

TÉCNICO(A) DE PROJETOS I - ELETROMECAÂNICA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

- a) este **CADERNO DE QUESTÕES**, com o enunciado das 40 (quarenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

Conhecimentos Básicos						Conhecimentos Específicos			
Língua Portuguesa III		Matemática III		Noções de Informática I					
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 5	1,5 cada	11 a 15	2,0 cada	16 a 20	2,0 cada	21 a 25	1,5 cada	31 a 35	3,5 cada
6 a 10	2,5 cada	—	—	—	—	26 a 30	2,5 cada	36 a 40	4,5 cada
Total: 40 pontos						Total: 60 pontos			
Total: 100 pontos									

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

- 02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e o seu 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**, com 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, com **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 em suas margens superior e/ou inferior - **DELIMITADOR 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** deste Processo Seletivo Público o candidato que:
- se utilizar, durante a realização das provas, de aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios não analógicos, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;
 - se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;
 - se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido;
 - 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** e o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.
- 11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, já incluído o tempo para marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.
- 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 III

A alegria de consumir

Pesquisa feita nos EUA mostra que o consumo deixa as pessoas felizes. Mas alerta que esse prazer é efêmero e pode levar à frustração, depressão, sensação de vazio. De acordo com os pesquisadores americanos, as pessoas mais consumistas não estão tão preocupadas com o objeto em si que estão comprando ou planejando comprar. Para elas, o importante são os benefícios intangíveis a serem alcançados, como melhorar a autoestima, fortalecer a relação com os amigos e até aperfeiçoar o seu desempenho profissional.

Outra constatação curiosa da pesquisa é que essa “felicidade” está muito mais concentrada no ato de planejar e sonhar com a compra do que na aquisição propriamente dita. Os cientistas chamam esse sentimento de “economia da ansiedade”, que é muito explorada em várias campanhas publicitárias. Uma coisa é comprar o que se precisa para viver e ter algum conforto. Outra, bem diferente, é consumir por consumir. É ruim para o bolso, para o espírito e para o planeta.

Dentre todos os desafios ambientais que enfrentamos hoje, e eles são muitos, dois se destacam: o crescimento da população e o consumo. Quanto mais gente na terra e mais gente consumindo, mais aumenta a pressão sobre o aquecimento global, a poluição dos rios, a destruição das florestas, a pesca descontrolada.

Se continuarmos medindo o volume da alegria pelo tamanho do carrinho de compras, temos poucas chances de chegar a algum lugar. No mundo de hoje, infelizmente, as pessoas desempenham muito mais o papel de consumidoras do que de cidadãs. É preciso que haja uma revisão urgente de valores. Para usufruir das melhores coisas da vida, aquelas que realmente proporcionam felicidade, raramente é preciso botar a mão no bolso e pagar. Basta olhar em volta.

VIEIRA, Agostinho. A alegria de consumir. **O Globo**, 12 mar. 2013. Encarte Amanhã. p. 22. Adaptado.

1
No texto, a expressão “economia da ansiedade” (l. 16) refere-se à ideia de

- (A) descobrir como comprar sem gastar muito.
- (B) avaliar com cuidado o que é preciso adquirir.
- (C) contribuir para melhorar a própria imagem.
- (D) criar expectativas sobre as compras futuras.
- (E) obter alguns benefícios no campo pessoal.

2

Em “Mas alerta que esse prazer é efêmero e pode levar à frustração, depressão, sensação de vazio.” (l. 2-4), as vírgulas foram usadas para separar os elementos de uma enumeração.

Isso também acontece em:

- (A) “De acordo com os pesquisadores americanos, as pessoas mais consumistas não estão tão preocupadas com o objeto em si que estão comprando ou planejando comprar.” (l. 4-7)
- (B) “Os cientistas chamam esse sentimento de economia da ansiedade, que é muito explorada em várias campanhas publicitárias.” (l. 15-17)
- (C) “Dentre todos os desafios ambientais que enfrentamos hoje, e eles são muitos, dois se destacam: o crescimento da população e o consumo.” (l. 22-24)
- (D) “Quanto mais gente na terra e mais gente consumindo, mais aumenta a pressão sobre o aquecimento global, a poluição dos rios, a destruição das florestas, a pesca descontrolada.” (l. 25-28)
- (E) “Se continuarmos medindo o volume da alegria pelo tamanho do carrinho de compras, temos poucas chances de chegar a algum lugar.” (l. 29-31)

3

Ao desenvolver a análise sobre os hábitos atuais de consumo, o texto estabelece uma oposição entre “consumismo exagerado” e

- (A) aumento da autoestima
- (B) preservação ambiental
- (C) economia da ansiedade
- (D) desempenho profissional
- (E) crescimento da população

4

Todo texto deve seguir uma ordem no encadeamento das ideias para garantir uma boa compreensão.

O texto, depois de analisar os efeitos do consumismo sobre o meio ambiente, apresenta os

- (A) resultados do estudo realizado por pesquisadores americanos.
- (B) benefícios emocionais atingidos devido ao excesso de consumo.
- (C) sintomas do que os cientistas chamam de economia da ansiedade.
- (D) efeitos das campanhas publicitárias sobre alguns consumidores.
- (E) conselhos dirigidos às pessoas para a redução do consumismo.

5

Todas as palavras estão grafadas de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa em

- (A) amizade, princeza, fusil
- (B) asa, pezinho, pesquisador
- (C) briza, portuguesa, repreza
- (D) despesa, obzéquio, granizo
- (E) fusível, felisardo, repouso

6

Em “esse prazer é **efêmero**” (ℓ. 2-3), a palavra que exprime o contrário do termo em destaque é

- (A) duradouro
- (B) inatingível
- (C) limitado
- (D) superficial
- (E) transitório

7

Em “e pode levar à frustração,” (ℓ. 3), o uso do sinal indicativo da crase é obrigatório de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa.

Essa obrigatoriedade se verifica na palavra destacada em:

- (A) O consumo desmedido geralmente tem como resultado **a** desestabilização econômica.
- (B) Os danos causados ao meio ambiente multiplicam os efeitos negativos **a** vida humana.
- (C) O problema do consumidor exagerado é que ele é levado **a** comprar para seguir a moda.
- (D) Somos persuadidos **a** gastar o dinheiro que não temos em coisas de que não precisamos.
- (E) Vários consumidores confirmaram **a** preferência pela compra de produtos supérfluos.

8

A forma verbal destacada está empregada de acordo com a norma-padrão em:

- (A) Nos últimos anos, grandes incentivos e financiamentos de órgãos não governamentais têm **impresso** um novo ritmo nas pesquisas climáticas.
- (B) O ideal para a vida em sociedade é que as pessoas só pudessem consumir aquilo que **cabesse** no seu orçamento.
- (C) Naquela viagem que fizemos nas férias, um acidente aconteceu, mal havíamos **chego** ao hotel.
- (D) Depois dos resultados sobre o consumismo exagerado, os pesquisadores talvez **possam** dedicar-se a outros estudos sobre o assunto.
- (E) Os consumidores mais preocupados com os gastos excessivos tinham **trago** nas suas compras apenas os produtos necessários.

9

A concordância verbal está usada de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa no verbo destacado em:

- (A) A maior parte das pessoas **pensam** que consumir exageradamente é uma forma garantida de obter a felicidade.
- (B) A criação de campanhas publicitárias que levam as pessoas a desejar o que não podem comprar **deveriam** ser proibidas.
- (C) A situação que mais nos **preocupam** é a possibilidade de esgotamento das fontes de recursos naturais.
- (D) O consumo exagerado de bens efêmeros **levam** as pessoas ao endividamento e, por vezes, à falência total.
- (E) A consciência das pessoas **poderiam** contribuir para a preservação da natureza.

10

O verbo **celebrar** dá origem ao substantivo derivado **celebração**, grafado com ç.

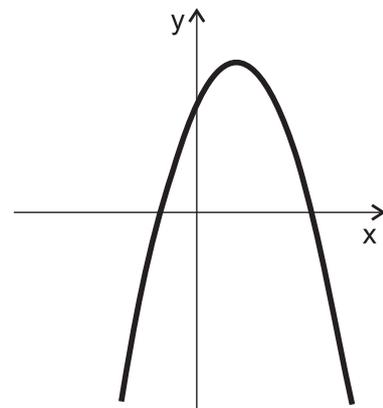
Os dois verbos que formam substantivos derivados grafados com ç são

- (A) combinar, nomear
- (B) elaborar, agredir
- (C) permitir, denominar
- (D) progredir, coroar
- (E) trair, compreender

MATEMÁTICA III

11

A função $f: [-2, 4] \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = -x^2 + 2x + 3$, possui seu gráfico apresentado a seguir.



O valor máximo assumido pela função f é

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

12

A variável y , quando escrita em função de uma variável x , é dada por $y = 10^{x+3} - 7$.

A variável x , portanto, quando escrita em função da variável y , é dada por

- (A) $x = \log_{10}(y + 7) - 3$
- (B) $x = \log_{10}(7y) - 3$
- (C) $x = 1000 \cdot \log_{10}(y + 7)$
- (D) $x = 10^{y+7} - 3$
- (E) $x = \frac{y + 7}{10} - 3$

13

O primeiro e o sétimo termos de uma progressão geométrica, com todos os seus termos positivos, são 8 e 128, respectivamente.

O quarto termo dessa progressão geométrica é

- (A) 124
- (B) 68
- (C) 64
- (D) 32
- (E) 12

14

Sabe-se que a média aritmética das massas de 5 tanques de combustível é igual a 40 toneladas. Dois desses cinco tanques possuem, cada um, massa inferior ou igual a 20 toneladas.

A soma das massas dos outros três tanques, em toneladas, é, no mínimo, igual a

- (A) 180
- (B) 160
- (C) 120
- (D) 60
- (E) 40

15

Se A e B são subconjuntos do conjunto dos números reais \mathbb{R} , definem-se

$$A - B = \{x / x \in A \text{ e } x \notin B\}$$

$$A \cap B = \{x / x \in A \text{ e } x \in B\}$$

$$A_+ = \{x \in A / x \geq 0\}$$

$$A_- = \{x \in A / x \leq 0\}$$

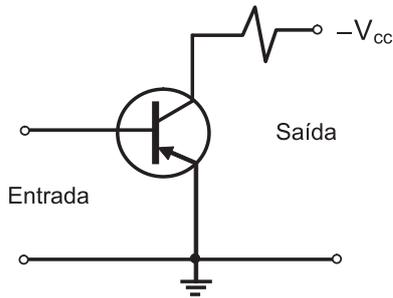
Sendo \mathbb{Q} o conjunto dos números racionais, então, o conjunto dos números irracionais negativos pode ser escrito como

- (A) $\mathbb{R} - (\mathbb{Q}_+)$
- (B) $\mathbb{R} - (\mathbb{Q}_-)$
- (C) $\mathbb{R} \cap (\mathbb{Q}_-)$
- (D) $(\mathbb{Q} - \mathbb{R})_-$
- (E) $(\mathbb{R} - \mathbb{Q})_-$

RASCUNHO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

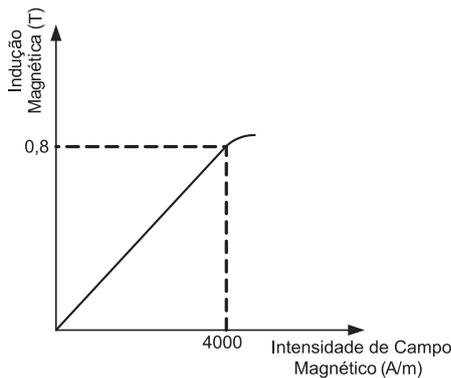
21



O diagrama elétrico mostrado na Figura acima é identificado como um transistor

- (A) PNP ligado na configuração Base Comum.
- (B) PNP ligado na configuração Emissor Comum.
- (C) NPN ligado na configuração Coletor Comum.
- (D) NPN ligado na configuração Base Comum.
- (E) NPN ligado na configuração Emissor Comum.

22



A Figura acima mostra a curva de magnetização de um material ferromagnético.

Considerando-se a região linear da curva, o valor, em H/m, da permeabilidade magnética desse material é

- (A) 2×10^{-5}
- (B) 2×10^{-4}
- (C) 2×10^{-3}
- (D) 5×10^3
- (E) 5×10^4

23

Os processos de união podem afetar, em graus distintos, a microestrutura do material de base.

Dentre os processos listados abaixo, qual o que menos afeta a microestrutura do material de base?

- (A) Arco Submerso
- (B) Brasagem
- (C) Eletrodo Revestido
- (D) Plasma
- (E) TIG

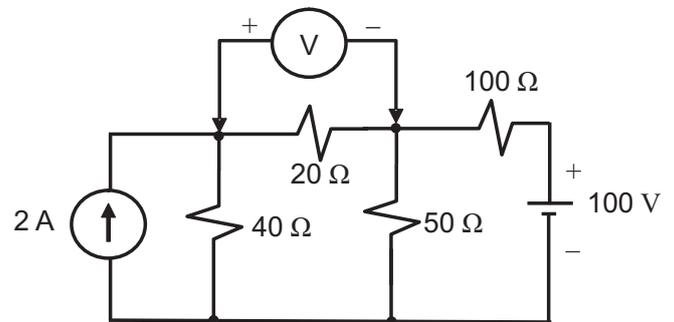
24

De acordo com o sistema AISI/SAE, dentre as opções abaixo, qual a representação dos Aços-Si com 1,8 a 2,2% Si?

- (A) 4320
- (B) 4750
- (C) 5150
- (D) 8660
- (E) 9260

25

O diagrama apresentado na Figura mostra um circuito elétrico puramente resistivo, alimentado por uma fonte de corrente e uma fonte de tensão. O voltímetro V é posicionado para medir uma tensão, conforme mostrado na Figura.



O valor, em volts, medido pelo voltímetro é

- (A) -15
- (B) -20
- (C) 28
- (D) 10
- (E) 8

26

O aquecimento de alguns aços inoxidáveis pode torná-los susceptíveis à corrosão intergranular pela precipitação de carbonetos de cromo nos contornos de grão.

Esse fenômeno é denominado

- (A) passivação
- (B) aeração diferencial
- (C) esfoliação
- (D) sensitização
- (E) cromatização

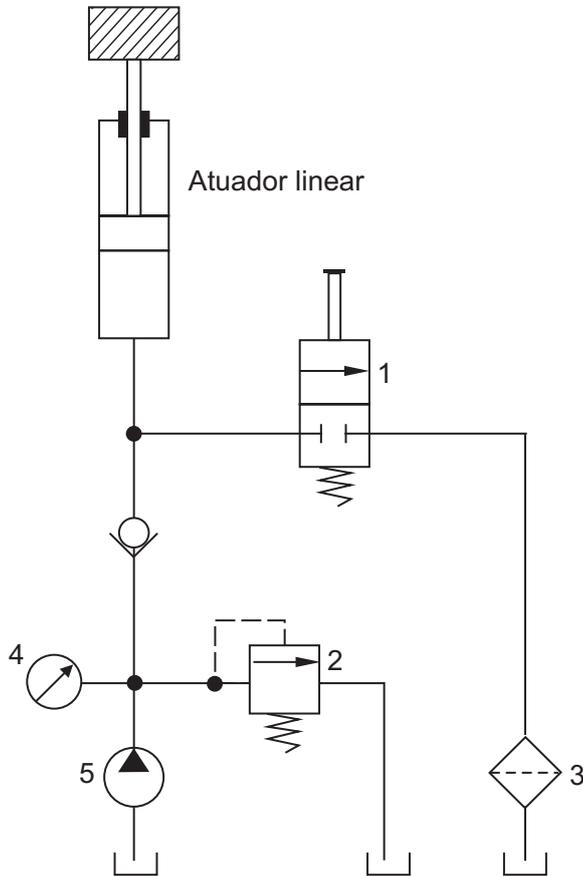
27

Um material que apresenta baixa resistência aos choques possui

- (A) baixa dureza
- (B) alta tenacidade
- (C) baixa fragilidade
- (D) alta elasticidade
- (E) alta plasticidade

Considere as informações a seguir para responder às questões de nºs 28 e 29.

A Figura abaixo mostra um circuito hidráulico acionado por uma bomba de deslocamento positivo.



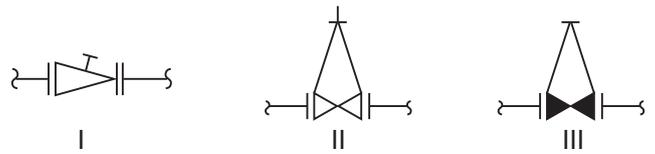
28 As duas válvulas presentes no circuito, indicadas pelos números 1 e 2, são, respectivamente,

- (A) direcional e de controle de pressão
- (B) direcional e de alívio
- (C) de controle de vazão e de controle de pressão
- (D) de controle de vazão e de alívio
- (E) de controle de pressão e direcional

29 Quando a carga sobre o atuador linear atingir sua posição mais alta, com a bomba ligada, o fluido de trabalho retornará ao reservatório passando pelo(a)

- (A) filtro, apenas
- (B) válvula de alívio, apenas
- (C) válvula de retenção, apenas
- (D) válvula direcional e pelo filtro
- (E) válvula direcional e pela válvula de retenção

30



As válvulas indicadas em uma planta de tubulação são os componentes que controlam fluxo, pressão, orientação, distribuição e outras características dos sistemas hidráulicos e pneumáticos.

As válvulas flangeadas mostradas nas Figuras I, II e III representam três desses componentes de controle, e são, respectivamente, as representações das válvulas

- (A) gaveta, de retenção e globo
- (B) gaveta, globo e de agulha
- (C) de retenção, gaveta e globo
- (D) de retenção, de agulha e gaveta
- (E) de agulha, globo e gaveta

31

Suponha que um motor trifásico deve ser acionado de forma que se possa escolher o seu sentido de rotação. Para que se obtenha a opção de reversão de sentido de rotação do motor trifásico, o circuito de acionamento deve possibilitar

- (A) aumento de forma cadenciada da tensão de alimentação do motor
- (B) troca da seqüência de fase de alimentação do motor
- (C) alimentação com corrente contínua do motor
- (D) alteração do número de polos do motor
- (E) alteração do fechamento do motor trifásico de delta para estrela

32

Qual a carga que depende do tamanho, da condição e do tipo de tubo, da quantidade e tipos de acessórios, da vazão e natureza do líquido para superar a resistência ao escoamento em uma tubulação?

- (A) estática
- (B) sucção
- (C) descarga
- (D) fricção
- (E) pressão

33

Na formulação de tintas, são empregados, normalmente, veículos fixos, pigmentos, solventes e aditivos com o objetivo de conferir determinadas características às tintas. Na pintura de estruturas de aço, o cromato de zinco e o fosfato de zinco são considerados agentes com funções

- (A) anticorrosivas
- (B) antifungos
- (C) antinatas
- (D) nivelantes
- (E) plastificantes

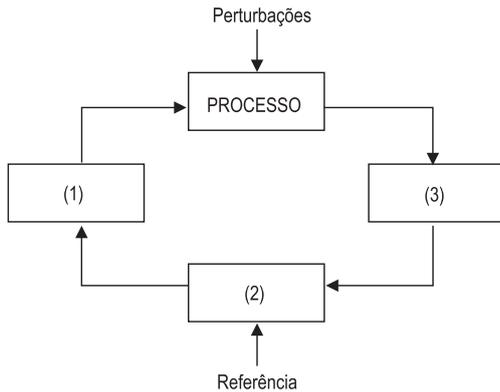
34

Os manômetros são instrumentos utilizados para medir a pressão local em uma tubulação.

Dentre os que utilizam um líquido como elemento de recepção da pressão, tem-se o manômetro do tipo

- (A) fole
- (B) cápsula
- (C) diafragma
- (D) tubo inclinado
- (E) tubo de Bourdon espiral

35



Em um processo de automação industrial, é realizada a medida de uma variável do processo para que se possa controlá-lo.

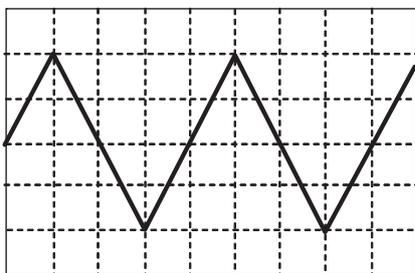
A Figura acima mostra, de modo simplificado, o diagrama de blocos do sistema.

Nesse diagrama, a instrumentação que permite a leitura da variável a ser controlada é parte apenas do(s) bloco(s)

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

36

A Figura a seguir mostra a tela de um osciloscópio com o gráfico de uma onda periódica. O aparelho está calibrado para exibir na tela: a base de tempo em 2 ms por quadrícula e a amplitude em 5 V por quadrícula.



Qual a frequência, em hertz, desse sinal periódico?

- (A) 250
- (B) 180
- (C) 125
- (D) 100
- (E) 60

37

Qual é um dos objetivos do tratamento térmico de normalização?

- (A) remoção das tensões decorrentes dos tratamentos a frio ou a quente.
- (B) refino da microestrutura bruta de fusão.
- (C) redução da dureza.
- (D) regularização da textura bruta de fusão.
- (E) eliminação dos efeitos de quaisquer tratamentos térmicos ou mecânicos anteriores.

38

De acordo com a norma NBR 5410:2004, deve ser obrigatoriamente utilizada, para proteção contra choques elétricos nos circuitos de força (tomadas) localizados na cozinha de uma residência, a proteção

- (A) diferencial-residual
- (B) termomagnética
- (C) aparente
- (D) tipo SELV
- (E) tipo PELV

39

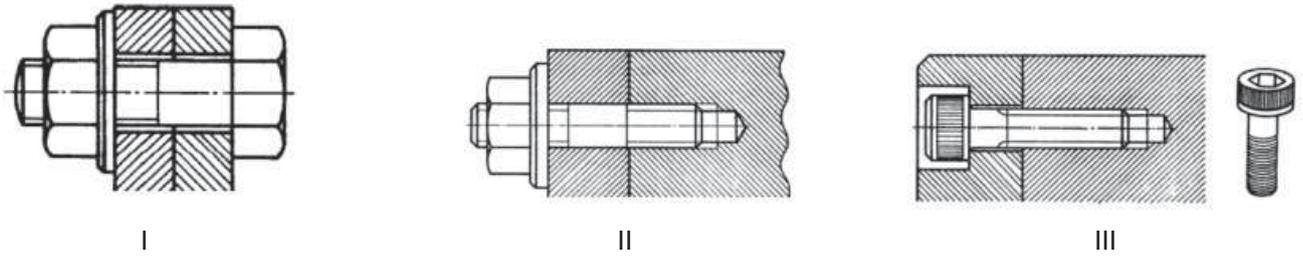
A velocidade de rotação do eixo de um motor de indução bobinado é de 1.140 rpm. A frequência da rede elétrica é de 60 Hz, e o escorregamento do rotor é de 5%.

O número de polos que o motor possui é

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 6
- (D) 8
- (E) 10

RASCUNHO

40



A Figura acima ilustra três tipos de parafusos utilizados na união de duas peças. A denominação desses parafusos está relacionada à forma pela qual é realizada a união.

Assim, os parafusos das Figuras I, II e III são, respectivamente,

- (A) passante, prisioneiro e allen
- (B) passante, não passante e prisioneiro
- (C) allen, prisioneiro e não passante
- (D) allen, não passante e prisioneiro
- (E) prisioneiro, não passante e allen

RASCUNHO