

TÉCNICO INDUSTRIAL  
MECÂNICA

## LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 30 (trinta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

| Conhecimentos Básicos    |               |            |               | Conhecimentos Específicos |               |
|--------------------------|---------------|------------|---------------|---------------------------|---------------|
| Informática              |               | Matemática |               | Questões                  | Pontuação     |
| Questões                 | Pontuação     | Questões   | Pontuação     |                           |               |
| 1 a 5                    | 2 pontos cada | 6 a 10     | 2 pontos cada | 11 a 30                   | 4 pontos cada |
| Total                    | 10 pontos     | Total      | 10 pontos     | Total                     | 80 pontos     |
| <b>Total: 100 pontos</b> |               |            |               |                           |               |

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 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 em suas margens superior e/ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

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

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

08 - **SERÁ ELIMINADO** do 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**.

**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 3 (TRÊS) 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>).



## INFORMÁTICA

1

O Microsoft Word 2007 produz documentos com aparência profissional, oferecendo um conjunto abrangente de ferramentas e comandos para criação e formatação de textos.

Nesse aplicativo, por padrão, o(a)

- (A) comando para impressão de um documento pode ser acessado a partir da guia Revisão, na faixa de opções Impressão.
- (B) comando Linha de Saudação encontra-se na faixa de opções Gravar e Inserir Campos, na guia Correspondências.
- (C) faixa de opções Controle contém os comandos Aceitar, Rejeitar, Anterior e Próximo e encontra-se na guia Revisão.
- (D) ferramenta para verificar a ortografia e a gramática do texto no documento encontra-se na guia Referências.
- (E) visualização dos tópicos de ajuda pode ser feita por meio das teclas F8, F9 ou Ctrl+Alt+A.

2

Os softwares navegadores são ferramentas de internet utilizadas para a interação dos usuários com a rede mundial. Para que essa interação seja possível, é necessário fazer uma conexão à internet por um dos diversos meios de acesso disponíveis aos usuários.

O meio de acesso no qual o usuário utiliza um modem e uma linha de telefonia fixa para conectar-se com a internet é o

- (A) dial up
- (B) rádio
- (C) satélite
- (D) wi-fi
- (E) cabo coaxial

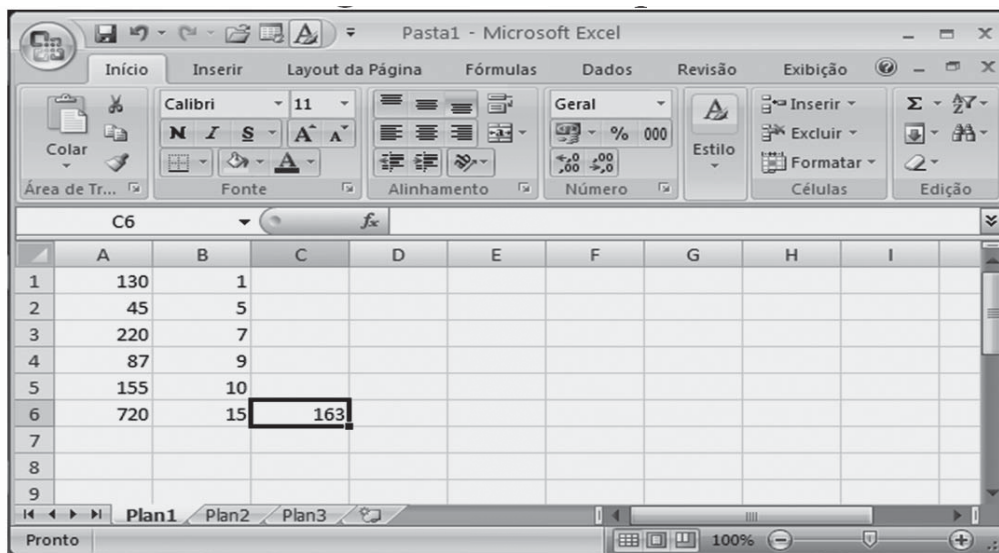
3

As pastas Painel de Controle constantes nos sistemas operacionais Windows XP e Windows 7 possuem em comum, por padrão, os seguintes comandos:

- (A) Atualizações Automáticas, Central de Segurança e Controle dos Pais
- (B) Central de Ações, Grupo Doméstico e Solução de problemas
- (C) Firewall do Windows, Opções da Internet e Windows CardSpace
- (D) Gadgets da Área de Trabalho, Programas Padrão e Fontes
- (E) Windows Defender, Opções de Energia e Reprodução Automática

4

Considere a figura de uma planilha do Microsoft Excel 2007.



Para obter o valor da célula C6 da planilha mostrada na figura, a fórmula construída e aplicada a essa célula foi

- (A) =MÍNIMO(A1:B6)
- (B) =MÁXIMO(A1:B6)
- (C) =MÁXIMO(A1;(A6/B2))
- (D) =INT(MÉDIA((A1:B6);720))
- (E) =MÉDIA.HARMÔNICA(A1;(A6/B2))



5

Em uma rede local, cujas estações de trabalho usam o sistema operacional Windows XP e endereços IP fixos em suas configurações de conexão, um novo host foi instalado e, embora esteja normalmente conectado à rede, não consegue acesso à internet distribuída nessa rede.

Considerando que todas as outras estações da rede estão acessando a internet sem dificuldades, um dos motivos que pode estar ocasionando esse problema no novo host é

- (A) a codificação incorreta do endereço de FTP para o domínio registrado na internet.
- (B) a falta de registro da assinatura digital do host nas opções da internet.
- (C) um erro no Gateway padrão, informado nas propriedades do Protocolo TCP/IP desse host.
- (D) um erro no cadastramento da conta ou da senha do próprio host.
- (E) um defeito na porta do switch onde a placa de rede desse host está conectada.

## MATEMÁTICA

6

Qual é o menor valor inteiro que satisfaz a desigualdade apresentada a seguir?

$$9x + 2(3x - 4) > 11x - 14$$

- (A) -2
- (B) -1
- (C) 0
- (D) 1
- (E) 2

7

Em um supermercado, a carne é acondicionada em embalagens com uma etiqueta contendo o preço unitário (o preço de 1 kg de carne), o peso líquido (a quantidade de carne contida na embalagem) e o total a ser pago. Certo dia, a balança eletrônica apresentou problemas e algumas etiquetas foram impressas com defeito, sendo omitidas algumas informações. As Figuras I e II representam as etiquetas de duas embalagens do mesmo tipo de carne, com defeitos de impressão.

|                       |
|-----------------------|
| Preço de 1 kg: #####  |
| Peso líquido: 0,65 kg |
| Total: R\$ 9,75       |

Figura I

|                      |
|----------------------|
| Preço de 1 kg: ##### |
| Peso líquido: #####  |
| Total: R\$ 6,30      |

Figura II

O peso líquido, em kg, registrado na etiqueta representada na Figura II é

- (A) 0,305
- (B) 0,394
- (C) 3,94
- (D) 0,35
- (E) 0,42

8

José é funcionário de uma imobiliária e gosta muito de Matemática. Para fazer uma brincadeira com um colega, resolveu escrever as áreas de cinco apartamentos que estão à venda em unidades de medida diferentes, como mostra a tabela abaixo.

| apartamento | área                        |
|-------------|-----------------------------|
| I           | 0,000162 km <sup>2</sup>    |
| II          | 180 m <sup>2</sup>          |
| III         | 12.800 dm <sup>2</sup>      |
| IV          | 950.000 cm <sup>2</sup>     |
| V           | 100.000.000 mm <sup>2</sup> |

Em seguida, pediu ao colega que organizasse as áreas dos cinco apartamentos em ordem crescente.

O colega de José respondeu corretamente ao desafio proposto apresentando a ordem

- (A) I < II < III < IV < V
- (B) II < I < IV < V < III
- (C) IV < V < III < I < II
- (D) V < II < I < III < IV
- (E) V < IV < III < II < I

9

Marta e Roberta participaram de um concurso, e seus respectivos tempos gastos para completar a prova foram de 9900 segundos e de 2,6 horas.

A diferença entre os tempos, em minutos, gastos pelas candidatas nessa prova, foi de

- (A) 9
- (B) 15
- (C) 39
- (D) 69
- (E) 90

10

No país X, a moeda é o PAFE e, no país Y, a moeda é o LUBE.

Se 1,00 PAFE é equivalente a 0,85 LUVES, então 17,00 LUVES equivalem a quantos PAFES?

- (A) 14,45
- (B) 17,00
- (C) 20,00
- (D) 144,50
- (E) 200,00

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS****11**

Nos processos de furação, o movimento de corte é executado pela broca em rotação em todos os equipamentos, **EXCETO** em

- (A) fresadoras
- (B) mandriladoras
- (C) torno mecânico
- (D) furadeiras de coluna
- (E) furadeiras de bancada

**12**

Micrômetros são instrumentos muito utilizados nas indústrias, por isso é muito importante conhecer seus principais componentes.

O local onde se encontra a escala centesimal é denominado

- (A) catraca
- (B) tambor
- (C) trava
- (D) fuso micrométrico
- (E) porca de ajuste

**13**

O processo de solidificação dos materiais cristalinos consiste na ordenação de seus átomos em um arranjo tridimensional, regular e repetitivo, denominado estrutura cristalina.

Nesse sentido, a estrutura cristalina cúbica de face centrada é uma estrutura cristalina

- (A) cuja célula unitária possui um átomo em cada vértice, um átomo central em cada face e um fator de empacotamento atômico igual a 0,68.
- (B) cuja célula unitária possui um átomo em cada vértice, um átomo localizado no centro da célula e um fator de empacotamento igual a 0,74.
- (C) cuja célula unitária possui um átomo em cada vértice, um átomo central em cada face e um fator de empacotamento atômico igual a 0,74.
- (D) encontrada em materiais cristalinos, tais como o níquel e o ferro ( $\alpha$ ).
- (E) encontrada em materiais cristalinos, tais como a platina e o ferro ( $\alpha$ ).

**14**

Cabos de aço são elementos muito utilizados para transporte de cargas.

Se um cabo de aço com área metálica de  $65 \text{ mm}^2$  é submetido a uma força de 1,3 kN, a tensão normal atuante, em MPa, no cabo, vale

- (A) 0,02
- (B) 2
- (C) 20
- (D) 84,5
- (E) 84.500

**15**

As propriedades mecânicas de um material são influenciadas por sua composição química, microestrutura e processo de fabricação.

Em relação às possíveis microestruturas existentes nos aços, analise as afirmativas a seguir.

- I – A microestrutura de um aço submetido a um recozimento consiste em grãos de tamanho grosseiro, devido ao fato do resfriamento deste ser realizado no forno.
- II – Após a realização de uma normalização, verifica-se, na microestrutura do aço, um aumento do tamanho médio dos grãos e uma distribuição mais uniforme dos mesmos.
- III – A microestrutura martensítica é obtida a partir da microestrutura perlítica através de um resfriamento rápido em água ou óleo.

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

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

**16**

Os aços inoxidáveis são conhecidos por sua elevada resistência à corrosão e são agrupados em três classes. As classes são ferríticas, austeníticas e martensíticas.

A esse respeito, considere as afirmativas a seguir.

- I – Os aços inoxidáveis martensíticos são capazes de ser endurecíveis através da formação da martensita.
- II – Os aços inoxidáveis austeníticos são endurecíveis pela realização de tratamento térmico.
- III – Os aços inoxidáveis ferríticos possuem maior resistência à corrosão quando comparados com o austenítico e o martensítico, devido a maiores teores de cromo e níquel em sua composição.
- IV – Os aços inoxidáveis austeníticos não são magnéticos, enquanto os ferríticos e martensíticos são.

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

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

**17**

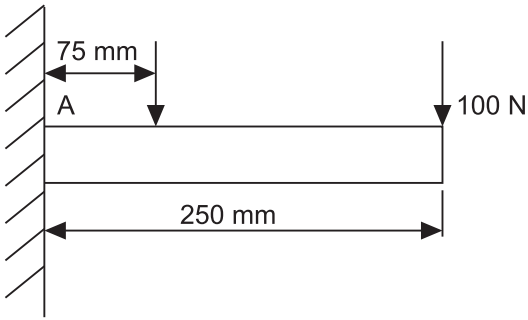
As tensões podem ser oriundas de esforços mecânicos e indicam o nível de sollicitação dos componentes quando estão em operação.

Nesse sentido, tensão normal atuante em uma peça pode ser oriunda de

- (A) esforços cortantes
- (B) esforços trativos ou compressivos perpendiculares à secção transversal da peça
- (C) esforços trativos perpendiculares à secção transversal da peça, apenas
- (D) momento torçor
- (E) momento fletor e momento torçor



18

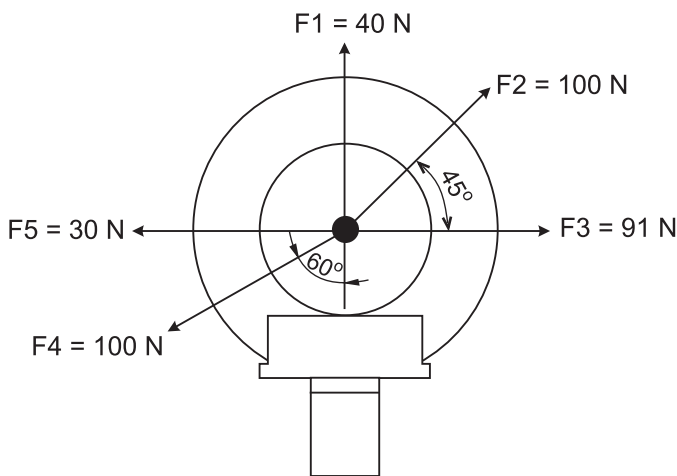


Um técnico resolve posicionar um bloco em uma viga engastada, submetida a uma carga de 100 N em sua extremidade, afastada 75 mm do engaste.

Para a viga, o valor da força exercida em N pelo bloco, de modo que o momento no engaste A seja 40 N.m, é

- (A) 100
- (B) 160
- (C) 175
- (D) 200
- (E) 250

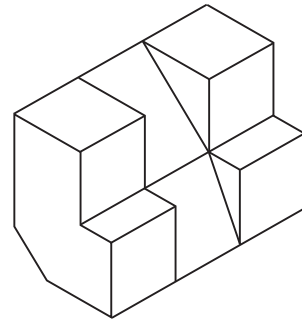
19



Um olhal é um componente mecânico muito utilizado no içamento de cargas através da utilização de cabos de aço. Considerando o olhal sob a ação de um sistema de forças, representado na figura acima, o valor da resultante, em N, atuante é

- (A) 51
- (B) 76
- (C) 100
- (D) 102,2
- (E) 106

20



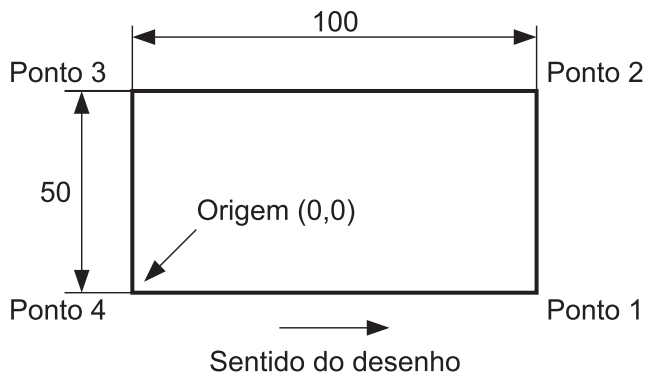
Acima está representada a perspectiva isométrica de uma peça.

De acordo com o 1º diedro, as vistas ortográficas que representam tal perspectiva são

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



21



O AutoCAD é um *software* muito empregado nas empresas para elaboração de desenhos técnicos. Existem alguns sistemas de coordenadas que podem ser usados na construção das linhas.

Para desenhar o retângulo ao lado, seguindo a origem e o sentido do desenho, no sistema de coordenadas absolutas, devem ser utilizadas as coordenadas

|     | ORIGEM | PONTO 1 | PONTO 2 | PONTO 3 | PONTO 4 |
|-----|--------|---------|---------|---------|---------|
| (A) | 0,0    | 50,0    | 100,50  | 100,0   | 0,0     |
| (B) | 0,0    | 50,0    | 50,100  | 0,100   | 100,0   |
| (C) | 0,0    | 100,0   | 50,100  | 100,50  | 0,0     |
| (D) | 0,0    | 100,0   | 100,50  | 0,50    | 0,0     |
| (E) | 0,0    | 0,100   | 100,50  | 0,50    | 50,0    |

22

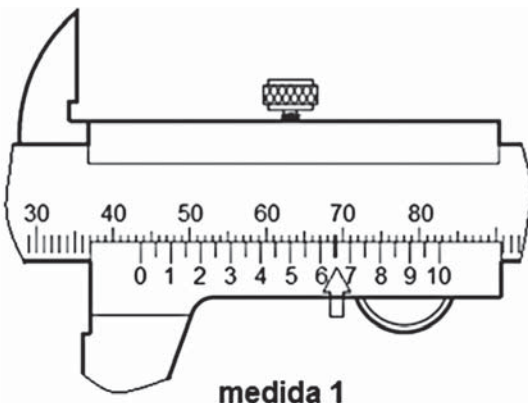
Uma viga engastada, de seção transversal retangular, é submetida a um carregamento concentrado  $P$ , de cima para baixo, em sua extremidade livre, de modo a ter esforço flexão.

Analisando os aspectos relacionados a esse carregamento concentrado, afirma-se que

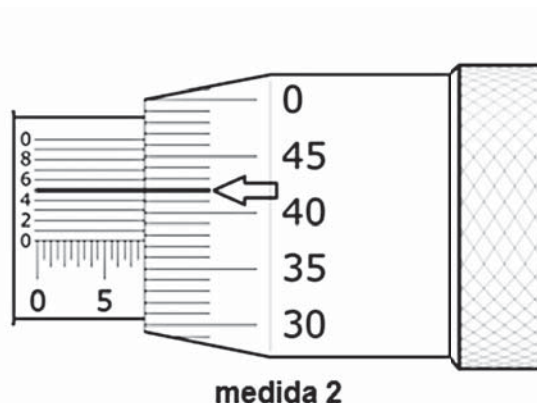
- (A) a tensão de flexão tem intensidade diferente de zero nas fibras situadas na superfície neutra da viga.
- (B) as tensões normais de flexão da viga diminuem com a redução do momento de inércia de sua seção transversal.
- (C) as fibras superiores da viga estão comprimidas, enquanto as fibras inferiores estão tracionadas.
- (D) o momento fletor atuante na viga aumenta quando a carga é aplicada fora de sua extremidade livre.
- (E) os esforços de tração e compressão atuantes nas fibras da viga não são constantes e aumentam quando se afastam da superfície neutra da viga, atingindo sua intensidade máxima nas fibras mais externas.

23

Os instrumentos de medição apresentados são usados com grande frequência na mecânica industrial. O domínio do uso desses instrumentos é muito importante na área de mecânica.



medida 1



medida 2

Nesse sentido, os valores apresentados nas medidas 1 e 2 são, respectivamente,

- (A) medida 1: 43,6      medida 2: 7,85
- (B) medida 1: 44,60      medida 2: 7,87
- (C) medida 1: 43,65      medida 2: 7,875
- (D) medida 1: 43,65      medida 2: 7,575
- (E) medida 1: 46,35      medida 2: 7,875

24

As roscas podem ser de tipos variados com passos e perfis dos mais diversos.

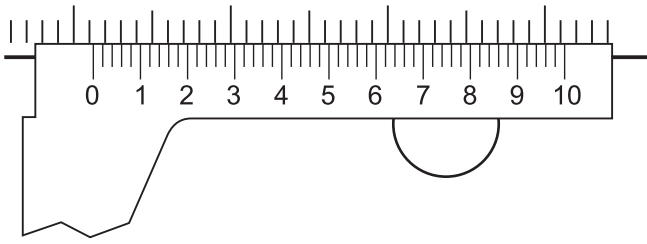
Se existe a necessidade de usar uma rosca para fixação, o seu perfil deve ser

- (A) triangular      (B) trapezoidal      (C) quadrado      (D) redondo      (E) dente de serra





25



Na utilização de instrumentos de medição, é necessário conhecer a resolução desses instrumentos, para que as medições sejam executadas.

No instrumento representado pelo desenho, a menor medida que pode ser lida é

- (A) 0,02 mm
- (B) 0,05 mm
- (C) 0,2 mm
- (D) 0,5 mm
- (E) 1,0 mm

26

O sistema tradicional de organização industrial era baseado no estoque de produção, ou seja, em produzir, estocar e tentar vender o que foi produzido. Essa forma de organização foi substituída por um método onde a produção acompanha o mercado, ou seja, só se produz o que for solicitado pelo cliente, evitando-se o estoque de matéria-prima ou produto acabado.

Esse sistema de organização é denominado

- (A) JIT – *Just-in-time*
- (B) PCM – Controle de produção máxima
- (C) PERT – Engenharia de produção total
- (D) PEM – Empurrar a produção ao máximo
- (E) PTO – Produção total otimizada

27

Os mancais são elementos de máquinas utilizados em conjuntos mecânicos com o objetivo de suportar e apoiar os eixos. Os esforços aplicados nos eixos são transmitidos para os mancais, que podem ser de deslizamento ou rolamento.

Entre as principais vantagens dos mancais de rolamentos em relação aos de deslizamentos, podem ser destacadas, além do menor atrito, as seguintes características:

- (A) suporte de cargas mais elevadas e ocupação menor de espaço radial
- (B) intercambialidade internacional e baixa exigência de lubrificação
- (C) sensibilidade menor a choques e baixa exigência de lubrificação
- (D) ocupação de menor espaço de radial e intercambialidade internacional
- (E) exigência baixa de lubrificação e suporte de cargas mais elevadas

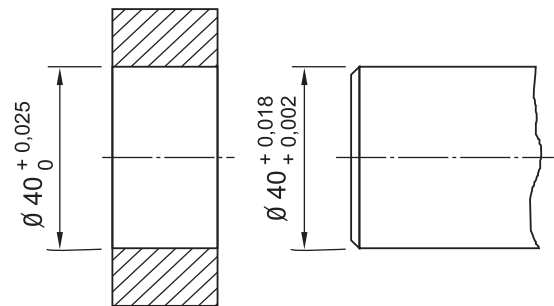
28

Tratamentos térmicos são utilizados em larga escala na indústria com o objetivo de melhorar as propriedades dos metais. Entre esses tratamentos, cita-se a têmpera, que tem como finalidade aumentar a dureza dos aços e, conseqüentemente, reduzir a sua tenacidade. Tal efeito, muitas vezes, é indesejável.

Dentre os tratamentos térmicos, aquele a ser realizado após a têmpera, com o objetivo de aumentar a tenacidade dos aços, é o(a)

- (A) recozimento
- (B) revenido
- (C) martêmpera
- (D) cementação
- (E) normalização

29

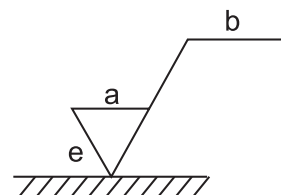


A figura representa um ajuste entre um eixo e um furo.

Os valores apresentados na figura indicam que o ajuste resultante é

- (A) ajuste com folga
- (B) ajuste com interferência
- (C) ajuste com folga máxima
- (D) ajuste com interferência mínima
- (E) ajuste incerto

30



De acordo com a NBR 8404:1984 (Indicação do estado de superfície em desenho técnico), o símbolo representa

|     | a                   | b                      | e                      |
|-----|---------------------|------------------------|------------------------|
| (A) | valor da rugosidade | processo de fabricação | direção das estrias    |
| (B) | valor da rugosidade | processo de fabricação | sobremetal de usinagem |
| (C) | direção das estrias | processo de fabricação | sobremetal de usinagem |
| (D) | valor da rugosidade | direção das estrias    | sobremetal de usinagem |
| (E) | valor da rugosidade | sobremetal de usinagem | processo de fabricação |