

TÉCNICO(A) DE MANUTENÇÃO JÚNIOR
ÊNFASE EM MECÂNICA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 50 (cinquenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

Conhecimentos Básicos						Conhecimentos Específicos	
Língua Portuguesa I		Matemática		Informática II			
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	1,0 cada	11 a 15	1,0 cada	16 a 20	1,0 cada	21 a 50	1,0 cada

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>).

LÍNGUA PORTUGUESA I

Setor de Informações

I

O rapazinho que seguia à minha frente na Visconde de Pirajá abordou um velho que vinha em sentido contrário:

5 – O senhor pode me informar onde é a Rua Gomes Carneiro?

O velho ficou calado um instante, compenetrado:

– Você vai seguindo por aqui – falou afinal, apontando com o braço: – Ali adiante, depois de passar a praça, dobra à direita. Segue mais dois quarteirões.

10 Chegando na Lagoa...

Não resisti e me meti no meio:

– Me desculpe, mas Gomes Carneiro é logo ali. Mostrei a esquina, na direção oposta.

15 – Ah, é aquela ali? – o velho não se abalou: – Pois eu estava certo de que era lá para os lados da Lagoa.

E foi-se embora, muito digno. O rapazinho me agradeceu e foi-se embora também, depois de resmungar:

20 – Se não sabe informar, por que informa?

Realmente, não há explicação para esta estranha compulsão que a gente sente de dar informação, mesmo que não saiba informar.

II

25 Pois ali estava eu agora na esquina das Ruas Bulhões de Carvalho e Gomes Carneiro (a tal que o rapazinho procurava), quando fui abordado pelo motorista de um carro à espera do sinal.

– Moço, o senhor pode me mostrar onde fica a casa do sogro do doutor Adolfo?

30 Seu pedido de informação era tão surpreendente que não resisti e perguntei, para ganhar tempo:

– A casa do sogro do doutor Adolfo?

Ele deixou escapar um suspiro de cansaço:

35 – O doutor Adolfo me mandou trazer o Dodge dele de Pedro Leopoldo até a casa do sogro, aqui no Rio de Janeiro. O carro está velho, penei como o diabo para trazer até aqui. Perdi o endereço, só sei que é em Copacabana.

40 O Dodge do doutor Adolfo. O doutor Adolfo de Pedro Leopoldo. Aquilo me soava um tanto familiar:

– Como é o nome do sogro do doutor Adolfo?

Ele coçou a cabeça, encafifado:

45 – O senhor sabe que não me lembro? Um nome esquisito...

Esse doutor Adolfo de Pedro Leopoldo mora hoje em Belo Horizonte?

– Mora sim senhor.

– Tem um irmão chamado Oswaldo?

– Tem sim senhor.

50 – Por acaso o nome dele é Adolfo Gusmão?
– Isso mesmo. O senhor sabe onde é que é a casa do sogro dele?

Respirei fundo, mal podendo acreditar:

55 – Sei. O sogro dele mora na Rua Souza Lima. É aqui pertinho. Você entra por ali, vira aquela esquina, torna a virar a primeira à esquerda...

60 Ele agradeceu com a maior naturalidade, como se achasse perfeitamente normal que a primeira pessoa abordada numa cidade de alguns milhões de habitantes soubesse onde mora o sogro do doutor Adolfo, de Pedro Leopoldo. Antes que se fosse, não sei como não me ajoelhei, tomei-lhe a bênção e pedi que me informasse o caminho da morada de Deus.

SABINO, Fernando. **A volta por cima**. Rio de Janeiro: Record, 1990. p. 34-39. Adaptado.

1

A frase em que o sentido do termo entre parênteses corresponde ao da palavra negritada é:

- (A) “O rapazinho que seguia à minha frente na Rua Visconde de Pirajá **abordou** um velho” (l. 2) – (assustou)
(B) “O velho ficou calado um instante, **compenetrado**.” (l. 6) – (convencido)
(C) “Realmente, não há explicação para esta estranha **compulsão**” (l. 21-22) (impulsão)
(D) “Seu pedido de informação era tão **surpreendente**” (l. 30-31) (inesperado)
(E) “Ele coçou a cabeça **encafifado**” (l. 42) (interessado)

2

Ao usar a palavra **digno**, na frase “E foi-se embora, muito **digno**.” (l. 17), o narrador

- (A) ironiza o descompromisso do velho em dar a informação errada.
(B) elogia a extrema paciência do velho em escutar a explicação dele.
(C) ressalta a modéstia do velho ao reconhecer que estava, de fato, errado.
(D) critica a falta de educação do velho ao atender a uma pessoa desconhecida.
(E) valoriza o caráter conciliador do velho, que não se exalta ao defender sua opinião.

3

Entre as linhas 18 e 19 do texto, afirma-se que o rapazinho resmungou.

Isso aconteceu porque

- (A) estava mal-humorado.
(B) esta era a sua forma de agradecer.
(C) não recebeu a informação que queria.
(D) a rua que ele procurava ficava na direção oposta.
(E) o velho lhe dera a informação, mesmo sem saber informar.

4

Observe o emprego da palavra **mal** no período abaixo.
“Respirei fundo, mal podendo acreditar.” (l. 53)

Essa palavra é empregada com o mesmo sentido em:

- (A) O cantor toca piano muito mal.
- (B) A inveja é um mal que deve ser evitado.
- (C) O menino não quebrou a vidraça por mal.
- (D) Qual é o mal que acomete aquele doente?
- (E) O perdedor mal conseguiu esconder sua decepção.

5

No último parágrafo, fica claro que o motorista logo encontrou, dentre milhões de habitantes de uma cidade, uma pessoa que sabia a resposta exata à sua dúvida.

Assim, no último período, a reflexão do narrador indica que este

- (A) se considerava bastante religioso.
- (B) queria pedir uma informação divina.
- (C) achava o motorista um homem de muita sorte.
- (D) gostaria de conversar mais com o motorista.
- (E) estava com pressa e precisava ir-se embora.

6

A análise da abordagem temática das passagens I e II do texto permite concluir que ambas

- (A) relatam fatos acontecidos na rua.
- (B) recriminam a irresponsabilidade de algumas pessoas.
- (C) denunciam a falta de sinalização na cidade.
- (D) registram cenas típicas de cidades do interior.
- (E) revelam a irritação do narrador com pessoas desnoteadas.

7

A análise do texto leva a concluir que são características pessoais do narrador o fato de ele ser

- (A) natural de Minas Gerais, desconfiado e religioso
- (B) solidário, observador e bem-humorado
- (C) natural de Minas Gerais, preconceituoso e bem-humorado
- (D) bem situado, intrometido e crente
- (E) observador, inconveniente e crédulo

8

A substituição da vírgula por ponto pode ser feita, mantendo dois períodos bem-formados sintaticamente, em:

- (A) Ela nasceu em Salvador, capital do estado da Bahia.
- (B) O rapaz andava com passos rápidos, estava com pressa.
- (C) Pedi informação a um senhor, que parecia saber o caminho.
- (D) Se você não souber o caminho, procure a informação no mapa.
- (E) Todas as ruas, avenidas e praças de Copacabana estão sinalizadas.

9

O acento grave indicativo de crase está empregado de acordo com a norma-padrão em:

- (A) O velho deu à informação errada.
- (B) O rapaz disse à todos que sabia o endereço.
- (C) O senhor trouxe o carro à Copacabana.
- (D) O açougue fica à direita da farmácia.
- (E) O motorista seguiu à sinalização das ruas.

10

Em que frase o segundo verbo está empregado de acordo com a norma-padrão?

- (A) Você quer que eu chego mais cedo?
- (B) Você quer que eu revejo o documento?
- (C) Você quer que eu venha imediatamente?
- (D) Você quer que eu esteja lá amanhã?
- (E) Você quer que eu faço o relatório?

MATEMÁTICA

11

Durante os meses de agosto e setembro de 2011, o dólar apresentou grande valorização frente ao real. Suponha que, em 24 de agosto, o valor de um dólar fosse R\$ 1,60 e, em 23 de setembro, R\$ 1,84.

Se o aumento diário, de 24 de agosto a 23 de setembro, tivesse ocorrido linearmente, formando uma progressão aritmética, qual seria, em reais, o valor do dólar em 8 de setembro?

- (A) 1,70
- (B) 1,71
- (C) 1,72
- (D) 1,73
- (E) 1,74

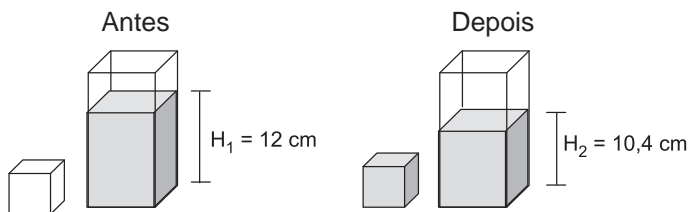
12

Maria comprou 30 balas e 18 chocolates para distribuir entre seus três filhos, mas não os distribuiu igualmente. O filho mais velho recebeu igual número de balas e chocolates, enquanto que o filho do meio ganhou 5 balas a mais do que chocolates. O número de balas que o filho caçula ganhou correspondeu ao dobro do número de chocolates. Sabendo-se que os dois filhos mais novos de Maria ganharam a mesma quantidade de chocolates, quantas balas couberam ao filho mais velho?

- (A) 4
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 11
- (E) 12

13

Um recipiente com formato de paralelepípedo reto retângulo, cujas arestas da base medem 5 cm e 8 cm, está parcialmente cheio de água. Despeja-se parte dessa água em um outro recipiente, cúbico e inicialmente vazio, de modo a enchê-lo completamente, como mostra o esquema a seguir.



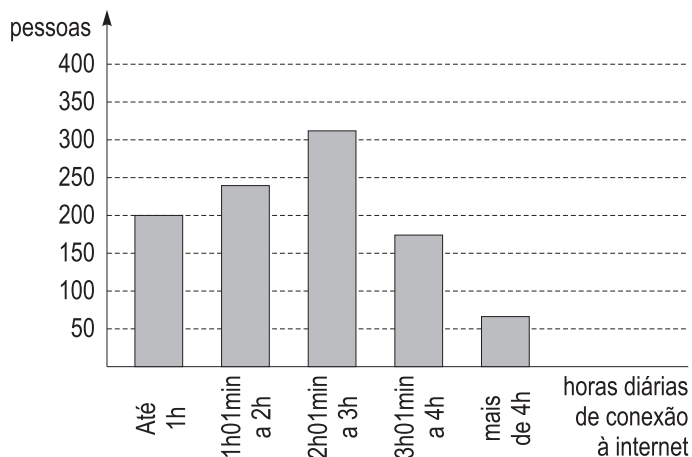
Considerando-se os níveis H_1 e H_2 especificados na figura e que não houve qualquer desperdício de água, a medida da aresta do cubo, em cm, é

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 6
- (D) 8
- (E) 9

14

Em uma pesquisa sobre tempo de uso de internet, 1.000 pessoas responderam à seguinte pergunta: "Durante quantas horas, por dia, você utiliza a internet?"

O resultado da pesquisa é mostrado no gráfico a seguir.



Escolhendo-se ao acaso uma das pessoas entrevistadas, a probabilidade de que ela utilize a internet durante mais de 3 horas por dia será de, aproximadamente,

- (A) 6%
- (B) 18%
- (C) 24%
- (D) 42%
- (E) 60%

15

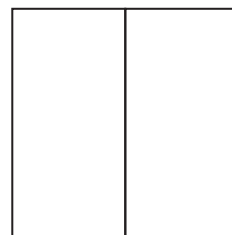


Figura 1



Figura 2

Pensando em reunir os amigos em torno de uma única mesa, João juntou duas mesas retangulares e iguais formando uma única mesa, quadrada, de área 14.400 cm^2 , como mostra a Figura 1.

José analisou a arrumação de João e concluiu que, se ele juntasse as duas mesas pelo menor lado (Figura 2), haveria espaço para mais pessoas, pois o perímetro dessa nova mesa seria maior.

A diferença, em metros, entre os perímetros da "mesa de José" e da "mesa de João", em centímetros, é

- (A) 36
- (B) 60
- (C) 72
- (D) 108
- (E) 120

RASCUNHO

INFORMÁTICA II

Considere a suíte Microsoft Office 2003 para responder às questões de nºs 16 a 20.

16

Observe os dois textos a seguir digitados no aplicativo Word.

- Os documentos inteligentes são especialmente eficientes quando usados em um processo.
- OS DOCUMENTOS INTELIGENTES SÃO ESPECIALMENTE EFICIENTES QUANDO USADOS EM UM PROCESSO.

Para que o texto nº 1 fique no formato do texto nº 2, ou seja, em caixa alta, pode-se, após selecionar todo o texto nº 1, manter pressionada a tecla Shift e depois pressionar e soltar a tecla

- F1, uma vez apenas.
- F2, duas vezes, apenas.
- F3, até que o texto fique no formato desejado.
- Alt, até que o texto fique no formato desejado.
- Ctrl, até que o texto fique no formato desejado.

17

Observe, a seguir, a figura de uma planilha do aplicativo Excel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	10	50							
2	20	40							
3	30	30							
4	40	20							
5	50	10	Resulta em.....						
6									
7									
8									

Formula bar: =MÁXIMO((A1+B5);B4;(A2+B2);(B3+A3);(B4+A4);(A5+B1))

Aplicando-se a função

=MÁXIMO((A1+B5);B4;(A2+B2);(B3+A3);(B4+A4);(A5+B1)) mostrada na figura, qual o resultado que será exibido na célula E5?

- 10
- 50
- 60
- 100
- 300

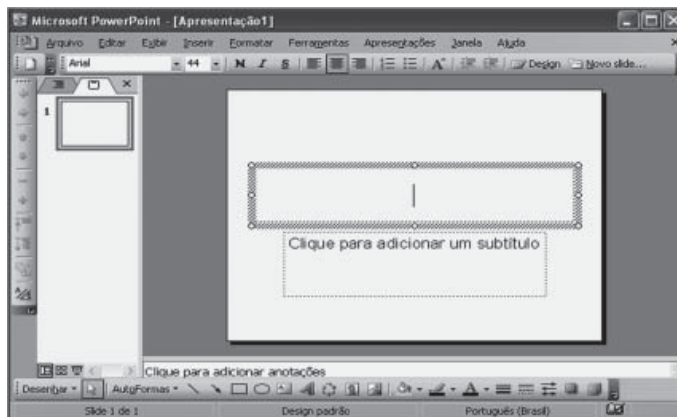
18

Um texto digitado no aplicativo Word pode ser salvo pelo comando Salvar como..., além do seu formato original(Documento do Word), como um(a)

- Arquivo do Microsoft Access
- Documento do Windows Media Player
- Apresentação do Microsoft PowerPoint
- Planilha do Microsoft Excel
- Página da Web de Arquivo Único

19

Observe, a seguir, a figura do aplicativo PowerPoint sendo executado.



Nesse momento, conforme mostrado na figura, se a tecla F5 for pressionada, o PowerPoint

- apresentará um slide em branco.
- apresentará um slide com o texto "Clique para adicionar um subtítulo".
- ficará exatamente como mostrado na figura.
- gravará o slide em um arquivo de texto.
- salvará a apresentação em uma mídia selecionada.

20

Assim como os aplicativos Word e PowerPoint, o aplicativo Excel possui uma barra de menus que contém, em cada menu, comandos padronizados na instalação da suíte Office.

O comando Função... incluso no menu Inserir, permite selecionar, entre outras, as seguintes funções:

- MULTIPLICA e DIVIDE
- SOMA e SUBTOTAL
- SOMA e SUBTRAI
- SUBTOTAL e TOTAL
- TOTAL e TEXTO

RASCUNHO



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

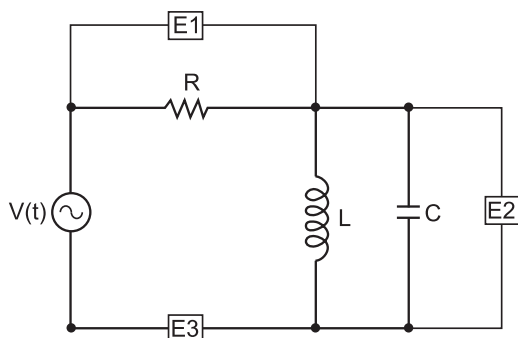
21

O erro atual na reprodução do metro, segundo a definição adotada pelo INMETRO, é de $\pm 0,0013$ micrometros.

Assim, um erro de $\pm 1,3$ mm está associado a uma medida de

- (A) 100 m
- (B) 1.000 m
- (C) 10 km
- (D) 100 km
- (E) 1.000 km

22



Em um laboratório, é montada uma experiência para a medição de grandezas elétricas. A figura ilustra um circuito instrumentado por três equipamentos de medição (E1, E2 e E3), que medem, respectivamente, as grandezas

- (A) tensão na fonte, corrente no capacitor e corrente na fonte
- (B) tensão no resistor, tensão no capacitor e corrente no indutor
- (C) tensão no resistor, tensão no capacitor e corrente na fonte
- (D) corrente no resistor, tensão no indutor e tensão na fonte
- (E) corrente no resistor, corrente no capacitor e tensão no indutor

23



As válvulas de controle, quando representadas nos diagramas hidráulicos, recebem uma simbologia própria normalizada (ANSI) para indicar o tipo de seu acionamento.

De acordo com as normas ANSI, as figuras I e II representam, respectivamente, válvulas

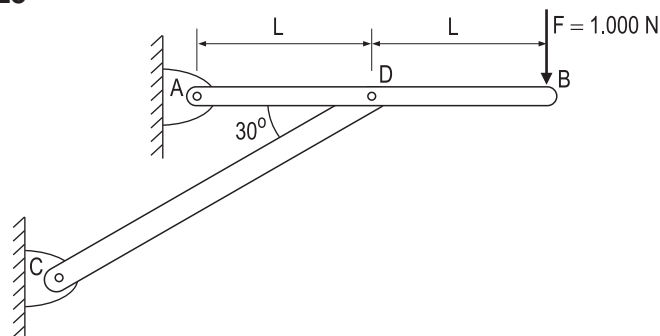
- (A) borboleta e globo
- (B) borboleta e gaveta
- (C) de esfera e borboleta
- (D) globo e gaveta
- (E) globo e de esfera

24

A viscosidade é uma das principais propriedades que definem a seleção de um óleo lubrificante. Em termos gerais, considerando as condições de uso de um óleo, quanto maior(es) a(s)

- (A) velocidade envolvida, maior deve ser a viscosidade.
- (B) pressão envolvida, menor deve ser a viscosidade.
- (C) temperatura envolvida, maior deve ser a viscosidade.
- (D) folgas envolvidas, menor deve ser a viscosidade.
- (E) dimensões das peças envolvidas, menor deve ser a viscosidade.

25

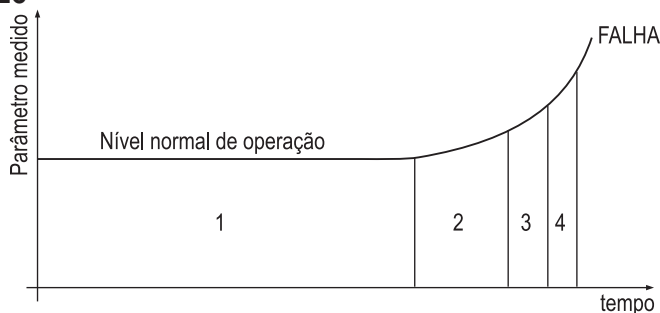


Uma estrutura é constituída de duas barras e suporta uma carga F de 1.000 N conforme indicado. A área da seção reta da barra CD é igual a $2 \times 10^{-4} \text{ m}^2$.

Nessas condições, a tensão normal atuante nessa barra, em MPa, vale

- (A) 10
- (B) 20
- (C) 40
- (D) 80
- (E) 200

26

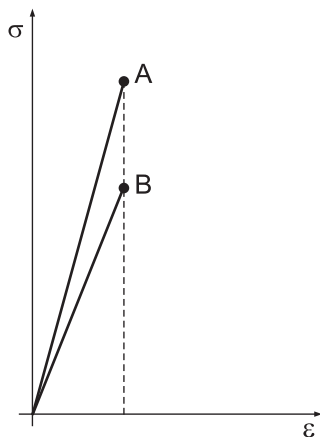


A figura acima mostra a análise de tendência da falha de um componente de máquina.

As fases em que são realizados o diagnóstico, a detecção da falha e a manutenção do componente são identificadas, respectivamente, pelos números

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

27

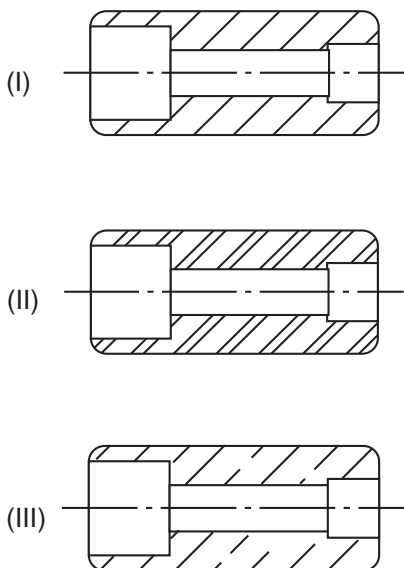


Dois corpos de prova de materiais distintos foram ensaiados até seu limite de comportamento elástico em uma máquina de tração. Os ensaios apresentaram como resultados as curvas tensão-deformação mostradas na figura.

Com relação ao material A, o material B possui

- (A) deformação elástica limite maior
- (B) módulo de elasticidade menor
- (C) região de comportamento plástico maior
- (D) resistência elástica maior
- (E) tensão de ruptura menor

28



As figuras I, II e III mostram, esquematicamente, luvas em corte, nas quais a hachura é utilizada para caracterizar o material do componente.

Os materiais das luvas I, II e III, respectivamente, são

- (A) aço, bronze e cobre
- (B) ferro fundido, aço e bronze
- (C) ferro fundido, alumínio e aço
- (D) alumínio, aço e ferro fundido
- (E) alumínio, ferro fundido e cobre

29

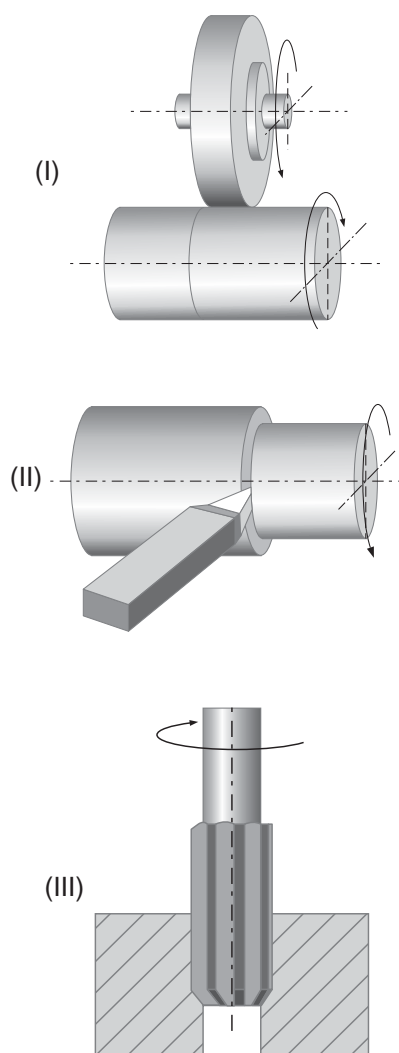
Um medidor de nível do tipo flutuador é utilizado para medir as variações no volume de óleo de um reservatório. A área de seção transversal horizontal desse reservatório é constante e tem a forma de um quadrado de dimensões 5 m por 5 m.

Uma variação de 5 cm no nível do flutuador indica uma variação no volume, em m^3 , de

- (A) 0,25
- (B) 0,50
- (C) 1,25
- (D) 1,50
- (E) 2,50

30

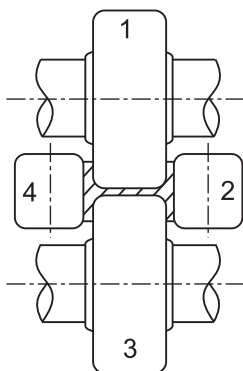
As figuras abaixo ilustram três dos diversos processos de usinagem.



Os processos I, II e III são denominados, respectivamente,

- (A) retífica, torneamento e alargamento
- (B) retífica, aplainamento e furação
- (C) brunimento, retífica e alargamento
- (D) aplainamento, torneamento e furação
- (E) aplainamento, retífica e alargamento

31



A figura acima ilustra a disposição dos quatro cilindros de um laminador universal utilizado na fabricação de trilhos.

De acordo com a figura, as rotações dos rolos

- (A) 1 e 2 são nulas.
- (B) 1 e 3 são de mesmo módulo e de sentidos opostos.
- (C) 1 e 3 são de mesmo módulo e de mesmo sentido.
- (D) 2 e 4 são de mesmo módulo e de mesmo sentido.
- (E) 3 e 4 são nulas.

32

As peças fabricadas pelo processo de forjamento apresentam alguns defeitos típicos.

Dentre eles, destaca-se a descarbonetação, que é

- (A) causada pela camada de óxidos formada durante o aquecimento.
- (B) causada por fluxos anormais de material quente no interior das matrizes.
- (C) caracterizada pela perda de carbono na superfície de um aço, causada pelo aquecimento do metal.
- (D) caracterizada por gases oxidantes que penetram os limites dos contornos dos grãos formando películas de óxidos.
- (E) originada no interior das peças como consequência de tensões provenientes de grandes deformações.

33

A usinagem envolve operações com ferramentas de geometria definida e de geometria não definida.

São exemplos do uso desses dois tipos de ferramentas, respectivamente, as operações de

- (A) fresar e rosquear
- (B) serrar e plainar
- (C) lixar e lapidar
- (D) brochar e jatear
- (E) retificar e tornear

34

Os polímeros termoplásticos são materiais flexíveis que podem ser fundidos e solidificados repetidamente.

Dentre os diversos tipos de termoplásticos, têm-se os

- (A) acrílicos e os silicones
- (B) acrílicos e os epóxis
- (C) elastômeros e os epóxis
- (D) celulósicos e os acrílicos
- (E) celulósicos e os elastômeros

35

O ferro fundido é obtido pela fusão de ferro-gusa em fornos, sendo o mais comum o forno denominado cubilô.

Dentre as características desse material, o denominado ferro fundido

- (A) cinzento é fácil de ser fundido e moldado em peças.
- (B) cinzento não é fácil de ser trabalhado por ferramentas de corte.
- (C) cinzento é mais utilizado do que o branco em peças que requeiram muita resistência ao desgaste.
- (D) branco é fácil de ser trabalhado pelo processo de usinagem.
- (E) branco é de fácil fundição.

36

A ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) estabelece a designação dos aços de acordo com a porcentagem de carbono.

Assim, para um aço ABNT 1035, os dois primeiros algarismos (10) indicam tratar-se de um aço-carbono, e os dois algarismos seguintes (35) indicam que a porcentagem média de carbono é de

- (A) 35%
- (B) 10,35%
- (C) 3,5%
- (D) 1,035%
- (E) 0,35%

37

A norma ABNT NBR 8196 estabelece que a designação completa da escala de um desenho técnico deve consistir na palavra ESCALA seguida da indicação da relação.

Assim, segundo essa norma, para $X > 1$, as escalas 1:X e X:1 serão, respectivamente, escalas

- (A) natural e de redução
- (B) de ampliação e natural
- (C) de ampliação e de redução
- (D) de redução e de ampliação
- (E) de redução e natural

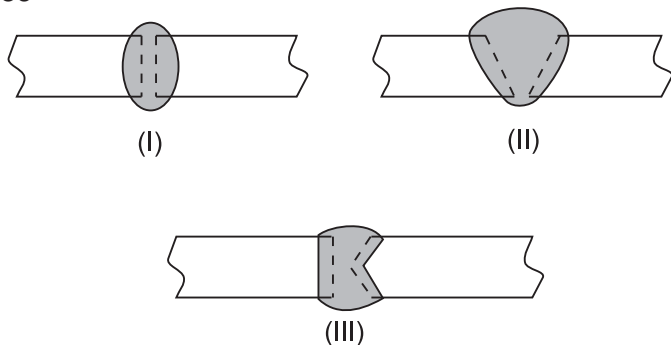
38

O ensaio de tração de um corpo de prova consiste na imposição de uma deformação ao corpo e medida da correspondente tensão.

Com essas grandezas, é construído o diagrama tensão x deformação, com o qual é determinada a propriedade do material denominada

- (A) força elástica
- (B) módulo de elasticidade
- (C) módulo de elasticidade transversal
- (D) deslocamento elástico
- (E) coeficiente de Poisson

39



As figuras acima mostram três tipos de juntas soldadas, formadas pela deposição de material fundido.

As juntas representadas nas figuras I, II e III são, respectivamente, juntas de topo

- (A) com chanfro em U, com chanfro em V e com chanfro em X
- (B) com chanfro em X, sem chanfro e com chanfro em K
- (C) com chanfro em K, com chanfro em V e sem chanfro
- (D) sem chanfro, com chanfro em U e com chanfro em X
- (E) sem chanfro, com chanfro em V e com chanfro em K

40

Os resultados do ensaio de fadiga por flexão de um corpo de prova são apresentados na forma de uma curva que relaciona a

- (A) tensão normal com o número de ciclos ($S \times N$)
- (B) tensão normal com o tempo ($\sigma \times t$)
- (C) tensão cisalhante com a tensão normal ($\tau \times \sigma$)
- (D) tensão com a deformação ($\sigma \times \epsilon$)
- (E) tensão principal máxima com a tensão principal mínima ($\sigma_1 \times \sigma_2$)

41

Em uma operação de usinagem por torneamento, a velocidade efetiva de corte é a velocidade

- (A) de avanço da ferramenta
- (B) tangente à superfície de corte e perpendicular ao eixo da peça
- (C) resultante da soma vetorial da velocidade de corte com a velocidade de avanço da ferramenta
- (D) resultante da soma vetorial da velocidade de corte com a velocidade de aproximação da ferramenta
- (E) resultante da soma vetorial da velocidade de avanço da ferramenta com a velocidade de aproximação da ferramenta

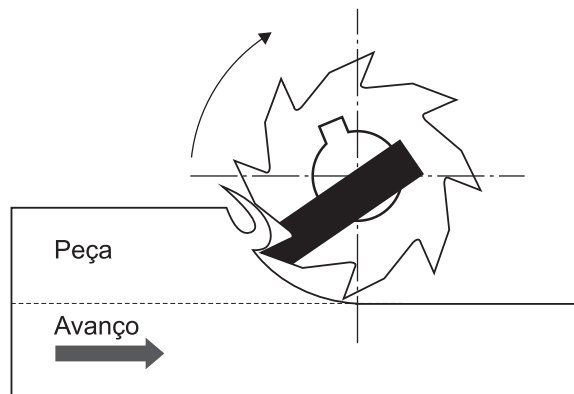
42

Um eixo de aço deve ser usinado em um torno que o coloca a girar com rotação de 200 rpm. O diâmetro do eixo é de 50 mm.

Considerando $\pi = 3,14$, a velocidade de corte do metal, em m/min, será de

- (A) 15,7
- (B) 24,0
- (C) 31,4
- (D) 37,0
- (E) 47,1

43



A figura acima mostra uma operação de usinagem realizada sobre uma peça. Nessa operação, a peça é conduzida pelo avanço de uma mesa até a ferramenta, tornando possível a usinagem.

Esse tipo de processo de usinagem mecânica é denominado

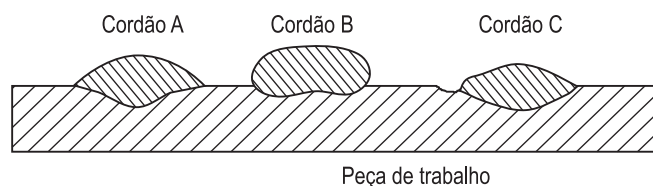
- (A) brunimento
- (B) retífica
- (C) fresagem
- (D) polimento
- (E) lapidação

44

Na técnica globular de transferência de metal do processo de soldagem MIG/MAG, a deposição do metal ocorre

- (A) quando um curto-circuito elétrico é formado pelo contato do metal fundido na ponta do arame com a poça de fusão.
- (B) quando grandes gotas de metal fundido se movem em direção à poça de fusão por influência da gravidade.
- (C) pela projeção por forças eletromagnéticas de pequenas gotas de metal fundido da ponta do arame em direção à poça de fusão.
- (D) pela ação de forças centrífugas atuantes sobre as gotas de metal fundido na direção da poça de fusão.
- (E) pelo jateamento de pequenas partículas de metal não fundido na direção da poça de fusão.

45



A figura mostra a seção reta de uma chapa com três cordões de solda depositados, cada um referente a um nível de corrente distinto no uso de um arco elétrico com eletrodo revestido.

O nível das correntes utilizadas nos cordões de solda A, B e C são, respectivamente,

- (A) baixo, adequado e excessivo
- (B) adequado, baixo e excessivo
- (C) adequado, excessivo e baixo
- (D) excessivo, baixo e adequado
- (E) excessivo, adequado e baixo

46

A manutenção preditiva estabelece que a intervenção sobre um equipamento só é realizada quando este apresentar uma mudança na sua condição de operação.

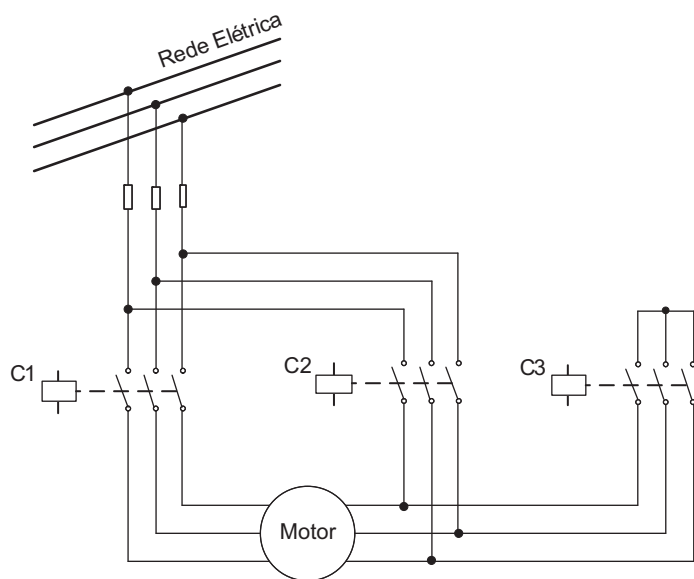
Considere as afirmativas a seguir sobre essa forma de manutenção.

- I - A manutenção preditiva indica as condições reais de funcionamento do equipamento com base em dados que informam o seu desgaste.
- II - A manutenção preditiva permite estabelecer as condições para que o tempo de vida útil dos componentes do equipamento seja bem aproveitado.
- III - A manutenção preditiva elimina desmontagens desnecessárias para inspeção.

Está correto o que se afirma em

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

47



A figura acima ilustra o esquema de acionamento de um motor de indução. No instante de partida, os contatores C1 e C3 são acionados simultaneamente. Em seguida, o contator C2 é fechado, enquanto C3 é aberto.

Esse esquema de acionamento é conhecido como chave

- (A) compensadora
- (B) estrela-triângulo
- (C) de partida estática
- (D) inversora de frequência
- (E) *soft-starter*

48

Um motor elétrico trifásico síncrono de 4 polos aciona uma carga mecânica cujo torque, em N·m, é dado por

$$\text{Torque} = \frac{1}{3}n, \text{ em que } n \text{ é a velocidade do motor em rpm.}$$

Sabendo-se que o motor opera em velocidade constante e que o torque da carga é igual a 500 N·m, o valor, em Hz, da frequência da rede elétrica é

- (A) 33
- (B) 45
- (C) 50
- (D) 60
- (E) 75

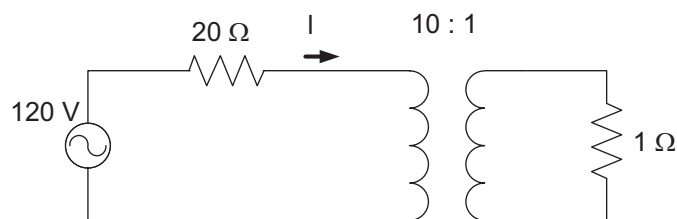
49

O valor rms da tensão fase-fase da rede de distribuição de um sistema elétrico industrial é 220 V. Uma carga monofásica é conectada a uma das fases e ao neutro.

O valor rms aproximado, em volts, da tensão a que a carga é submetida é

- (A) 110
- (B) 120
- (C) 127
- (D) 210
- (E) 220

50



Um transformador ideal é utilizado para alimentar uma carga resistiva de 1 Ω, conforme ilustrado na figura acima. O valor rms da tensão da fonte é igual a 120 V, e a resistência do condutor que conecta o transformador à fonte é 20 Ω.

O valor da corrente I, em ampères, é

- (A) 1,0
- (B) 1,2
- (C) 5,7
- (D) 10
- (E) 12

RASCUNHO