

TÉCNICO(A) DE SUPRIMENTO DE BENS E SERVIÇOS JÚNIOR - ELÉTRICA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 60 (sessenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS					
LÍNGUA PORTUGUESA		MATEMÁTICA		Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3	
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	1,0 cada	11 a 20	1,0 cada	21 a 40	1,0 cada	41 a 50	1,0 cada	51 a 60	1,0 cada

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

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

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, a **caneta esferográfica transparente 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 transparente 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-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado.

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 Processo Seletivo 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**.
- c) se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido.
- d) não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

Obs. O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **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**, o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, incluído o tempo para a marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

CONHECIMENTOS BÁSICOS

LÍNGUA PORTUGUESA

O futuro segundo os brasileiros

Em 2050, o homem já vai ter chegado a Marte, e comprar pacotes turísticos para o espaço será corriqueiro. Em casa e no trabalho, vamos interagir regularmente com máquinas e robôs, que também deverão tomar o lugar das pessoas em algumas funções de atendimento ao público, e, nas ruas, os carros terão um sistema de direção automatizada. Apesar disso, os implantes corporais de dispositivos eletrônicos não serão comuns, assim como o uso de membros e outros órgãos cibernéticos. Na opinião dos brasileiros, este é o futuro que nos aguarda, revela pesquisa da empresa de consultoria OThink, que ouviu cerca de mil pessoas em todo o país entre setembro e outubro do ano passado. [...]

De acordo com o levantamento, para quase metade das pessoas ouvidas (47%) um homem terá pisado em Marte até 2050. Ainda nesse ano, 49% acham que será normal comprar pacotes turísticos para o espaço. Em ambos os casos, os homens estão um pouco mais confiantes do que as mulheres, tendência que se repete quando levadas em conta a escolaridade e a classe social.

As respostas demonstram que a maioria da população tem acompanhado com interesse esses temas — avalia Wagner Pereira, gerente de inteligência Estratégica da OThink. — E isso também é um sinal de que aumentou o acesso a esse tipo de informação pelos brasileiros. [...]

— Nossa vida está cada vez mais automatizada e isso ajuda o brasileiro a vislumbrar que as coisas vão manter esse ritmo de inovação nos próximos anos — comenta Pereira. — Hoje, o Brasil tem quase 80 milhões de internautas e a revolução que a internet produziu no nosso modo de viver, como esse acesso maior à informação, contribui muito para esta visão otimista do futuro.

Já a resistência do brasileiro quando o tema é modificar o corpo humano é natural, analisa o executivo. De acordo com o levantamento, apenas 28% dos ouvidos creem que a evolução da tecnologia vai levar ao desenvolvimento e uso de partes do corpo artificiais que funcionarão melhor do que as naturais, enquanto 40% acham que usaremos implantes eletrônicos para fins de identificação, informações sobre histórico médico e realização de pagamentos, por exemplo.

— Esse preconceito não é exclusividade dos brasileiros — considera Pereira. — Muitos grupos não gostam desse tipo de inovação. Romper a barreira entre o artificial e o natural, a tecnologia e o corpo, ainda é um tabu para muitas pessoas. [...]

BAIMA, Cesar. O futuro segundo os brasileiros. **O Globo**, 14 fev. 2012. 1^o Caderno, Seção Ciência, p. 30. Adaptado.

1

A frase em que o uso das palavras acentua a oposição de ideias que o autor quer marcar é

- (A) “Em 2050, o homem já vai ter chegado a Marte” (l. 1).
- (B) “Na opinião dos brasileiros, este é o futuro que nos aguarda” (l. 10-11).
- (C) “Esse preconceito não é exclusividade dos brasileiros” (l. 47-48).
- (D) “Muitos grupos não gostam desse tipo de inovação” (l. 48-49).
- (E) “Romper a barreira entre o artificial e o natural, a tecnologia e o corpo” (l. 49-50).

2

O trecho “Em ambos os casos” (l. 19) se refere a

- (A) homens mais confiantes e mulheres menos confiantes.
- (B) escolaridade dos entrevistados e classe social dos entrevistados.
- (C) quase metade das pessoas ouvidas e 47% das pessoas entrevistadas.
- (D) pessoas que acreditam que o homem chegará a Marte em breve e pessoas que não acreditam nisso.
- (E) entrevistados sobre o homem em Marte e entrevistados sobre pacotes turísticos para o espaço.

3

Na frase “Os brasileiros encaram o futuro com otimismo”, que forma verbal substitui **encaram**, mantendo-se grafada corretamente?

- (A) Vem
- (B) Vêm
- (C) Veem
- (D) Vede
- (E) Venhem

4

A concordância está de acordo com a norma-padrão em:

- (A) Vai acontecer muitas inovações no século XXI.
- (B) Existe cientistas que investigam produtos para 2050.
- (C) A maioria dos brasileiros acredita que o mundo vai melhorar.
- (D) O passeio aos planetas e às estações espaciais vão ser normais no futuro.
- (E) Daqui a alguns anos, provavelmente haverá lojas com robôs vendedores.

5

A frase redigida de acordo com a norma-padrão é:

- (A) O diretor pediu para mim fazer esse documento.
- (B) No almoço, vou pedir um bife a moda da casa.
- (C) A noite, costumo dar uma volta com o meu cachorrinho.
- (D) Não dirijo a palavra aquelas pessoas.
- (E) A prova consiste em duas páginas.

6

No texto, **cibernéticos** (l. 10) significa

- (A) invisíveis
- (B) artificiais
- (C) esotéricos
- (D) ecológicos
- (E) marcianos

7

A palavra **atendimento** (l. 6) é o substantivo ligado à ação do verbo **atender**.

Qual verbo tem o substantivo ligado à sua ação com a mesma terminação (**-mento**)?

- (A) Crescer
- (B) Escrever
- (C) Ferver
- (D) Pretender
- (E) Querer

8

A palavra **já** pode assumir diversos sentidos, conforme seu emprego.

No texto, **Já** (l. 37) indica a

- (A) ideia de imediatismo na atitude dos brasileiros quanto a mudanças.
- (B) iminência da possibilidade do uso de implantes eletrônicos.
- (C) introdução de um contra-argumento à visão otimista dos brasileiros.
- (D) superação da oposição dos brasileiros em relação a órgãos automatizados.
- (E) simultaneidade entre o momento em que o texto é escrito e as conquistas tecnológicas.

9

A palavra **segundo** é empregada com a mesma classe gramatical e com o mesmo sentido da que se emprega no título do texto em:

- (A) O segundo na lista das vagas é o meu irmão.
- (B) Cumprirei a tarefa segundo as suas instruções.
- (C) O segundo a falar na reunião foi o diretor da firma.
- (D) O vencedor da corrida chegou um segundo antes do concorrente.
- (E) Não gosto de prever o futuro: primeiro, porque é inútil; segundo, porque não estarei mais vivo.

10

O conjunto de palavras paroxítonas que deve receber acentuação é o seguinte:

- (A) amavel – docil – fossil
- (B) ideia – heroi – jiboia
- (C) onix – xerox – tambem
- (D) levedo – outrem – sinonimo
- (E) acrobata – alea – recem

MATEMÁTICA

11

Álvaro, Bento, Carlos e Danilo trabalham em uma mesma empresa, e os valores de seus salários mensais formam, nessa ordem, uma progressão aritmética. Danilo ganha mensalmente R\$ 1.200,00 a mais que Álvaro, enquanto Bento e Carlos recebem, juntos, R\$ 3.400,00 por mês.

Qual é, em reais, o salário mensal de Carlos?

- (A) 1.500,00
- (B) 1.550,00
- (C) 1.700,00
- (D) 1.850,00
- (E) 1.900,00

12

$$\text{Se } f(x) = \begin{cases} 2x - p, & \text{se } x \leq 1 \\ mx - 1, & \text{se } 1 < x < 6 \\ \frac{7x + 4}{2}, & \text{se } x \geq 6 \end{cases} \text{ é uma função contínua,}$$

de domínio real, então, $m - p$ é igual a

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

13

Certa empresa identifica as diferentes peças que produz, utilizando códigos numéricos compostos de 5 dígitos, mantendo, sempre, o seguinte padrão: os dois últimos dígitos de cada código são iguais entre si, mas diferentes dos demais. Por exemplo, o código "03344" é válido, já o código "34544", não.

Quantos códigos diferentes podem ser criados?

- (A) 3.312
- (B) 4.608
- (C) 5.040
- (D) 7.000
- (E) 7.290

14

Para montar um cubo, dispõe-se de uma folha de cartolina retangular, de 30 cm de comprimento e 20 cm de largura. As faces do cubo, uma vez recortadas, serão unidas com fita adesiva.

Qual é, em centímetros, a medida máxima da aresta desse cubo?

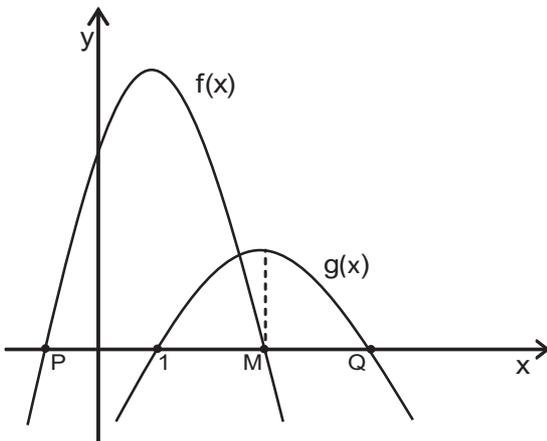
- (A) 7
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 10
- (E) 11

15

Na lanchonete de seu João, vende-se “suco” de uva e “refresco” de uva, ambos preparados com água e um concentrado da fruta, mas em diferentes proporções. O “suco” é preparado com três partes de concentrado e duas partes de água, enquanto o “refresco” é obtido misturando-se uma parte de concentrado a três de água. Certa manhã, utilizando 19 litros de concentrado e 22 litros de água, seu João preparou x litros de “suco” e y litros de “refresco” de uva. A diferença entre essas quantidades, em litros, corresponde a

- (A) 9
- (B) 10
- (C) 11
- (D) 12
- (E) 13

16



Sejam $f(x) = -2x^2 + 4x + 16$ e $g(x) = ax^2 + bx + c$ funções quadráticas de domínio real, cujos gráficos estão representados acima. A função $f(x)$ intercepta o eixo das abscissas nos pontos $P(x_p, 0)$ e $M(x_M, 0)$, e $g(x)$, nos pontos $(1, 0)$ e $Q(x_Q, 0)$.

Se $g(x)$ assume valor máximo quando $x = x_M$, conclui-se que x_Q é igual a

- (A) 3
- (B) 7
- (C) 9
- (D) 11
- (E) 13

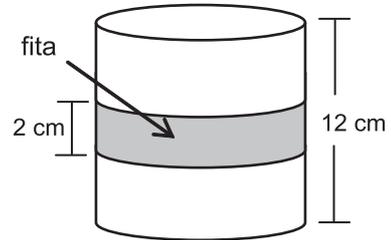
17

Seja x um número natural que, dividido por 6, deixa resto 2. Então, $(x + 1)$ é necessariamente múltiplo de

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

18

Uma fita retangular de 2 cm de largura foi colocada em torno de uma pequena lata cilíndrica de 12 cm de altura e $192 \pi \text{ cm}^3$ de volume, dando uma volta completa em torno da lata, como ilustra o modelo abaixo.



A área da região da superfície da lata ocupada pela fita é, em cm^2 , igual a

- (A) 8π
- (B) 12π
- (C) 16π
- (D) 24π
- (E) 32π

19

Considere as funções $g(x) = \log_2 x$ e $h(x) = \log_b x$, ambas de domínio \mathbb{R}_+^* .

Se $h(5) = \frac{1}{2}$, então $g(b + 9)$ é um número real compreendido entre

- (A) 5 e 6
- (B) 4 e 5
- (C) 3 e 4
- (D) 2 e 3
- (E) 1 e 2

20

Fábio contratou um empréstimo bancário que deveria ser quitado em 30 de março de 2012. Como conseguiu o dinheiro necessário 30 dias antes dessa data, Fábio negociou com o gerente e conseguiu 5% de desconto. Assim, quitou o empréstimo antecipadamente, pagando R\$ 4.940,00.

Qual era, em reais, o valor a ser pago por Fábio em 30 de março de 2012?

- (A) 5.187,00
- (B) 5.200,00
- (C) 5.871,00
- (D) 6.300,00
- (E) 7.410,00

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**BLOCO 1****21**

Quanto às propriedades magnéticas da matéria, os materiais se classificam em ferromagnéticos, paramagnéticos e diamagnéticos.

O material dito paramagnético é aquele que apresenta uma permeabilidade magnética

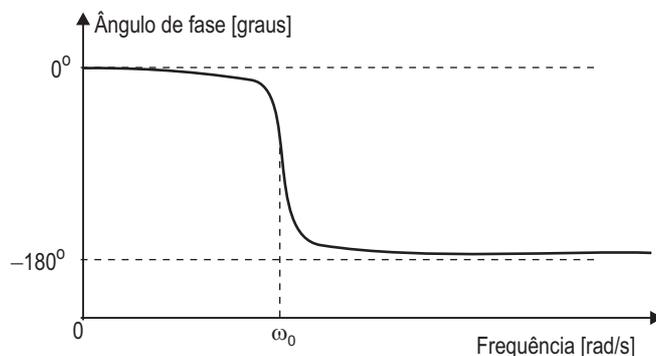
- (A) nula
- (B) cerca de mil vezes inferior à do vácuo
- (C) ligeiramente menor do que a do vácuo
- (D) pouco maior do que a do vácuo
- (E) de cem a mil vezes maior do que a do vácuo

22

A medida da carga elétrica em partículas, quando eletrostaticamente carregadas, é dada em coulomb [C]. Quando duas partículas carregadas se aproximam, forças de atração ou repulsão, em newton [N], agem sobre as duas cargas, com intensidades que dependem da distância, em metros [m], entre elas.

A constante de proporcionalidade que relaciona a intensidade da força com a combinação dos parâmetros citados acima, pelo Sistema Internacional de Unidades, é dada por

- (A) $N \cdot m \cdot C^{-1}$
- (B) $N \cdot m^2 \cdot C^{-2}$
- (C) $N^2 \cdot m^2 \cdot C^{-2}$
- (D) $N \cdot m^{-2} \cdot C^2$
- (E) $N \cdot m^{-2} \cdot C$

23

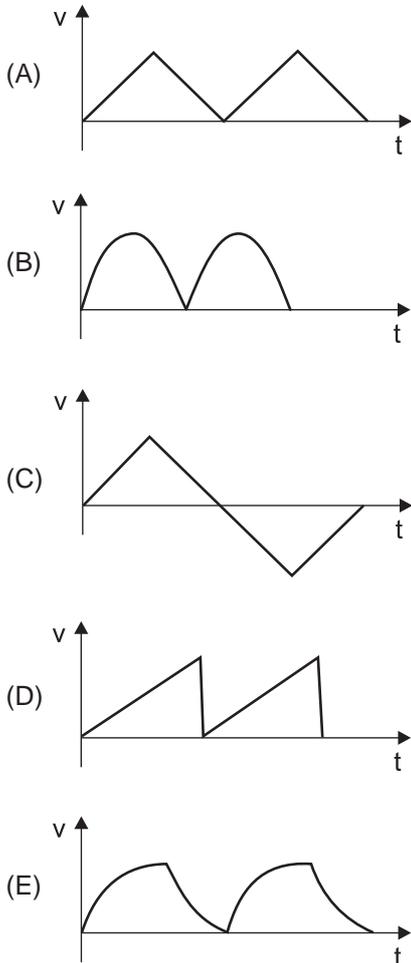
O diagrama da figura acima mostra a curva de fase da resposta em frequência de um circuito elétrico. Observa-se que, para uma determinada frequência ω_0 , o ângulo de fase passa de 0° a -180° de forma brusca.

Esse comportamento da fase indica que o circuito apresenta

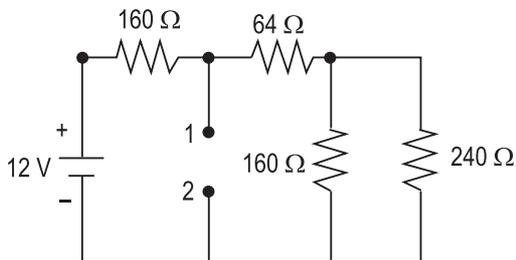
- (A) uma instabilidade na frequência ω_0
- (B) uma oscilação pura na frequência ω_0 com razão de amortecimento nula
- (C) um comportamento oscilatório e pouco amortecido em ω_0
- (D) um superamortecimento na frequência ω_0
- (E) dois polos reais de valor igual a ω_0

24

Para gerar o traço horizontal de varredura na tela de um osciloscópio analógico, aplica-se, sobre as placas defletoras horizontais, uma forma de onda de tensão periódica, cujo esboço é



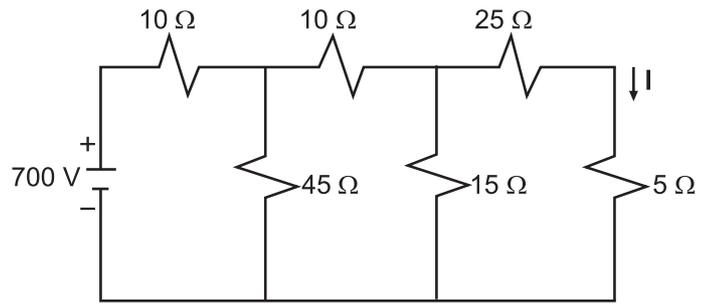
25



Para o circuito elétrico resistivo, mostrado na figura acima, a resistência do circuito equivalente de Thevenin entre os pontos 1 e 2, em Ω , é

- (A) 80
- (B) 100
- (C) 120
- (D) 160
- (E) 200

26



Considere o circuito elétrico da figura acima.

Com base nos valores apresentados no circuito, qual o valor da corrente I, em ampères?

- (A) 25
- (B) 15
- (C) 10
- (D) 5
- (E) 1

27

Uma fonte de tensão ideal, com tensão $\hat{V}_{\text{fonte}} = 220\angle 0^\circ$ [V] e frequência de 60 Hz, alimenta uma carga puramente indutiva, cuja reatância é $X_L = j 40$ [Ω] na frequência da fonte.

Qual é a expressão, no domínio do tempo, que define a corrente drenada pela carga indutiva?

- (A) $i(t) = 5,5 \cdot \text{sen}\left(120 \cdot \pi \cdot t - \frac{\pi}{2}\right)$ [A]
- (B) $i(t) = \sqrt{2} \cdot 5,5 \cdot \text{sen}\left(120 \cdot \pi \cdot t - \frac{\pi}{2}\right)$ [A]
- (C) $i(t) = \frac{5,5}{\sqrt{2}} \cdot \text{sen}\left(120 \cdot \pi \cdot t + \frac{\pi}{2}\right)$ [A]
- (D) $i(t) = \sqrt{2} \cdot 5,5 \cdot \text{sen}\left(60 \cdot \pi \cdot t - \frac{\pi}{2}\right)$ [A]
- (E) $i(t) = \sqrt{3} \cdot 5,5 \cdot \text{sen}\left(60 \cdot \pi \cdot t + \frac{\pi}{2}\right)$ [A]

28

Uma carga trifásica a quatro fios, com conexão em estrela, é ligada em uma fonte de tensão trifásica, com conexão em estrela e equilibrada. A tensão da fase A é igual $\dot{V}_{AN} = 120\angle 0^\circ$ [V], e a sequência é ABC. As cargas possuem as seguintes impedâncias: $Z_{AN} = 10$ [Ω], $Z_{BN} = j 10$ [Ω], e $Z_{CN} = -j 10$ [Ω].

Qual é o valor do módulo da corrente do neutro em ampères?

- (A) 0
- (B) $12(\sqrt{2} - 1)$
- (C) $12(\sqrt{3} - 1)$
- (D) $12\sqrt{2}$
- (E) $12\sqrt{3}$

29

Uma carga trifásica é alimentada por três condutores fase e um condutor neutro em uma instalação elétrica. Todos os condutores possuem a mesma seção nominal. Considere que a taxa de terceira harmônica e seus múltiplos da corrente da carga seja igual a 25%.

Nessa situação, de acordo com a NBR 5410:2004, o condutor neutro está dimensionado

- (A) corretamente, podendo ter a mesma seção nominal dos condutores fase.
- (B) incorretamente, devendo ter seção nominal maior que a dos condutores fase.
- (C) incorretamente, devendo ter seção nominal menor que a dos condutores fase.
- (D) incorretamente, devendo esse condutor ser retirado do circuito para eliminar as harmônicas.
- (E) incorretamente, devendo esse condutor ser transformado em condutor PEN para eliminar as harmônicas.

30

O transformador é uma máquina elétrica de grande aplicabilidade. Dessa forma, o conhecimento dos fenômenos elétricos e magnéticos associados à operação dessa máquina é importante. Um dos fenômenos supracitados é conhecido como corrente de *inrush*, que consiste em uma elevada corrente que pode causar atuação indevida da proteção, afundamento temporário de tensão, redução da vida útil do transformador, dentre outras consequências.

O que pode causar o surgimento da corrente de *inrush* no transformador?

- (A) A conexão ou desconexão de cargas de elevada potência no transformador.
- (B) A variação do *tape* do transformador.
- (C) A alimentação de cargas que drenam correntes harmônicas do transformador.
- (D) A energização do transformador.
- (E) As falhas na isolação dos enrolamentos do transformador.

31

Através de medições e oscilogramas, definiu-se que a função no domínio do tempo que descreve a corrente de um circuito é $i(t) = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + 30^\circ)$, medida em ampère.

A notação fasorial que representa essa corrente, na mesma frequência, em ampère, é

- (A) $2\sqrt{2}\angle -60^\circ$
- (B) $2\sqrt{2}\angle -30^\circ$
- (C) $2\angle 130^\circ$
- (D) $2\angle 120^\circ$
- (E) $2\angle 30^\circ$

Considere as informações a seguir para responder às questões de n^{os} 32, 33 e 34.

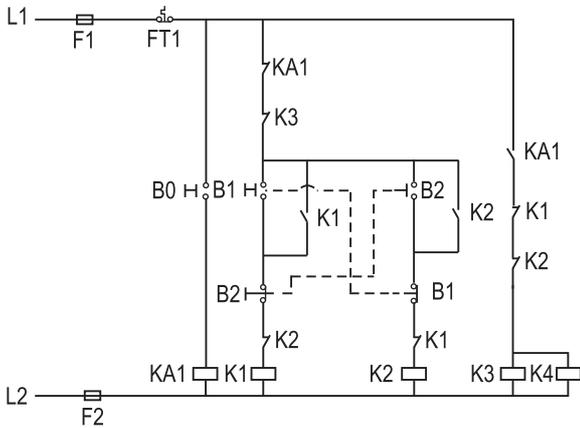


Figura 1 - Circuito auxiliar de comando

Composição do circuito auxiliar de comando:

- três botões de impulso (B0, B1 e B2)
- relé auxiliar KA1
- contatoras K1, K2, K3 e K4
- fusíveis F1 e F2
- contato do relé de sobrecorrente FT1

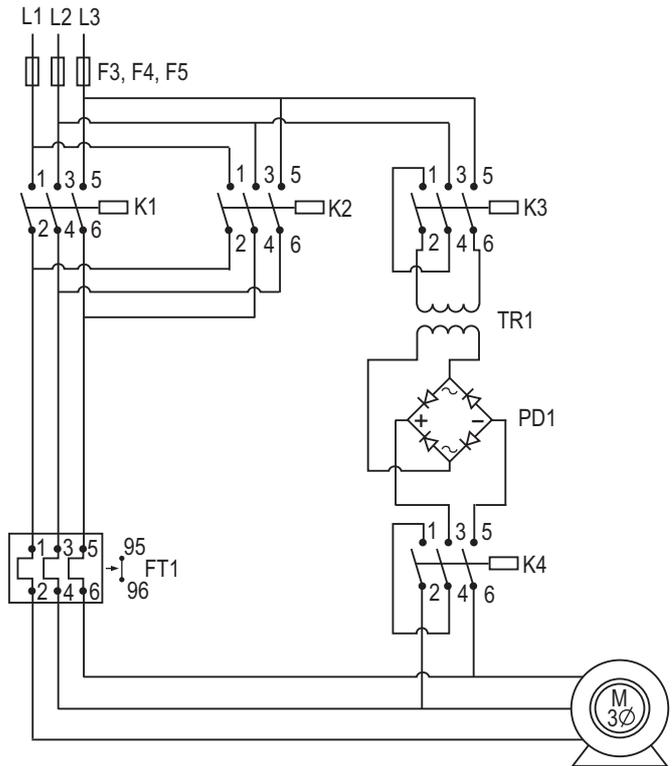


Figura 2 - Circuito principal de acionamento de um motor de indução trifásico

Composição do circuito principal de acionamento de um motor de indução trifásico:

- motor de indução
- relé de sobrecorrente FT1
- fusíveis F3, F4 e F5
- transformador abaixador TR1
- ponte a diodo PD1
- contatoras K1, K2, K3 e K4

Considere os tempos de abertura e fechamento dos contatos desprezíveis.

32

A partir da análise dos circuitos das Figuras 1 e 2, considere as afirmativas abaixo.

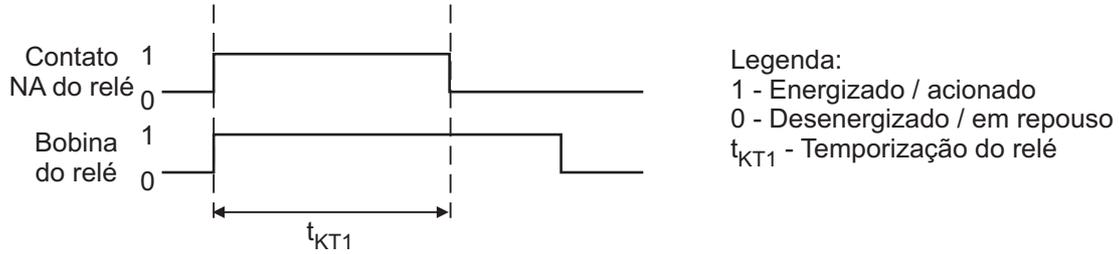
- I - As contatoras K1 e K2 são acionadas sempre simultaneamente.
- II - O relé de sobrecorrente FT1 protege o motor de indução apenas quando o motor é energizado através do acionamento da contatora K1.
- III - Ao pressionar os botões de impulso B0 e B1 simultaneamente, serão acionadas apenas as contatoras K3 e K4.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

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

33

De acordo com o circuito auxiliar da Figura 1, o acionamento das contadoras K3 e K4 ocorre apenas enquanto o botão de impulso B0 está pressionado. Um técnico pretende inserir um relé de tempo, cuja temporização ocorre apenas enquanto energizada sua bobina, para automatizar o tempo de acionamento das referidas contadoras. Sendo assim, mesmo ao soltar o botão de impulso B0, as contadoras se manteriam energizadas durante o tempo de ajuste do relé (t_{KT1}). O funcionamento do contato a ser utilizado durante o período de energização do relé de tempo está apresentado na figura a seguir.



Inserindo a bobina do relé de tempo em paralelo com a bobina do relé auxiliar KA1, o contato normalmente aberto (NA) do relé de tempo, para que ocorra o efeito desejado, deve ser inserido em

- (A) série com o contato normalmente aberto de KA1
- (B) série com o botão de impulso B0
- (C) paralelo com o contato normalmente aberto de KA1
- (D) paralelo com o contato normalmente fechado de KA1
- (E) paralelo com o botão de impulso B0

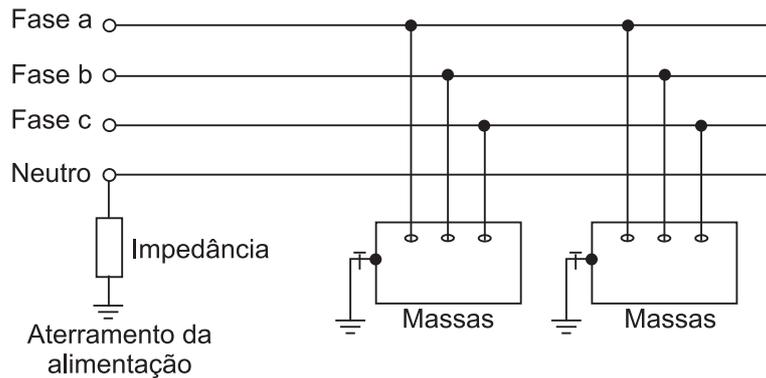
34

O acionamento das contadoras K3 e K4 alimenta o motor de indução com corrente contínua, através do conjunto do transformador abaixador e da ponte a diodo, conforme a Figura 2.

Qual o efeito desejado para esse tipo de comando, com a aplicação da corrente contínua no motor de indução?

- (A) Redução da corrente de partida do motor
- (B) Redução do escorregamento do motor
- (C) Aumento do torque de partida do motor
- (D) Aumento da resistência no rotor do motor
- (E) Frenagem do motor

35



A figura acima mostra como as massas dos equipamentos são aterradas em uma instalação, bem como o aterramento da fonte.

O esquema de aterramento dessa instalação é

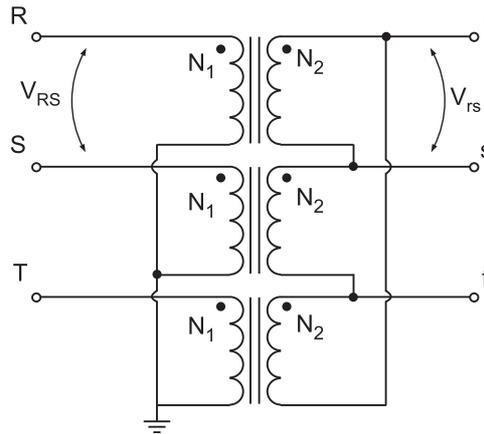
- (A) IT
- (B) TT
- (C) TN-C
- (D) TN-S
- (E) TN-C-S

36

O elemento de proteção, utilizado em instalações elétricas, capaz de detectar correntes de fuga de baixa intensidade, entre a fase e o terra, e, por conseguinte, realizar a abertura do circuito, é o

- (A) relé térmico
- (B) fusível NH
- (C) fusível Diazed
- (D) dispositivo diferencial-residual
- (E) disjuntor termomagnético

37



A figura acima mostra a conexão de um banco trifásico de transformadores. Os transformadores monofásicos são idênticos, e a relação de transformação de cada um é $\frac{N_1}{N_2} = 4$, sendo N_1 e N_2 os números de espiras dos lados de alta e baixa tensão, respectivamente.

Sabendo-se que o banco é conectado a uma fonte de tensão trifásica balanceada e que o valor rms da tensão V_{RS} é 1.200 V, então, o valor rms, em volts, da tensão V_{rs} é

- (A) 100
- (B) $100\sqrt{3}$
- (C) $\frac{100}{\sqrt{3}}$
- (D) $\frac{100\sqrt{3}}{3}$
- (E) $\frac{100}{3\sqrt{3}}$

38

Um multímetro digital é ajustado para medir tensão em corrente alternada. Com essa configuração, esse instrumento foi utilizado para medir uma tensão senoidal, cuja função matemática é dada por $v(t) = 127\sqrt{2} \cos(120\pi t + 45^\circ)V$.

O valor, em volts, lido pelo instrumento é

- (A) 0
- (B) 120
- (C) 127
- (D) $127\sqrt{2}$
- (E) $127\sqrt{3}$

39

Conservação de energia elétrica está relacionada com o uso racional e eficiente da energia elétrica. Procedimentos e ações são adotados para reduzir os desperdícios de energia elétrica.

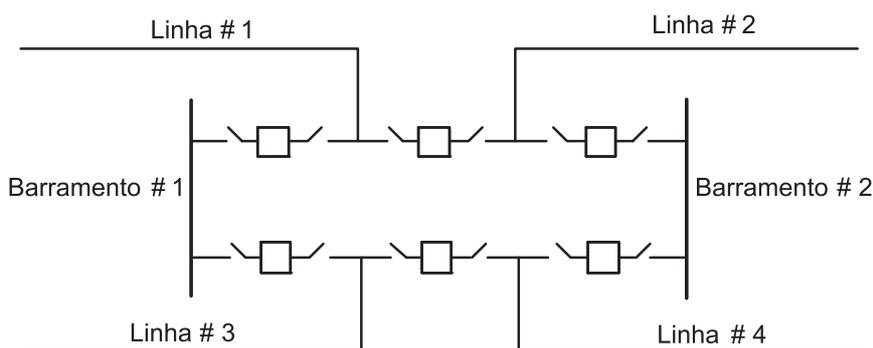
Analise as afirmativas abaixo com relação às possíveis ações que contribuem para conservação de energia elétrica.

- I - A substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes de mesma potência é uma forma de reduzir o consumo de energia.
- II - A utilização de condicionadores de ar do tipo *split* equipados com acionamento por inversores reduz o consumo de energia, porque eles são mais eficientes do que condicionadores de ar do tipo janela de mesma capacidade de refrigeração.
- III - Operar motores de indução de grande porte a 50% de suas capacidades nominais é uma forma eficiente de utilização da energia elétrica.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

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

40



A figura acima mostra, parcialmente, o arranjo de conexão dos barramentos de uma subestação em alta tensão ao ar livre. O arranjo apresentado é denominado

- (A) disjuntor e meio
- (B) barramento em anel
- (C) barramento duplo com disjuntor simples
- (D) barramento duplo com disjuntor duplo
- (E) barramento principal com barramento de transferência

BLOCO 2**41**

De acordo com o Decreto nº 2.745, de 24/08/98, que aprova o Regulamento do Procedimento Licitatório Simplificado da Petrobras, a declaração de inidoneidade de uma firma inscrita no Cadastro de Licitantes da Petrobras acarreta a(o)

- (A) suspensão da inscrição
- (B) caducidade do registro
- (C) revogação da inscrição
- (D) indisponibilidade do registro
- (E) cancelamento da inscrição

42

Nos termos do Decreto nº 2.745, de 24/08/98, que aprova o Regulamento do Procedimento Licitatório Simplificado da Petrobras, a companhia manterá registro cadastral de empresas interessadas na realização de obras, serviços ou fornecimentos.

Uma vez pré-qualificadas, a convocação das empresas interessadas será feita de forma simplificada, mediante

- (A) carta convite
- (B) tomada de preços
- (C) chamamento eletrônico
- (D) pregão
- (E) pregão eletrônico

43

À luz do Regulamento do Procedimento Licitatório Simplificado da Petrobras, quando ficar comprovada irregularidade ou ilegalidade no processamento da licitação, caberá à autoridade competente

- (A) adjudicá-la
- (B) homologá-la
- (C) anulá-la
- (D) revogá-la
- (E) encampá-la

44

Qual o tipo de licitação promovida pela Petrobras (de acordo com seu Regulamento do Procedimento Licitatório Simplificado) em que a firma vencedora será aquela que ofertar o melhor preço global para a realização da obra ou serviço ou o melhor preço final por item do fornecimento a ser contratado, desde que atendidas todas as exigências econômico-financeiras estabelecidas no edital?

- (A) Técnica e preço
- (B) Melhor técnica
- (C) Menor preço global
- (D) Maior outorga
- (E) Menor lance

45

A respeito da fase de julgamento das licitações regidas pelo Regulamento do Procedimento Licitatório Simplificado da Petrobras, considere as seguintes assertivas.

- I - A fase de julgamento das propostas antecede a fase de habilitação, visando a conferir maior celeridade ao procedimento.
- II - As propostas serão classificadas por ordem decrescente dos valores ofertados, a partir da mais vantajosa.
- III - Nas licitações de melhor preço e melhor técnica, o julgamento das propostas será realizado em apenas uma etapa.

É correto **APENAS** o que se afirma em

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

46

Havendo decretação de calamidade pública, nos termos do Decreto nº 2.745/1998, a licitação poderá ser considerada

- (A) exigível
- (B) aceitável
- (C) inexigível
- (D) dispensável
- (E) realizável

47

Nos termos do Decreto nº 2.745/1998, a contratação de profissional do setor artístico através do critério da inexigibilidade de licitação depende de

- (A) autorização do empresário do artista
- (B) participação dos funcionários mediante votação
- (C) livre escolha dentre os divulgados pela mídia
- (D) indicação de parceiros institucionais
- (E) consagração pela crítica especializada

48

Um engenheiro com especialidade na exploração de petróleo, com experiência em empresas multinacionais do ramo, mestrado e doutorado em Universidade considerada a de melhor colocação em *ranking* internacional, é também Professor renomado e parecerista requisitado.

Nessas condições, caso houvesse a necessidade de sua contratação, sem licitação, nos termos do Decreto nº 2.745/1998, ele seria considerado

- (A) profissional de notória especialização
- (B) parecerista técnico reputado
- (C) engenheiro com especialização em petróleo
- (D) técnico de área específica
- (E) assessor profissional técnico

49

Quando se pretende escolher um trabalho de cunho artístico, mediante premiação, nos termos do Decreto nº 2.745/1998, deve-se optar pela modalidade de licitação denominada

- (A) sorteio
- (B) leilão
- (C) concurso
- (D) concorrência
- (E) convite

50

Nos termos do Decreto nº 2.745/1998, quando o titular da unidade administrativa estiver diante de casos em que a licitação deva ser realizada sob a modalidade de convite, poderá optar por determinar a realização de

- (A) competição
- (B) concorrência
- (C) sorteio
- (D) indicação
- (E) leilão

BLOCO 3

51

A barra de ferramentas de formatação do Microsoft Word 2003 possui diversos botões. Dentre eles, está o botão Justificar.

Com esse botão, é possível alterar o texto do parágrafo corrente ou um trecho de texto selecionado de forma a

- (A) permitir a inclusão de uma caixa de texto que justifique a afirmação em questão
- (B) distribuir as suas palavras entre os recuos direito e esquerdo
- (C) alinhar as palavras à margem esquerda
- (D) aumentar o tamanho da fonte utilizada
- (E) colocar a primeira letra de cada palavra em caixa alta

52

X está preparando um relatório técnico utilizando o Microsoft Word 2003. No decorrer de seu texto, necessita montar uma lista de motivos. Para ressaltar cada item da lista, ele montou essa lista utilizando o recurso de marcadores.

Considere as seguintes afirmações sobre a utilização de marcadores.

- I – Num documento, imagens podem ser utilizadas como marcadores.
- II – Para cada marcador é possível especificar um recuo.
- III – Uma lista pode ser montada com vários níveis de marcadores.

É correto o que se afirma em

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

53

Para editar um memorando de cerca de 500 páginas, um funcionário de uma empresa está utilizando o Microsoft Word 2003. Esse funcionário deve alterar o texto do memorando, colocando todas as ocorrências das palavras experiente e experientes em negrito.

Para tal, esse funcionário deve utilizar o recurso

- (A) *revisão de texto*, que permite identificar as ocorrências das palavras procuradas de forma automática.
- (B) *dicionário de sinônimos*, que permite a substituição automática das palavras com mesmo significado por outros em negrito.
- (C) *referência cruzada*, que possibilita a indicação de formatos para palavras pré-selecionadas.
- (D) *substituir*, que possibilita a troca do formato aplicado a todas as ocorrências de uma palavra.
- (E) *orientação*, que permite a inclusão de ações a serem realizadas pelo editor de texto.

54

Um funcionário X está elaborando um relatório utilizando o Microsoft Word 2003. Após elaborar uma versão inicial do relatório, ele encaminha uma cópia do arquivo para um colega Y de sua equipe, solicitando-lhe que faça uma revisão do relatório. Y executa diversas alterações no arquivo encaminhado por X utilizando o Microsoft Word 2003, mas com a ferramenta de controle de alterações desativada. Depois, Y remeteu o arquivo alterado por ele para X.

Considerando que X possuía uma cópia do arquivo original (que X encaminhou para Y), X poderá identificar as alterações que seu colega realizou

- (A) ativando a opção Controle de Alterações do menu Ferramentas no arquivo alterado por seu colega.
- (B) comparando a quantidade de estilos existentes em cada arquivo.
- (C) utilizando a ferramenta de comparação e mesclagem de arquivos existente no menu Ferramentas.
- (D) abrindo o arquivo alterado por seu colega e executando diversas vezes CTRL+Z (desfazer).
- (E) abrindo o arquivo alterado por seu colega, executando CTRL+A (selecionar tudo) e depois CTRL+C (copiar), em seguida abrindo seu arquivo original e executando CTRL+A (selecionar tudo) e, depois, CTRL+V (colar).

55

No Microsoft Excel 2003, as células D1 e D2 foram preenchidas, cada uma, com uma fórmula. Em seguida, o usuário selecionou ambas as células e arrastou a seleção pela alça de preenchimento para a célula D20.

Para que o valor da célula D20 fosse igual à soma do conteúdo das células G20 e A1, o usuário teve que ter preenchido as células D1 e D2 com as seguintes fórmulas, respectivamente,

- (A) =G1+A1 e =G2+A1
- (B) =G1+A1 e =G20+A20
- (C) =G1+\$A1 e =G2+\$A2
- (D) =G1+A\$1 e =G2+A\$1
- (E) =\$G1+\$A1 e =\$G2+\$A2

56

X está utilizando o Microsoft Excel 2003 para calcular os custos de um projeto. Inicialmente, preencheu as células de B1 a M1 com os nomes dos meses do ano (isto é, preencheu janeiro em B1, fevereiro em C1, e assim por diante, até preencher M1 com dezembro).

Em seguida, ele precisa preencher as células de A2 até A13 com os nomes dos meses do ano (isto é, janeiro em A2, fevereiro em A3, março em A4, e assim por diante até dezembro em A13) e, para isso, seleciona as células de B1 até M1, e

- (A) utiliza o recurso de formatação condicional, que é acessível pelo menu *Formatar*, e clica sobre a célula A2.
- (B) aciona a opção *Texto para colunas*, presente no menu *Dados*, informando o intervalo de A2 a A13.
- (C) copia o intervalo selecionado, seleciona a célula A2, e utiliza o recurso *Colar Especial* com a opção *Transpor* marcada.
- (D) arrasta a seleção pela alça de preenchimento até a célula M13.
- (E) clica no botão Copiar da barra de ferramentas padrão, seleciona o intervalo de A2 a A13, e pressiona o botão Colar existente na barra de ferramentas padrão.

57

Considere um professor que utiliza o Microsoft Excel 2003 como ferramenta para identificar os alunos que foram aprovados na disciplina que ministra.

Os alunos dessa disciplina fazem duas provas e a nota final da disciplina é calculada da seguinte forma:

$$NF = \frac{(2 * N1 + N2)}{3},$$

onde

NF = nota final

N1 = nota da prova 1

N2 = nota da prova 2.

O professor preenche uma planilha com informações sobre as notas de dez alunos, começando pela primeira linha. A coluna A da planilha é preenchida com os nomes dos alunos, a coluna B, com as notas dos alunos na primeira prova (N1), e a coluna C, com as notas obtidas pelos alunos na segunda prova (N2).

Para calcular a média obtida pelo aluno da primeira linha, o professor deve preencher a célula D1 com a fórmula:

- (A) =A1 * 2 + B1/3
- (B) =B1 * 2 + C1/3
- (C) =(B1 * 2 + A1)/3
- (D) =(C1 * 2 + B1)/3
- (E) =(C1 + B1 * 2)/3

58

Considere as afirmativas a seguir sobre recursos do Excel 2003.

- I – A mesclagem de células pode ser utilizada para fazer com que um grupo de células que ocupam o mesmo lugar seja combinado em uma única célula.
- II – O texto de uma célula pode ser dividido em várias linhas.
- III – Células e colunas podem ser escondidas.
- IV – O texto de células distintas pode estar direcionado segundo diferentes ângulos.

São corretas as afirmações

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

59

Utilizando o Microsoft Power Point 2003 **NÃO** é possível realizar apresentações de slides

- (A) geradas automaticamente a partir do Microsoft Word 2003.
- (B) com narração previamente gravada e transição de slides automática.
- (C) com slides que contêm imagens e texto, e transição de slides manual.
- (D) com música e transição de slides automática.
- (E) composta por slides que possuem cores de fundo distintas entre si.

60

O funcionário de uma empresa está utilizando o Microsoft Power Point 2003 na montagem de uma apresentação. Tal apresentação contém vários slides. A pedido de um gerente, a apresentação deve conter o logotipo da empresa em todos os slides.

Para atender ao pedido do gerente, o funcionário deve

- (A) selecionar todos os slides no menu Miniaturas e, depois, inserir a imagem utilizando a opção Imagem do menu Inserir.
- (B) fazer a alteração desejada nos slides Mestre utilizados para montar a apresentação.
- (C) utilizar a visualização de impressão para exibir todos os slides e, em seguida, colar o logotipo da empresa em cada um deles.
- (D) colar a imagem nos slides no modo de folhetos.
- (E) incluir a imagem com a apresentação no modo de apresentação de slides.

RASCUNHO