos reféns de nossos próprios objetos de desejo. “Um dos lugares que ostentam as consequências do consumo excessivo são os engarrafamentos. Diante do sonho do carro próprio, as pessoas preferem ficar presas num engarrafamento do que andar de transporte público”, exemplifica Estanislau Maria, assessor técnico de conteúdo do Instituto Akatu, entidade que trabalha pelo consumo consciente. Estanislau não tem dúvidas de que nosso papel de consumidor precisa ser repensado. “Vivemos na sociedade do excesso e do desperdício. É o modelo de vida norte-americano do pós-guerra, que herdamos no Brasil”, afirma.

Mas de quantas dessas coisas de fato precisamos e quantas não são apenas desperdícios de espaço, de dinheiro e de tempo? Algumas pessoas levaram esse questionamento a sério e decidiram repensar seus hábitos de consumo. Elas apostam numa teoria simples: quanto menos coisas possuímos, mais descomplicada e feliz será a vida. A psicóloga Marina Paula está nessa turma. “Sempre procurei questionar essa ideia que ouvimos o tempo todo, de que temos que ter um determinado produto”, explica a jovem de 28 anos, moradora de Curitiba. Depois de refletir sobre o que lia em *blogs* pela internet, ela decidiu que estava pronta para colocar em prática um desafio pessoal: ficar um ano sem comprar. É claro que algumas exceções estavam contempladas, como alimentos, remédios e produtos de limpeza. Mas os itens que ela estava acostumada a adquirir todo mês, como livros, revistas, DVDs, roupas, produtos de beleza e utensílios domésticos, foram sumariamente cortados.

No fim de maio de 2012, o teste foi concluído. Olhando para trás, Marina recorda que o mais difícil não foi resistir à tentação de lojas e promoções, mas adquirir novos hábitos. “Surpreendentemente, o mais difícil foi preencher o tempo que eu gastava comprando. De repente me vi com todo esse tempo livre, que antes gastava em passeios no *shopping* e em outras lojas”, relembra. Aos poucos, os minutos que ela ganhou foram sendo direcionados para atividades que lhe traziam bem-estar, como curtir os amigos. De certa maneira, a psicóloga acha que trocou a aquisição de novos bens materiais por um pouco mais de felicidade. “Essa proposta mudou

meus hábitos de consumo. Hoje eu chego às lojas com uma visão diferente”, conta.

[...]

Por que compramos coisas que sabemos que não iremos usar? Para Mário René, coordenador da pós-graduação em ciência do consumo na Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM), a diferença entre o que precisamos e o que desejamos acaba se confundindo na cabeça do consumidor em meio à enxurrada de publicidade que recebemos todos os dias. “Os objetos que compramos geralmente se encaixam em três categorias: a das necessidades, a dos desejos e outra que eu gosto de chamar de ‘necejos’, os objetos de desejo que, por imposição da publicidade, acabam se tornando uma necessidade”, define Mário.

[...]

Marina e Luciana são, mesmo que inadvertidamente, representantes do minimalismo, um movimento que não é novo, mas tem ganhado força com dezenas de *blogs* sobre o assunto.

Como toda corrente de pensamento, o minimalismo – também conhecido como “consumo mínimo” ou “simplicidade voluntária” – não é uniforme, mas flexível e sem manual. Alguns, por exemplo, acreditam que é preciso ir além do período sabático.

VELOSO, Larissa. Revista *Planeta*. Seção Comportamento. Disponível em: <<http://revistaplaneta.terra.com.br/secao/comportamento/viver-com-menos>>. Acesso em: 5 fev. 2014.

— QUESTÃO 01 —

O texto de Larissa Veloso é do tipo dissertativo-argumentativo e tem o objetivo de

- (A) contrapor o modelo de consumismo brasileiro com o modelo de consumismo norte-americano do século XXI.
- (B) persuadir o leitor a reduzir as despesas mensais com o objetivo de induzi-lo a reservar parte de sua receita para fundos de investimento.
- (C) divulgar o comportamento de algumas pessoas que optaram por fazer um consumo consciente para tornar a vida mais feliz.
- (D) advertir o interlocutor com relação às propagandas enganosas que anunciam um tipo de produto e vendem outro de qualidade inferior.

— QUESTÃO 02 —

Normalmente, os títulos procuram resumir em algumas poucas palavras as ideias de um texto. O título “Viver com menos”, além de expressar muitas ideias do texto, é uma síntese

- (A) das consequências do consumo.
- (B) do movimento minimalista.
- (C) do preenchimento de tempo das pessoas.
- (D) das necessidades básicas dos consumidores.

— QUESTÃO 03 —

A frase de abertura do texto “De quantos objetos você precisa para ter uma vida tranquila?” pode ser considerada uma reelaboração intertextual de um dito popular. A proposta da autora é equilibrar quantitativamente duas grandezas. Pensando nessa interpretação, a que dito popular a frase remete o leitor?

- (A) *Com quantos paus se faz uma canoa?*
- (B) *A pressa é inimiga da perfeição.*
- (C) *Água mole em pedra dura tanto bate até que fura.*
- (D) *Em casa de ferreiro o espeto é de pau.*

— QUESTÃO 04 —

No texto, os bens de consumo citados – carro, *smartphone*, tevê – aparecem com o objetivo de se explicitar a ideia de que

- (A) o consumo de bens materiais afasta os indivíduos da plenitude espiritual com Deus, necessária para se alcançar o bem supremo.
- (B) o ser humano focaliza seus esforços para a realização de seus sonhos, contribuindo para a realização pessoal.
- (C) a tecnologia relacionada à locomoção e à telecomunicação torna a vida mais fácil e confortável, já que é possível fazer várias atividades em pouco tempo.
- (D) a consequência do consumo exagerado contribui para tornar a vida mais complicada, haja vista os engarrafamentos e as assistências técnicas.

— QUESTÃO 05 —

No final do texto, a autora faz alusão ao “período sabático”. Considerando o processo argumentativo do texto, o “período sabático” se refere

- (A) aos momentos gastos no *shopping* fazendo compras variadas.
- (B) ao intervalo de tempo entre uma compra de primeira necessidade e outra.
- (C) ao tempo determinado pela pessoa para evitar compras excessivas.
- (D) aos dias de prazer desfrutados pelas pessoas com os amigos.

— QUESTÃO 06 —

No texto, Mário René, coordenador da pós-graduação em ciência do consumo na Escola Superior de Propaganda e Marketing, divide os produtos consumidos em três categorias: os das necessidades, os dos desejos e os de “necejos”. A palavra “necejos” aparece entre aspas porque é um neologismo formado

- (A) pelo radical ‘necej-’ e pela terminação ‘-os’, indicando gênero e número.
- (B) pelo sufixo ‘-jo’, que remete às necessidades mais básicas.
- (C) por meio do prefixo ‘ne-’, que significa ‘negação de prioridades’.
- (D) por aglutinação entre as palavras ‘necessidade’ e ‘desejo’.

— QUESTÃO 07 —

Leia o texto II, a seguir, para responder à questão.

Texto II

Disponível em: <<http://revistaplaneta.terra.com.br/secao/comportamento/ver-com-menos>>. Acesso: 5 fev. 2014.

No texto, a repetição do verbo “querer” e a única ocorrência do verbo “precisar” colocam em evidência

- (A) a oposição entre a variedade dos desejos dos indivíduos e as suas necessidades mínimas reais.
- (B) o significado indistinto entre os dois verbos que se traduz pelo excesso de vontade por algo implícito na imagem.
- (C) o dinamismo do enunciador expresso pelas múltiplas necessidades apresentadas por ele para atender os diversos setores de sua vida.
- (D) a remissão ao gênero textual “bilhete” como forma de evitar que o interlocutor potencial se esqueça de comprar o produto pedido pelo enunciador.

— QUESTÃO 08 —

Releia o texto I e o texto II para responder à questão 08, a seguir.

No texto II, os verbos “querer” e “precisar” estão no mesmo tempo verbal de qual dessas sentenças retiradas do texto I, de Larissa Veloso?

- (A) [...] mais descomplicada e feliz será a vida.
- (B) Algumas pessoas levaram esse questionamento a sério e decidiram mudar seus hábitos de consumo.
- (C) [...] antes gastava em passeios no shopping e em outras lojas.
- (D) Um dos lugares que ostentam as consequências do consumo excessivo são os engarrafamentos.

Leia o texto III, a seguir, para responder às questões 09 e 10.

Texto III

Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=tiras+consumismo>>.
Acesso em: 5 fev. 2014.

— QUESTÃO 09 —

O humor do texto é gerado pela

- (A) relação entre o uso de certos produtos e o alcance da felicidade.
- (B) expressão de espanto da personagem Miguelito ao comentar o que viu na tevê.
- (C) possibilidade de o programa televisivo ter feito um xingamento.
- (D) inocência da personagem Mafalda ao usar a palavra “boa” no texto.

— QUESTÃO 10 —

O conhecimento de que as tiras da Mafalda refletem sobre a humanidade, a paz e o estado atual do mundo e a aparente ingenuidade de Miguelito no último quadrinho da tira contribuem para que o leitor atento

- (A) sorria de modo despropositado por se tratar de um texto humorístico.
- (B) tenha uma visão crítica em relação às investidas consumistas da mídia.
- (C) chegue à conclusão de que uma das personagens exagera em sua interpretação.
- (D) perceba que a felicidade propagada consiste em realizar atividades simples do cotidiano.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 11 —

A tabela a seguir apresenta o consumo de combustível de uma indústria nos últimos dez meses.

Mês	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan
Consumo (t)	75	78	38	50	37	48	56	39	44	95

A mediana dos dados apresentados na tabela é:

- (A) 42,5
(B) 49,0
(C) 56,0
(D) 62,2

— QUESTÃO 12 —

A embalagem das amostras grátis de certo medicamento tem o formato de um paralelepípedo reto retângulo. A embalagem desse mesmo medicamento vendida ao público mantém o mesmo formato e a mesma altura da amostra grátis, mas cada uma das dimensões da base são 10% maiores. Nessas condições, o volume da caixa do medicamento vendido ao público excede, em porcentagem, o volume das caixas das amostras grátis em

- (A) 0,21
(B) 1,21
(C) 12,1
(D) 21,0

— QUESTÃO 13 —

A maquete de um objeto construído na razão 1:24 tem 19,5 cm de comprimento. Outra maquete desse mesmo objeto, construída na razão 1:18, tem comprimento, em centímetros, de

- (A) 14,6
(B) 22,1
(C) 26,0
(D) 35,1

— QUESTÃO 14 —

Um automóvel usado é avaliado em R\$ 29.000,00. Esse valor corresponde a uma desvalorização de 27,5% em relação ao valor pago por esse automóvel quando comprado novo. Nessas condições, o valor pago por esse automóvel quando novo, em reais, foi de

- (A) 22.745
(B) 36.975
(C) 40.000
(D) 50.025

— QUESTÃO 15 —

A tabela a seguir apresenta a quantidade de cálcio contida em alguns alimentos.

Alimento (porção de 100g)		Cálcio (mg)
Carne	Frango (assado)	15
	Carne cozida	13
Verdura	Brócolis (cru)	15
	Cenoura (crua)	56
	Couve (crua)	135
Fruta	Figo (fruta)	35
	Laranja	52

Disponível em:

<http://www.faac.unesp.br/pesquisa/nos/bom_apetite/tabelas/cal_alli.htm>.

Acesso em: 3 fev. 2014. (Adaptado).

Escolhendo ao acaso uma refeição com uma opção de carne, uma de verdura e uma de fruta, a probabilidade dessa refeição conter a menor quantidade de cálcio possível é:

- (A) $\frac{1}{12}$
(B) $\frac{1}{7}$
(C) $\frac{11}{12}$
(D) $\frac{6}{7}$

— QUESTÃO 16 —

Em restaurante a quilo, uma refeição com 740 g custa R\$ 18,50. Considere um aumento de 10% no preço do quilo nesse restaurante. Nessas condições, a quantidade em gramas que deve ter uma refeição para custar os mesmos R\$ 18,50 é:

- (A) 250
(B) 275
(C) 666
(D) 672

— QUESTÃO 17 —

Para determinar a distância entre dois pontos, utiliza-se uma roda. Para percorrer uma distância de 141,3 m, a roda deu 150 voltas completas. Nessas condições, a medida do diâmetro, em centímetros, dessa roda é

Dado: $\pi = 3,14$

- (A) 15,0
(B) 30,0
(C) 45,3
(D) 94,2

— QUESTÃO 18 —

O quadro a seguir apresenta os cálculos necessários para a escolha de um aparelho de ar-condicionado, considerando ambientes com pé-direito padrão de 2,40 m.

Para cada metro quadrado, multiplica-se por 600 BTU
Cada pessoa adicional soma 450 BTU (a primeira pessoa não é contabilizada)
Cada equipamento eletrônico soma 750 BTU

Disponível em: <<http://www.webarcondicionado.com.br/calculo-de-btu>>. Acesso em: 3 fev. 2014. (Adaptado).

Considere um escritório de 48,5 m² com pé-direito padrão no qual trabalham três pessoas e cada uma delas faz uso de um computador. Nessas condições, o ar-condicionado capaz de resfriar esse escritório dever ter, em BTU, a quantidade de

- (A) 30.300
- (B) 31.500
- (C) 32.250
- (D) 32.700

— QUESTÃO 19 —

Leia o fragmento a seguir.

Cento e sessenta e dois reais é o novo salário dos trabalhadores da indústria têxtil de Bangladesh, o que representa um aumento de 77%.

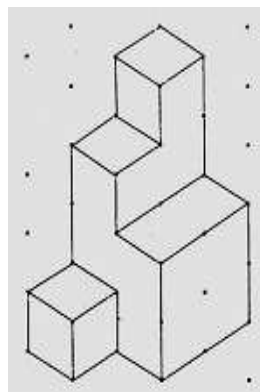
SUPERINTERESSANTE, fev. 2014. p.17. (Adaptado).

De acordo com os dados do fragmento, o salário dos trabalhadores antes do aumento, em reais, era

- (A) 37,26
- (B) 91,52
- (C) 124,74
- (D) 131,70

— QUESTÃO 20 —

A figura a seguir foi construída empilhando-se cubos com 2 cm de lado.



Disponível em: <http://area.dgdc.min-edu.pt/materiais_NPMEB/055-cadeia_solidosgeometricos.pdf>. Acesso em: 3 fev. 2014. (Adaptado).

Nestas condições, o volume da figura, em cm³, é igual a

- (A) 96
- (B) 72
- (C) 48
- (D) 24

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 21 —

A figura a seguir apresenta parte das informações básicas sobre o computador no sistema operacional Windows 7.

Classificação:

 Índice de Experiência do Windows

Processador: Intel(R) Core(TM) i5 CPU M 460 @ 2.53GHz 2.53 GHz

Memória instalada (RAM): 4,00 GB (utilizável: 3,80 GB)

Tipo de sistema: Sistema Operacional de 64 Bits

Caneta e Toque: Nenhuma Entrada à Caneta ou por Toque está disponível para este vídeo

A janela que exibe essas informações pode ser acessada clicando no menu

- (A) Iniciar, submenu Programas Padrão, categoria Hardware e Sons e ícone Ferramentas Administrativas.
- (B) Iniciar, submenu Painel de Controle, categoria Sistema e Segurança e ícone Sistema.
- (C) Todos os Programas, submenu Programas Padrão, categoria Hardware e Sons e ícone Ferramentas Administrativas.
- (D) Todos os Programas, submenu Painel de Controle, categoria Sistema e Segurança e ícone Sistema.

— QUESTÃO 22 —

Analise a tabela a seguir, construída no aplicativo LibreOffice Writer versão 4.0.

Nome do curso	Inscritos Vestibular 2013	Inscritos Vestibular 2014	Aumento (%)
Ciências Naturais	1298	1892	45,76
Engenharia Ambiental	1567	1963	25,27

As fórmulas matemáticas correspondentes às células D2 e D3, que calculam o aumento percentual de inscritos no vestibular, são, respectivamente,

- (A) $=100 \cdot \text{DIV}(<C2>:<B2>) - 100$ e $=100 \cdot \text{DIV}(<C3>:<B3>) - 100$
- (B) $=100 \cdot \text{DIV}(C2:B2) - 100$ e $=100 \cdot \text{DIV}(C3:B3) - 100$
- (C) $=100 \cdot (C2 / B2) - 100$ e $=100 \cdot (C3 / B3) - 100$
- (D) $=100 \cdot (<C2>/<B2>) - 100$ e $=100 \cdot (<C3>/<B3>) - 100$

— QUESTÃO 23 —

Com o aplicativo LibreOffice Writer versão 4.0, pode-se trabalhar com colunas iguais às que são vistas em jornais e revistas utilizando o recurso conhecido como seção, recurso esse que

- (A) possibilita a proteção do conteúdo contra gravação.
- (B) restringe a reutilização de conteúdo à forma textual.
- (C) inviabiliza a modificação de conteúdo após sua criação.
- (D) impede a inserção de mais de dez colunas de conteúdo.

— QUESTÃO 24 —

No aplicativo Windows Explorer do sistema operacional Windows 7, para remover com segurança um disco removível que esteja conectado em uma entrada USB do computador, o usuário deve clicar com o mouse em cima do dispositivo com o botão

- (A) esquerdo e escolher a opção Ejetar.
- (B) esquerdo e escolher a opção Inativar.
- (C) direito e escolher a opção Ejetar.
- (D) direito e escolher a opção Inativar.

— QUESTÃO 25 —

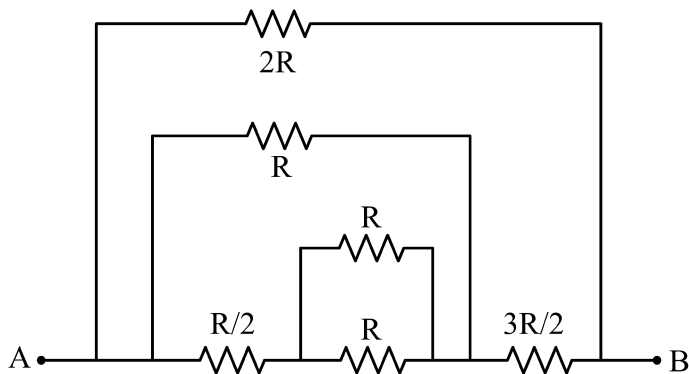
Um usuário, ao utilizar o serviço de busca do Google, deseja recuperar, apenas do sítio web oficial, da Universidade do Estado do Amapá, páginas que não contenham, as palavras técnico e administrativo nessa ordem. Para isso, o usuário deve utilizar a sintaxe:

- (A) -"técnico administrativo" website:www.ueap.ap.gov.br
- (B) -"técnico administrativo" site:www.ueap.ap.gov.br
- (C) -técnico administrativo website:www.ueap.ap.gov.br
- (D) -técnico administrativo site:www.ueap.ap.gov.br

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 26 —

Observe o arranjo de resistores do circuito elétrico da figura a seguir.

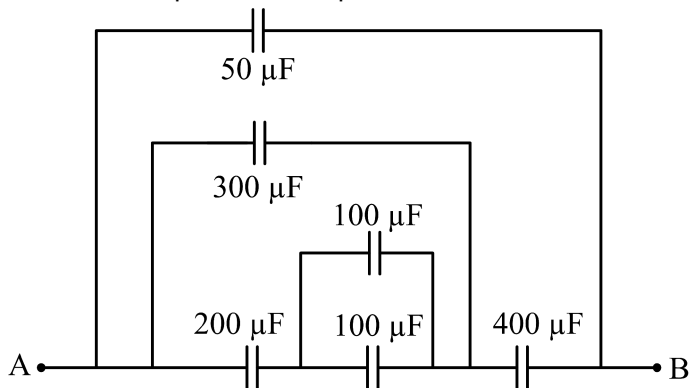


A resistência equivalente entre os pontos A e B do circuito é:

- (A) $R/2$
- (B) R
- (C) $3R/2$
- (D) $2R$

— QUESTÃO 27 —

O circuito elétrico da figura a seguir apresenta um arranjo em série e em paralelo de capacitores.

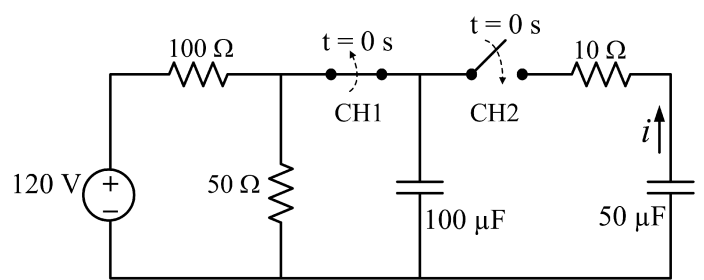


A capacitância equivalente entre os pontos A e B do circuito é:

- (A) 20 mF
- (B) 40 mF
- (C) 250 mF
- (D) 400 mF

— QUESTÃO 28 —

Observe a figura do circuito elétrico a seguir, composto de resistores e capacitores.

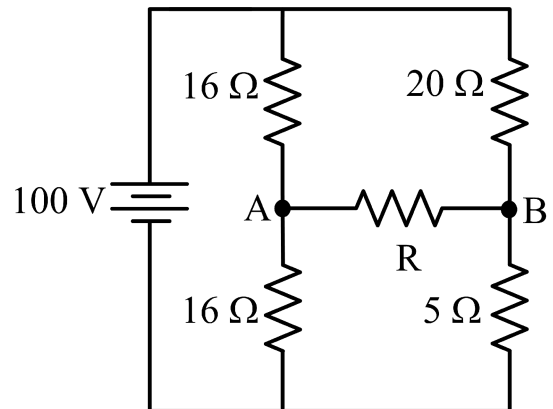


As chaves CH1 e CH2 permaneceram fechada e aberta, respectivamente, por um longo período, durante o qual a tensão no capacitor de $50 \mu\text{F}$ manteve-se nula. Depois de estabelecido o regime permanente no capacitor de $100 \mu\text{F}$, a chave CH1 foi aberta e a chave CH2 foi fechada, simultaneamente, no instante 0 s . O valor da corrente i , conforme indicada na figura, no instante imediatamente após 0 s , será:

- (A) -4 A
- (B) -8 A
- (C) 4 A
- (D) 8 A

— QUESTÃO 29 —

O circuito elétrico resistivo da figura a seguir é alimentado por uma fonte de tensão contínua de 100 V .

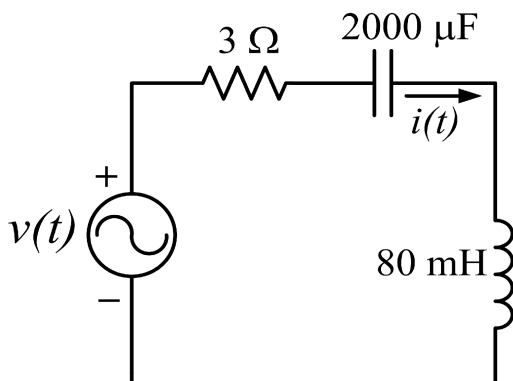


Qual é o valor da resistência R capaz de receber a máxima potência transferida pela fonte?

- (A) 4Ω
- (B) 8Ω
- (C) 10Ω
- (D) 12Ω

— QUESTÃO 30 —

O circuito elétrico da figura a seguir é alimentado por uma fonte de tensão alternada cossenoidal com valor eficaz de 120 V, frequência de $50/\pi$ Hz e fase de zero grau.

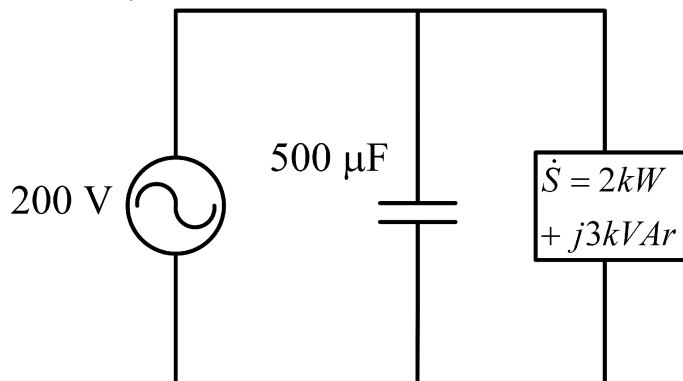


O valor, em amperes, da corrente $i(t)$ indicada na figura é:

- (A) $40\sqrt{2}\cos(100t-45^\circ)$
- (B) $40\cos(100t-45^\circ)$
- (C) $40\sqrt{2}\cos(100t+45^\circ)$
- (D) $40\cos(100t+45^\circ)$

— QUESTÃO 31 —

O circuito elétrico da figura a seguir é alimentado por uma fonte alternada senoidal com valor eficaz de tensão de 200 volts e frequência de $50/\pi$ Hz.

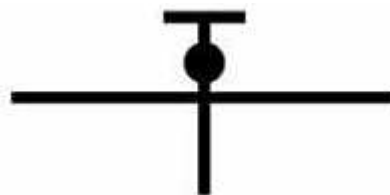


O fator de potência da carga alimentada pela fonte de tensão é:

- (A) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ indutivo
- (B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ capacitivo
- (C) $\frac{2}{\sqrt{29}}$ capacitivo
- (D) $\frac{2}{\sqrt{29}}$ indutivo

— QUESTÃO 32 —

A figura a seguir apresenta um símbolo recomendado pela norma NBR 5410, sobre Instalações elétricas de baixa tensão, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), utilizado para representação de condutores em projetos elétricos.

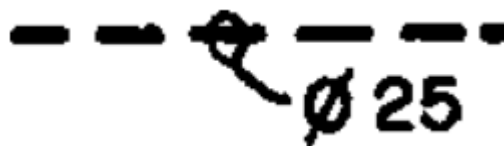


O símbolo da figura representa o condutor de

- (A) fase (F) antes da conexão ao disjuntor.
- (B) neutro (N).
- (C) proteção (PE).
- (D) proteção combinado com as funções de neutro (PEN).

— QUESTÃO 33 —

A figura a seguir apresenta um símbolo recomendado pela norma NBR 5444, que trata de símbolos gráficos para instalações elétricas prediais, da ABNT, utilizado para representação da forma de instalação de eletrodutos em projetos elétricos.



O símbolo representado na figura corresponde à instalação de um eletroduto com diâmetro de 25 mm

- (A) aparente fixado ao teto ou à parede.
- (B) aparente suspenso por tirante.
- (C) embutido no piso.
- (D) embutido no teto ou na parede.

— QUESTÃO 34 —

Na instalação de tomadas elétricas embutidas monofásicas de baixa tensão, as posições dos terminais de neutro e de terra devem obedecer a uma ordem estabelecida pela ABNT. A figura que atende à recomendação da ABNT é:

- (A) NEUTRO

TERRA
- (B) NEUTRO

TERRA
- (C) NEUTRO

TERRA
- (D) TERRA

NEUTRO

— QUESTÃO 35 —

Em instalações elétricas residenciais, comerciais e industriais de baixa tensão, a função da proteção contra sobretensões é proteger as pessoas, os animais e os bens contra as consequências prejudiciais de sobretensões produzidas por

- (A) alteração na sequência das fases dos circuitos da instalação elétrica.
- (B) faltas entre partes vivas de circuitos sob diferentes tensões.
- (C) partida direta de motores de grande porte.
- (D) sobrecargas nos circuitos elétricos.

— QUESTÃO 36 —

A Norma Regulamentadora NR 10 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) estabelece os requisitos e as condições mínimas de segurança em instalações e serviços em eletricidade. De acordo com a NR 10, os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem manter o Prontuário de Instalações Elétricas, o qual deve conter

- (A) a planta baixa com o projeto elétrico das instalações.
- (B) as especificações da potência e da tensão dos equipamentos conectados em cada circuito do estabelecimento.
- (C) os esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas.
- (D) os diagramas trifilares das instalações com dados de ensaios dos transformadores.

— QUESTÃO 37 —

A função de proteção contra sobretensões e perturbações eletromagnéticas em uma instalação elétrica cabe

- (A) à chave fusível.
- (B) à equipotencialização.
- (C) ao dispositivo por corrente diferencial-residual.
- (D) ao disjuntor termomagnético.

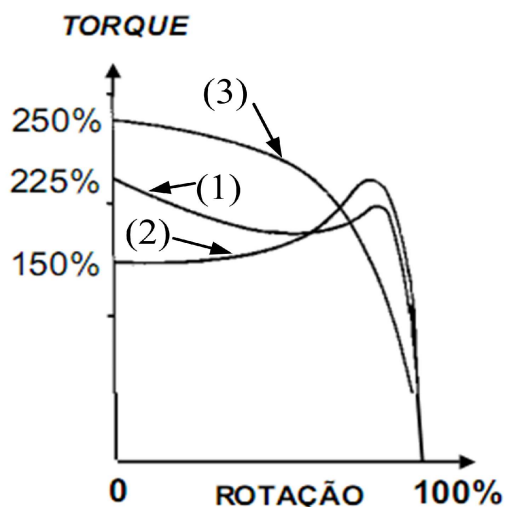
— QUESTÃO 38 —

No dimensionamento dos condutores de uma instalação elétrica, a capacidade de condução de corrente

- (A) depende da forma de instalação do condutor.
- (B) depende do comprimento do circuito.
- (C) independe da temperatura ambiente no local de instalação.
- (D) independe do número de condutores carregados no interior do eletroduto.

Utilize a figura a seguir para responder às questões 39 e 40.

A figura apresenta as curvas características do torque em função da rotação, com valores normalizados, para motores de indução trifásicos com rotor tipo gaiola.



— QUESTÃO 39 —

Os motores de indução são classificados em categorias N, D e H, conforme suas características de torque por rotação, que resultam em diferentes relações para suas correntes e torques de partida. Na figura, as curvas indicadas pelos números (1), (2) e (3) correspondem, respectivamente, às categorias:

- (A) N, H e D
- (B) N, D e H
- (C) H, D e N
- (D) H, N e D

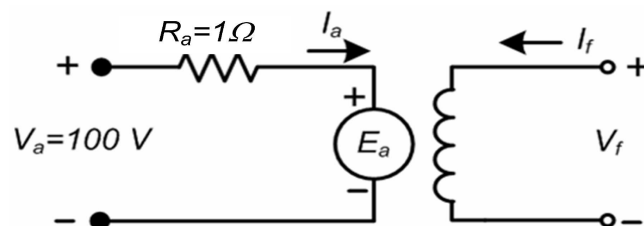
— QUESTÃO 40 —

Considerando-se que os motores de indução representados pelas curvas indicadas pelos números (1), (2) e (3) possuam as mesmas potências e os mesmos números de polos, a ordem crescente de suas correntes de partida é:

- (A) (1), (3) e (2)
- (B) (2), (1) e (3)
- (C) (3), (2) e (1)
- (D) (3), (1) e (2)

— QUESTÃO 41 —

A figura a seguir apresenta o circuito de um motor de corrente contínua com excitação independente. Considere que o comportamento do motor é linear, que o motor não sofre efeitos da reação de armadura e que as perdas por atrito e ventilação são nulas.



Sabendo-se que a velocidade nominal a vazio é 1000 rpm, a corrente de armadura, I_a , para uma velocidade de operação de 900 rpm, será:

- (A) 5 A
- (B) 10 A
- (C) 15 A
- (D) 20 A

— RASCUNHO —

Utilize as figuras a seguir para responder às questões 42 e 43.

As figuras 1 e 2 são, respectivamente, o diagrama de força e o diagrama de comando de um sistema de partida de um motor de indução trifásico.

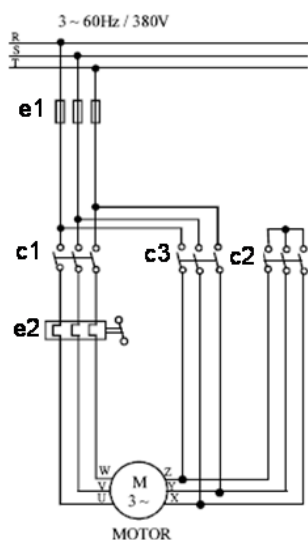


Figura 1: CREDER, Hélio. *Instalações elétricas*. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. p. 246.

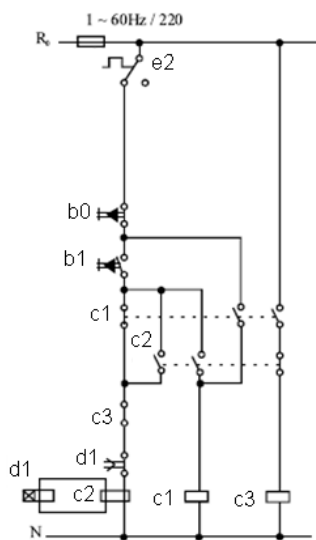


Figura 2: CREDER, Hélio. *Instalações elétricas*. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. p. 246.

— QUESTÃO 42 —

O tipo de partida representado pelas figuras é a partida

- (A) direta com reversão temporizada.
- (B) direta sem reversão temporizada.
- (C) estrela-triângulo com temporizador.
- (D) estrela-triângulo sem temporizador.

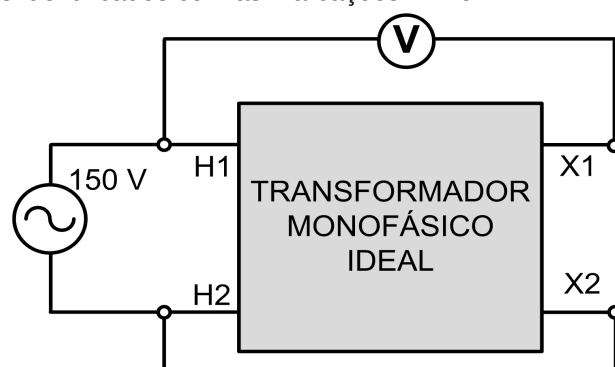
— QUESTÃO 43 —

Qual é a função do dispositivo denominado como “e2” nas figuras 1 e 2?

- (A) Proteção térmica contra sobrecarga.
- (B) Reversão da rotação após a partida.
- (C) Seleção de tap para alteração da tensão de alimentação.
- (D) Temporização para mudança no tipo de ligação.

— QUESTÃO 44 —

A figura a seguir apresenta um transformador monofásico ideal, cuja relação de transformação é de 5:1. O lado de tensão superior possui terminais identificados com as marcações ‘H1’ e ‘H2’ e o lado de tensão inferior possui terminais identificados com as marcações ‘X1’ e ‘X2’.



Os terminais ‘H2’ e ‘X2’ são curto-circuitados e um voltímetro monofásico, V, é conectado entre os terminais ‘H1’ e ‘X1’. Uma fonte de tensão senoidal monofásica com valor eficaz de 150 V é aplicada entre os terminais ‘H1’ e ‘H2’ e, nesta circunstância, o voltímetro indica 180 V. Com base nessa medição, é possível concluir que

- (A) o enrolamento do lado de tensão superior do transformador possui espiras em aberto.
- (B) o enrolamento do lado de tensão inferior do transformador possui espiras em aberto.
- (C) a polaridade do transformador é subtrativa.
- (D) a polaridade do transformador é aditiva.

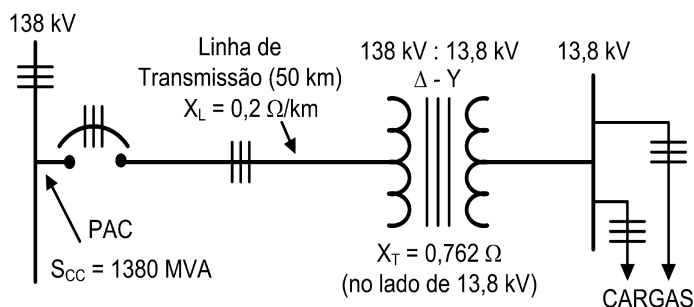
— QUESTÃO 45 —

Que parâmetro é determinado por meio do ensaio em vazio do motor de indução trifásico com rotor em gaiola?

- (A) Indutância de magnetização do entreferro.
- (B) Indutância de dispersão dos enrolamentos de estator e de rotor.
- (C) Rendimento do motor de indução.
- (D) Resistências dos enrolamentos de estator e de rotor.

Utilize a figura a seguir para responder às questões 46 e 47.

A figura apresenta o diagrama unifilar de um ramal de acesso de uma linha de transmissão com tensão nominal de 138 kV para alimentar a subestação de um consumidor. O transformador possui potência nominal de 10 MVA, tensão secundária de 13,8 kV e reatância de dispersão de 0,762 W referida ao lado de 13,8 kV. A potência de curto-circuito no ponto de acoplamento comum (PAC) à linha de transmissão da concessionária é 1380 MVA. O comprimento da linha que vai do PAC à subestação é de 50 km e a reatância dos condutores é de 0,2 W/km.



— QUESTÃO 46 —

O valor eficaz da corrente de linha no curto-circuito franco trifásico no secundário do transformador é, aproximadamente:

- (A) $\frac{13,8}{\sqrt{3}}$ kA
- (B) $\frac{13,8}{\sqrt{2}}$ kA
- (C) $13,8\sqrt{2}$ kA
- (D) $13,8\sqrt{3}$ kA

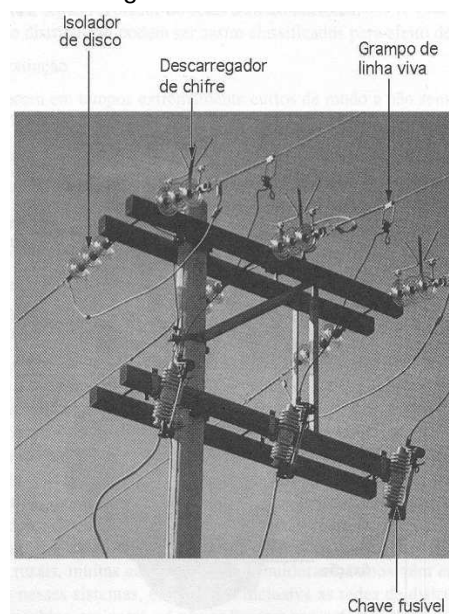
— QUESTÃO 47 —

O valor por unidade (p.u.) da impedância do transformador na base de 10 MVA e 13,8 kV é, aproximadamente:

- (A) 0,01 p.u.
- (B) 0,02 p.u.
- (C) 0,04 p.u.
- (D) 0,10 p.u.

— QUESTÃO 48 —

A figura a seguir apresenta um exemplo de instalação de descarregador de chifre em uma rede urbana de distribuição trifásica de energia elétrica.



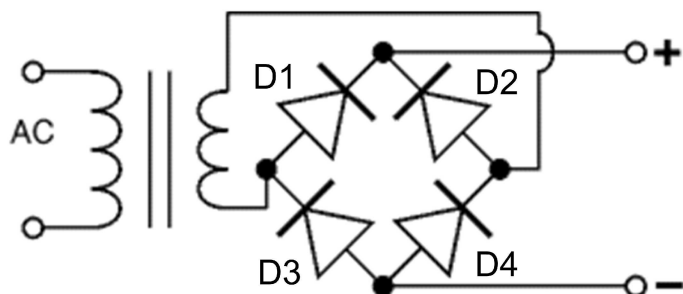
MAMEDE FILHO, João. *Manual de Equipamentos Elétricos*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. p. 770.

A função do descarregador de chifre na rede de distribuição de energia elétrica é a de

- (A) reduzir as correntes de fuga para a terra, melhorando o rendimento da rede.
- (B) reduzir o efeito Ferranti, adequando os níveis de tensão sob carga leve.
- (C) proteger contra surtos produzidos por manobras na rede de distribuição.
- (D) proteger a rede contra descargas atmosféricas, criando um caminho para a terra.

Utilize a figura a seguir para responder às questões 49 e 50.

A figura apresenta um circuito retificador a diodos em ponte. Considere que o transformador e os diodos são ideais. A relação de transformação do transformador é de 220 V: 12 V.



— QUESTÃO 49 —

O valor eficaz da tensão alternada na entrada do transformador é 110 V. O valor de pico da corrente que passa através de um resistor de 10 kW conectado no lado da tensão contínua retificada será:

- (A) $1,2\sqrt{3}$ mA
- (B) $1,2\sqrt{2}$ mA
- (C) $0,6\sqrt{2}$ mA
- (D) $0,6\sqrt{3}$ mA

— QUESTÃO 50 —

Suponha que o diodo D4 do circuito retificador da figura apresentada esteja danificado e comporta-se como uma chave aberta. A forma de onda da tensão sobre um resistor conectado na saída do retificador durante um ciclo da tensão de entrada será:

