

TÉCNICO(A) DE MANUTENÇÃO JÚNIOR CALDEIRARIA

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:

LÍNGUA PORTUGUESA		MATEMÁTICA		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS					
				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 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:
- 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;
 - 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 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>).

RASCUNHO

LÍNGUA PORTUGUESA

TODAS AS QUESTÕES SERÃO AVALIADAS COM BASE NO REGISTRO CULTO E FORMAL DA LÍNGUA.

O SER HUMANO DESTRÓI O QUE MAIS DIZ AMAR

As grandes perdas acontecem por pequenas decisões

Se leio a frase “O ser humano destrói o que mais diz amar”, pensando na loucura que a humanidade vive hoje, não me sinto assim tão mal. Mas se, ao repetir mentalmente a frase, me lembro da discussão
5 que tive ontem com minha mulher porque não aceitei que não sei lidar com críticas, ou da forma bruta com que tratei um dos meus filhos porque não consegui negociar e apelei para o meu pátrio-poder, ou da forma como repreendo as pessoas que trabalham
10 comigo quando não atingimos as metas da empresa, sinto que essa afirmação tem mais verdade do que eu gostaria de admitir.

AYLMER, Roberto. **Escolhas:** algumas delas podem determinar o destino de uma pessoa, uma família ou uma nação. (Adaptado)

1

Em relação ao texto, é **INCORRETO** o que se afirma em:

- (A) O texto é construído a partir de uma situação hipotética.
- (B) O segundo período em relação ao primeiro, semanticamente, estabelece uma relação de oposição.
- (C) No segundo período, os dois últimos fatos apresentados estão, gramaticalmente, relacionados a “me lembro” (l. 4).
- (D) Semanticamente, o primeiro período ressalta a irrelevância do problema apresentado.
- (E) A oração “porque não consegui negociar” (l. 7-8) estabelece, com a anterior, uma relação de causa e consequência na linha argumentativa do texto.

2

Os vocábulos “discussão”, “atingimos” e “empresa” são grafados, respectivamente, com **ss**, **g** e **s**.

São grafadas, respectivamente, com essas mesmas letras as seguintes palavras:

- (A) a___ambarcar, o___eriza, requi___ito.
- (B) la___idão, impin___ir, irri___ório.
- (C) ob___ecado, here___e, he___itar.
- (D) re___uscitar, gor___eta, parali___ar.
- (E) can___aço, la___e, morali___ar.

3

A frase em que ocorre **ERRO** quanto à acentuação gráfica é:

- (A) Eles têm confiança no colega da equipe.
- (B) Visitou as ruínas do Coliseu em Roma.
- (C) O seu sustento provém da aposentadoria.
- (D) Descoberta a verdade, ele ficou em maus lençóis.
- (E) Alguns itens do edital foram retificados.

4

Considere as frases abaixo.

- I – A candidata _____ a possibilidade de ingresso na empresa, quando soube do resultado do concurso.
- II – Conquanto ele se _____ a confirmar o fato, sua posição foi rejeitada pela equipe.

As formas verbais que, na sequência, completam corretamente as frases acima são:

- (A) entreveu, predisposse.
- (B) entreveu, predispusse.
- (C) entreviu, predispora.
- (D) entreviu, predispusse.
- (E) entreveu, predispusera.

5

A concordância verbal está corretamente estabelecida em:

- (A) Foi três horas de viagem para chegar ao local do evento.
- (B) Há de existir prováveis discussões para a finalização do projeto.
- (C) Só foi recebido pelo coordenador quando deu cinco horas no relógio.
- (D) Fazia dias que participavam do processo seletivo em questão.
- (E) Choveu aplausos ao término da palestra do especialista em Gestão.

6

Substituindo o verbo destacado por outro, a frase, quanto à regência verbal, torna-se **INCORRETA** em:

- (A) O líder da equipe, finalmente, **viu** a apresentação do projeto. / O líder da equipe, finalmente, assistiu à apresentação do projeto.
- (B) Mesmo não concordando, ele **acatou** as ordens do seu superior. / Mesmo não concordando, ele obedeceu às ordens do seu superior.
- (C) Gostava de **recordar** os fatos de sua infância. / Gostava de lembrar dos fatos de sua infância.
- (D) O candidato **desejava** uma melhor colocação no *ranking*. / O candidato aspirava a uma melhor colocação no *ranking*.
- (E) Naquele momento, o empresário **trocou** a família pela carreira. / Naquele momento, o empresário preferiu a carreira à família.

7

A flexão de número dos substantivos está correta em

- (A) florezinhas – troféis.
- (B) salário-famílias – coraçãozinhos.
- (C) os vaivéns – anães.
- (D) paisezinhos – beija-flores.
- (E) limãos – abdômenes.

8

A frase em que a concordância nominal está **INCORRETA** é:

- (A) Bastantes feriados prejudicam, certamente, a economia de um país.
- (B) Seguem anexo ao processo os documentos comprobatórios da fraude.
- (C) Eles eram tais qual o chefe nas tomadas de decisão.
- (D) Haja vista as muitas falhas cometidas, não conseguiu a promoção.
- (E) Elas próprias resolveram, enfim, o impasse sobre o rumo da empresa.

9

Leia as frases abaixo.

- I – Convém que entregue o relatório o mais rápido possível. (me)
- II – Amanhã, anunciarei as novas rotinas do setor. (lhes)
- III – Sentindo ofendido, retirou-se do plenário. (se)
- IV – Quem informará as suas novas designações? (lhe)

A exigência da próclise ocorre **APENAS** nas frases

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

10

Há **ERRO** quanto ao emprego dos sinais de pontuação em:

- (A) Ao dizer tais palavras, levantou-se, despediu-se dos convidados e retirou-se da sala: era o final da reunião.
- (B) Quem disse que, hoje, enquanto eu dormia, ela saiu sorrateiramente pela porta?
- (C) Na infância, era levada e teimosa; na juventude, tornou-se tímida e arredia; na velhice, estava sempre alheia a tudo.
- (D) Perdida no tempo, vinham-lhe à lembrança a imagem muito branca da mãe, as brincadeiras no quintal, à tarde, com os irmãos e o mundo mágico dos brinquedos.
- (E) Estava sempre dizendo coisas de que mais tarde se arrependeria. Prometia a si própria que da próxima vez, tomaria cuidado com as palavras, o que entretanto, não acontecia.

MATEMÁTICA

11

O valor máximo da função de variável real $f(x) = 4(1 + x)(6 - x)$ é

- (A) 44
- (B) 46
- (C) 48
- (D) 49
- (E) 50

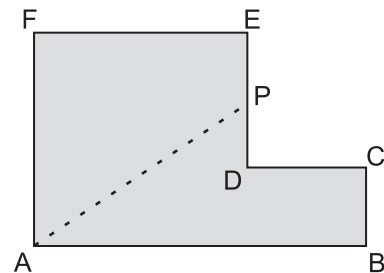
12

Maria quer comprar uma bolsa que custa R\$ 85,00 à vista.

Como não tinha essa quantia no momento e não queria perder a oportunidade, aceitou a oferta da loja de pagar duas prestações de R\$ 45,00, uma no ato da compra e outra um mês depois. A taxa de juros mensal que a loja estava cobrando nessa operação era de

- (A) 5,0%
- (B) 5,9%
- (C) 7,5%
- (D) 10,0%
- (E) 12,5%

13



A figura acima mostra uma peça de metal de espessura constante. Todos os ângulos são retos, e as medidas em centímetros são: $AB = 12$, $BC = 3$ e $AF = FE = 8$. Essa peça deverá ser cortada na linha tracejada AP de forma que as duas partes da peça tenham a mesma área. A medida, em centímetros, do segmento EP da figura é

- (A) 1,0
- (B) 1,5
- (C) 2,0
- (D) 2,5
- (E) 3,0

14

Certo cometa, descoberto em 1760, foi novamente visível da Terra por poucos dias nos anos de 1773, 1786, 1799, etc., tendo mantido sempre essa regularidade. Esse cometa será novamente visível no ano de

- (A) 2016
- (B) 2017
- (C) 2018
- (D) 2019
- (E) 2020

15

João tem 100 moedas, umas de 10 centavos, e outras de 25 centavos, perfazendo um total de R\$ 20,20.

O número de moedas de 25 centavos que João possui é

- (A) 32
- (B) 56
- (C) 64
- (D) 68
- (E) 72

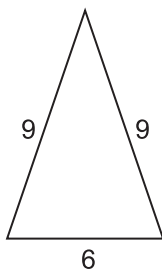
16

Se i a unidade imaginária e escrevendo o complexo

$z = \frac{(3+i)^2}{1+i}$ na forma $z = a + bi$ tem-se que $a + b$ é igual a

- (A) -1
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 6
- (E) 8

17



A figura acima mostra um triângulo com as medidas de seus lados em metros. Uma pirâmide de base quadrada tem sua superfície lateral formada por quatro triângulos iguais aos da figura acima. O volume dessa pirâmide, em metros cúbicos, é, aproximadamente

- (A) 95
- (B) 102
- (C) 108
- (D) 120
- (E) 144

18

Em um setor de uma empresa, trabalham 3 geólogos e 4 engenheiros. Quantas comissões diferentes de 3 pessoas podem ser formadas com, pelo menos, 1 geólogo?

- (A) 28
- (B) 31
- (C) 36
- (D) 45
- (E) 60

19

Considere que a distância da Terra ao Sol seja, em certo dia, de 150 milhões de quilômetros. Sabendo que a velocidade da luz no vácuo é de 300 mil quilômetros por segundo, o tempo que a luz emitida do Sol demora para chegar ao nosso planeta é de

- (A) 8 minutos e 20 segundos.
- (B) 9 minutos.
- (C) 12 minutos e 40 segundos.
- (D) 15 minutos e 30 segundos.
- (E) 20 minutos.

20

Conversando com os 45 alunos da primeira série de um colégio, o professor de educação física verificou que 36 alunos jogam futebol, e 14 jogam vôlei, sendo que 4 alunos não jogam nem futebol nem vôlei. O número de alunos que jogam tanto futebol quanto vôlei é

- (A) 5
- (B) 7
- (C) 9
- (D) 11
- (E) 13



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

BLOCO 1

21

A especificação API 5LX46 corresponde a um tubo do tipo

- (A) sem costura, de cobre de alta resistência e limite de escoamento igual a 25 kgf/mm².
- (B) com costura, de aço-carbono de baixa resistência e limite de escoamento igual a 29 kgf/mm².
- (C) com ou sem costura, de aço-carbono de alta resistência e limite de escoamento igual a 32 kgf/mm².
- (D) com ou sem costura, de cobre de alta resistência e limite de escoamento igual a 42 kgf/mm².
- (E) com ou sem costura, de aço-carbono de baixa resistência e limite de escoamento igual a 45 kgf/mm².

22

Com relação aos meios de ligação de tubos, analise as afirmações a seguir.

- I - Nas soldas de encaixe, os tubos são ligados por meio de uniões ou luvas, sendo recomendadas para tubulações em serviço com hidrogênio.
- II - A ligação por solda de topo apresenta boa resistência mecânica e estanqueidade.
- III - A ligação por flange sobreposto pode ser usada especificamente em serviços não severos.
- IV - As ligações rosqueadas são as únicas que devem ser usadas para unir tubos galvanizados.

Está correto o que se afirma em

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

23

Sobre os trocadores de calor com duas correntes fluidas, analise as afirmações a seguir.

- I - Para trocadores de calor com duas correntes fluidas, o primeiro passo na seleção do tipo de aparelho é decidir qual das correntes deve passar por dentro, e qual, por fora dos tubos.
- II - O fluxo mais corrosivo deve passar por fora dos tubos.
- III - A preferência em fazer passar por dentro dos tubos o fluido que deposita mais sedimentos se deve ao fato de que a maior velocidade de circulação pelos tubos tende a reduzir a quantidade de depósitos.

Está correto o que se afirma em

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

24

Sobre as características e aplicações de alguns tipos de válvulas, afirma-se que as válvulas

- (A) reguladoras de pressão controlam a pressão a jusante.
- (B) globo realizam o bloqueio de líquido por excelência.
- (C) de segurança devem ser instaladas sempre abaixo do nível do líquido.
- (D) de gaveta realizam a regulagem de líquido por excelência.
- (E) de retenção permitem o fluxo em ambos os sentidos da linha, sendo utilizadas como as de bloqueio.

25

São materiais adotados em revestimentos internos de vasos de pressão, **EXCETO** o

- (A) aço-carbono.
- (B) aço inoxidável austenítico.
- (C) chumbo.
- (D) monel.
- (E) titânio.

26

No que se refere às condições de operação e de projeto de vasos de pressão, analise as afirmações a seguir.

- I - A pressão máxima de trabalho admissível pode referir-se a cada uma das partes de um vaso ou ao vaso considerado como um todo.
- II - O teste hidrostático em vasos de pressão consiste no preenchimento completo do vaso com água ou com outro líquido apropriado, no qual se exerce uma pressão denominada pressão de teste hidrostático.
- III - As variações de pressão de operação são sensíveis em qualquer tipo de vaso de pressão.

Está correto o que se afirma em

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

27

Em um trocador de calor de correntes paralelas, o fluido quente entra a 530 °C e sai a 330 °C, e o fluido frio entra a 30 °C e deverá sair a 230 °C. A variação média da temperatura em °C, nesse caso, é igual a

Dado: $\ln 5 = 1,6$

- (A) 62,5
- (B) 125,0
- (C) 187,5
- (D) 250,0
- (E) 312,5

28

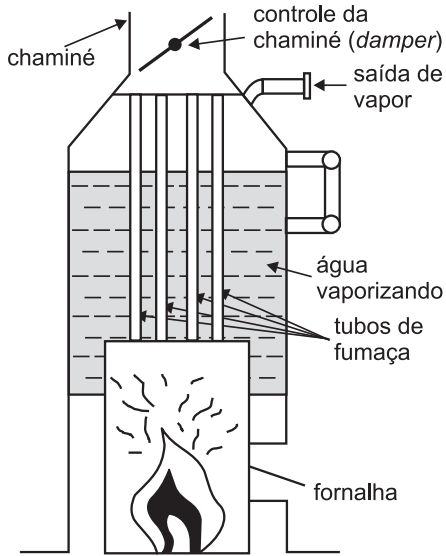


Figura 1

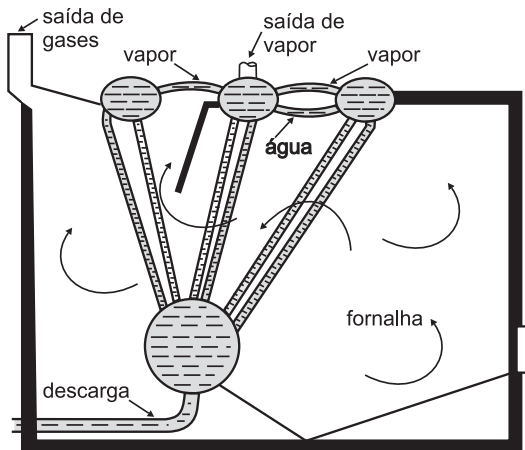


Figura 2

Disponível em: http://www.chdvalvulas.com.br/artigos_tecnicos/caldeiras
Acesso em: 12 jan. 2011. (Adaptado)

As figuras 1 e 2 representam, esquematicamente, caldeiras do tipo

- (A) aquatubular e flamotubular.
- (B) aquatubular e peritubular.
- (C) flamotubular e aquatubular.
- (D) flamotubular e peritubular.
- (E) peritubular e aquatubular.

29

Em tanques de armazenamento adotados em refinarias de petróleo, o tipo de teto fixo utilizado para os derivados de petróleos mais pesados (como parafina e óleo combustível) e para os produtos químicos (como soda cáustica e amônia) é o

- (A) cilíndrico.
- (B) cônico.
- (C) esferoidal.
- (D) piramidal.
- (E) toroidal.

30

Na operação de fornos, diversos problemas podem ocorrer. Representa(m) uma preocupação operacional no tocante ao risco de incêndios e explosões a(s)

- (A) combustão retardada ou secundária, causada por queima incompleta.
- (B) vazão baixa ou a queda de vazão temporária ou permanente.
- (C) ocorrência de depósitos de fuligem nos tubos.
- (D) queima excessiva e as sobrecargas associadas a excesso de ar.
- (E) falhas no suprimento de combustível aos maçaricos e a acumulação de vapores de hidrocarbonetos durante as paradas.

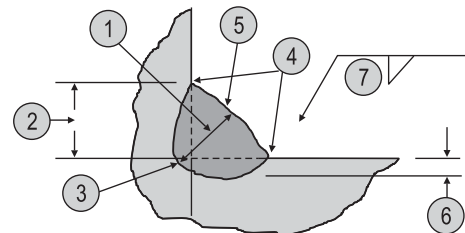
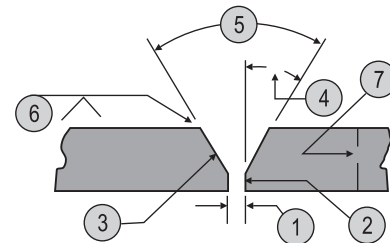
31

Durante o processo de soldagem, qual procedimento **NÃO** é indicado para a redução das deformações?

- (A) Adotar soldas intermitentes e espaçadas.
- (B) Aumentar o volume de solda, ampliando o ângulo do chanfro.
- (C) Reduzir o número de passes, utilizando um eletrodo de maior diâmetro.
- (D) Pré-deformar a peça no sentido oposto ao que deverá ocorrer na contração.
- (E) Posicionar as soldas tão próximas quanto possível da linha neutra da peça, balanceadas em relação à linha.

32

São mostradas abaixo representações de uma junta de topo e de uma junta em ângulo, respectivamente.



Disponível em: http://www.esab.com.br/por/Instrucao/biblioteca/upload/1901103rev0_ApostilaSoldagemTubulacoes.pdf
Acesso em: 6 dez. 2010.

A indicação 2 para a junta de topo e para a junta em ângulo mostra os detalhes conhecidos, respectivamente, como

- (A) face e garganta.
- (B) nariz e garganta.
- (C) nariz e perna.
- (D) perna e raiz.
- (E) raiz e nariz.

33

Sobre as etapas do processo de soldagem de tubulações, analise as afirmações a seguir.

- I - Todas as juntas de campo, depois de soldadas, inspecionadas e aprovadas, devem ser protegidas pelo revestimento com uma manta de polietileno.
- II - Nos cruzamentos, travessias de rios e áreas sujeitas a alagamento, os tubos são soldados por eletroescória de forma a se obter maior proteção para os tubos nesses ambientes.
- III - *Tie-ins* são pontos de ligação entre dois conjuntos previamente lançados, podendo ser entre duas colunas ou entre uma coluna e um cruzamento ou travessia.
- IV - A soldagem de *tie-ins* é sempre executada dentro da vala e entre dois pontos fixos, sendo, por isso, uma soldagem de maior complexidade devido à restrição da junta.

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

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

34

A partir dos histogramas, os valores acumulados, período a período, podem ser representados de forma gráfica, resultando no que se denomina

- (A) Gráfico de Gantt.
- (B) Fluxograma.
- (C) Distribuição de Weibull.
- (D) Distribuição Normal.
- (E) Curva S.

35

Sobre o sistema *Just in Time*, analise as afirmações a seguir.

- I - Uma de suas características é “puxar” a produção ao longo do processo, de acordo com a demanda.
- II - A mão de obra direta da produção passa a ser responsável por atividades antes atribuídas a departamentos de apoio.
- III - O ideal é que os produtos sejam relativamente padronizados e produzidos em grande quantidade, em função de a ênfase estar no fluxo de materiais.

Está correto o que se afirma em

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

36

Qual princípio **NÃO** se aplica aos sistemas de administração da produção com abordagem nos gargalos de produção?

- (A) O lote de processamento deve ser fixo, e não variável.
- (B) A programação de atividades e a capacidade produtiva devem ser consideradas simultaneamente, e não sequencialmente.
- (C) A utilização de um recurso não gargalo não é determinada por sua disponibilidade, mas por alguma outra restrição do sistema.
- (D) Os gargalos determinam o fluxo do sistema e, também, definem seus estoques.
- (E) Uma hora ganha num recurso não gargalo não representa condição de melhoria.

37

De acordo com as normas da *American National Standard Institute* (ANSI), um tubo da série 40, feito de material com tensão admissível igual a 10 ksi, possui como pressão interna de trabalho, em psi, o valor de

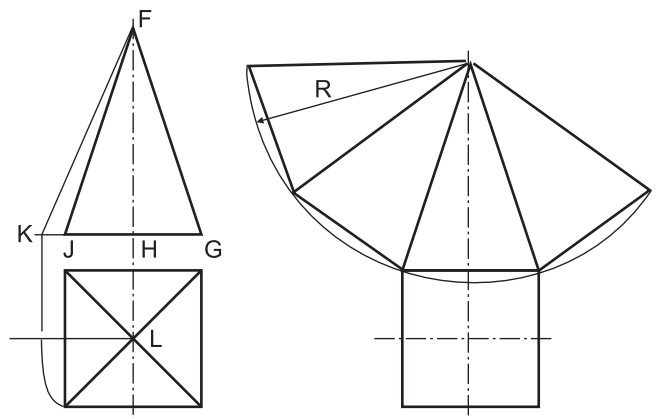
- (A) 0,4
- (B) 25
- (C) 40
- (D) 250
- (E) 400

38

De acordo com a Norma ANSI B 31.3, um tubo submetido à pressão interna com diâmetro nominal igual a 1” deverá ter uma diferença entre o maior e o menor dos diâmetros externos, após o curvamento a frio, no máximo igual a

- (A) 0,02”
- (B) 0,04”
- (C) 0,05”
- (D) 0,06”
- (E) 0,08”

39

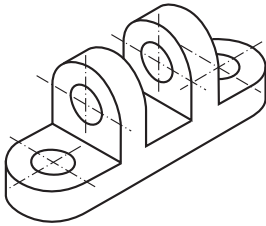


No desenho de planificação de uma pirâmide reta de base quadrada apresentado acima, a distância cotada como R corresponde, na representação em vistas ortográficas, à distância compreendida entre os pontos F e

- (A) G
- (B) H
- (C) J
- (D) K
- (E) L

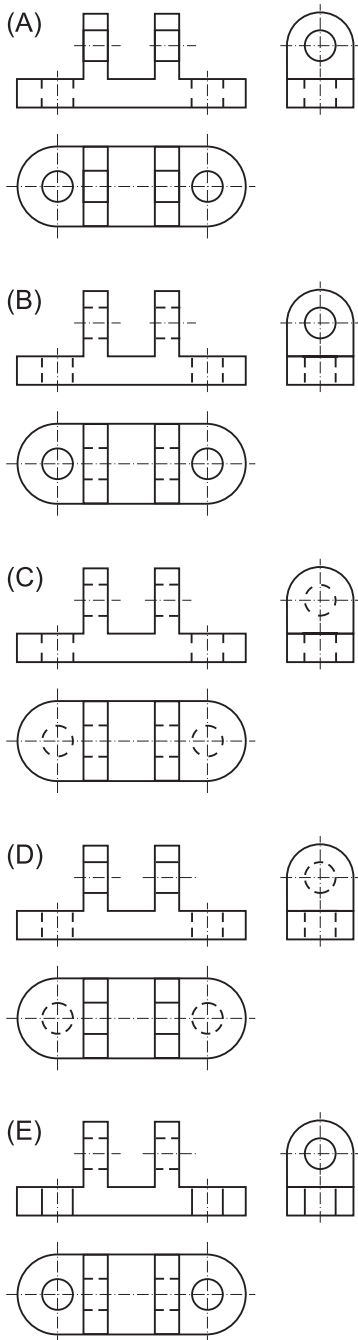
40

Considere a peça representada abaixo, em perspectiva.



Disponível em: <http://www.debas.eel.usp.br/~clelio>
Acesso em: 6 dez. 2010. (Adaptado)

A ilustração que mostra corretamente as vistas ortográficas da peça acima em 1º diedro é

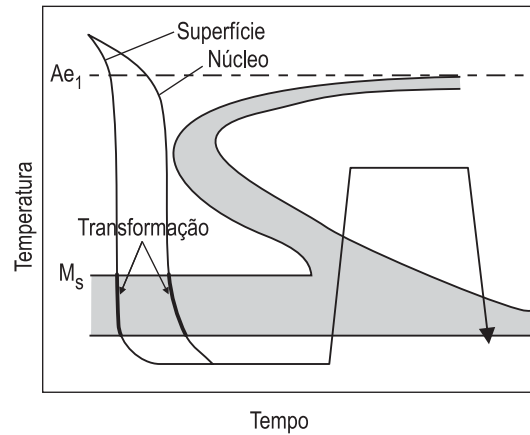


BLOCO 2

41

Duas micrografias foram classificadas com número de tamanho de grão ASTM iguais a 5 e 6. Considerando-se que a ampliação adotada foi de 100x e a área da imagem revelada era igual a 1 polegada quadrada, o número de grãos de cada micrografia é igual a, respectivamente,
(A) 1 e 2 (B) 4 e 5
(C) 5 e 6 (D) 10 e 12
(E) 16 e 32

42



Disponível em: <http://www.dalmolim.com.br/EDUCACAO/MATERIAIS/Biblimat/tratterm2.pdf>
Acesso em: 6 dez. 2010.

A operação de tratamento térmico representada no diagrama TTT acima é denominada

- (A) recozimento.
- (B) normalização.
- (C) esferoidização.
- (D) esferoidização + normalização.
- (E) têmpera + revenido.

43

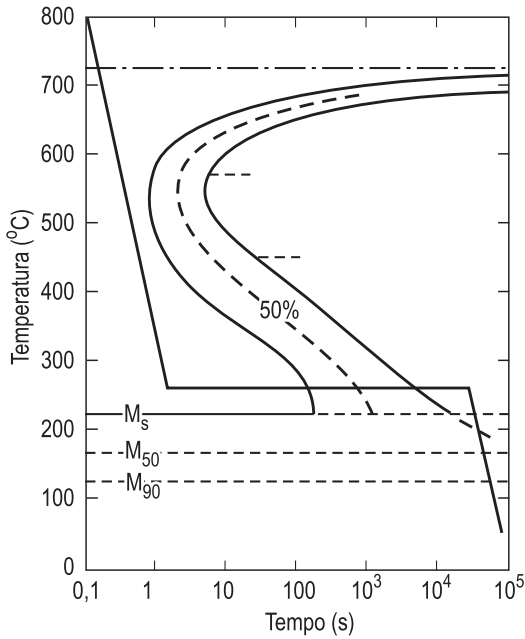
Um material possui estricção igual a 0,55. Um fabricante deseja laminar esse material a frio, de uma espessura inicial de 10,0 mm para uma espessura final de 2,0 mm, por meio da sequência de operações abaixo.

- 1ª - Redução da espessura da chapa de 10,0 mm para 8,0 mm.
- 2ª - Redução da espessura da chapa de 8,0 mm para 5,0 mm.
- 3ª - Redução da espessura da chapa de 5,0 mm para 2,0 mm.

Para que essa sequência seja realizada, um tratamento térmico de recozimento deverá ser promovido

- (A) antes da primeira operação.
- (B) após a terceira operação.
- (C) entre a primeira e a segunda operações.
- (D) entre a segunda e a terceira operações.
- (E) em nenhum momento da sequência.

44



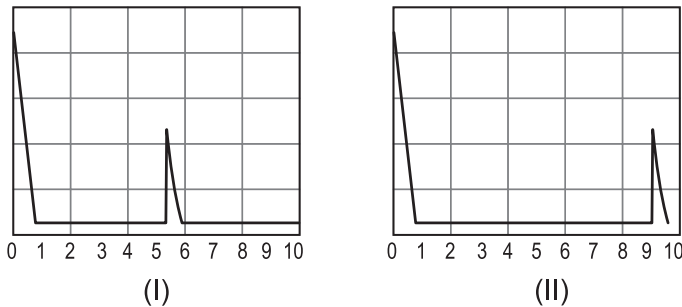
Disponível em: <http://www.lamef.demet.ufrgs.br>
 Acesso em: 2 ago. 2010. (Adaptado)

A microestrutura obtida a partir da linha de resfriamento representada no diagrama TTT acima é a

- (A) bainita.
- (B) cementita.
- (C) ferrita.
- (D) perlita.
- (E) martensita.

45

O exame da condição do material de uma peça ao longo de sua espessura foi ensaiada pelo método de ultrassom a partir de duas técnicas.



Disponível em: http://www.abende.org.br/biblioteca_apostila
 Acesso em: 6 dez. 2010. (Adaptado)

Com base nos resultados obtidos na tela do equipamento e mostrados nas figuras acima, as técnicas adotadas nas representações em (I) e (II) são, respectivamente, denominadas

- (A) pulso-eco e tandem.
- (B) pulso-eco e transparência.
- (C) tandem e pulso-eco.
- (D) tandem e transparência.
- (E) transparência e pulso-eco.

46

Sobre o ensaio de tração, analise as afirmações a seguir.

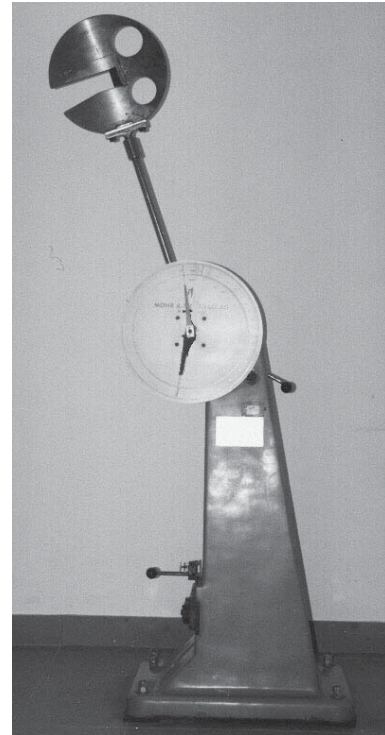
- I - Os resultados do ensaio convencional são sujeitos a erros, pois são baseados no acompanhamento da variação das dimensões da seção transversal e do comprimento útil do corpo de prova, sendo esta operação de medição de complexa execução.
- II - A máquina adotada no ensaio de tração também pode realizar ensaios de compressão e flexão.
- III - Corpos de prova podem ser retirados no sentido longitudinal ou perpendicular à solda em materiais soldados, sendo determinados somente nesse tipo de ensaio o limite de resistência à tração ou o de ruptura.

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

No laboratório de ensaios de materiais de uma empresa, foi visualizada a máquina ilustrada abaixo.



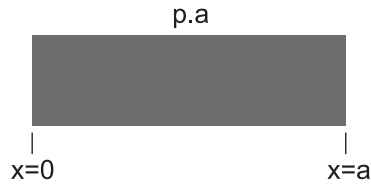
Disponível em: <http://www.dem.isep.ipp.pt/data/LABS/LEM/images/charpy.JPG>
 Acesso em: 6 dez. 2010.

Qual variável é identificada com o auxílio desse equipamento?

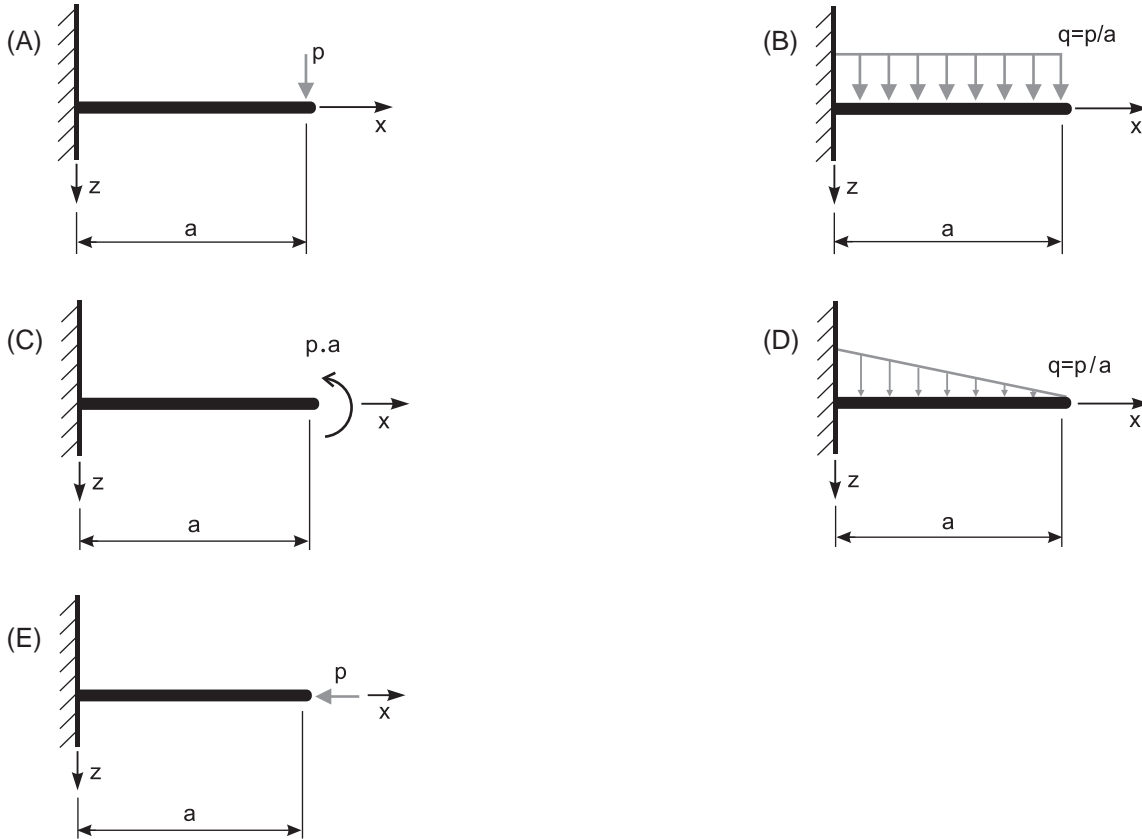
- (A) Coeficiente de Poisson
- (B) Temperatura de transição
- (C) Módulo de Elasticidade
- (D) Taxa de fluência
- (E) Limite de resistência à fadiga

48

Considere o diagrama de momentos fletores apresentado abaixo.



Tal diagrama corresponde à representação da viga engastada carregada apresentada em:

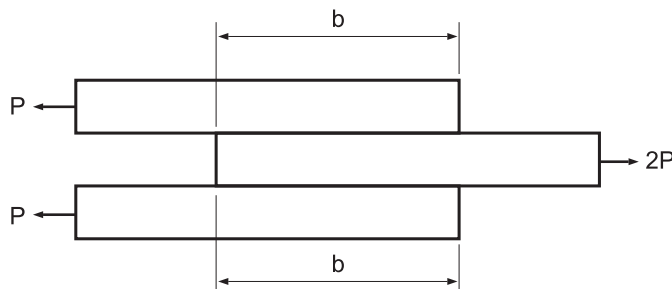


49

Um vaso de pressão cilíndrico possui diâmetro de 4 pés e espessura de 0,5 polegada. As componentes de tensão circunferencial e de tensão longitudinal não podem exceder o valor de 30 ksi. Dessa forma, a pressão interna máxima, em psi, terá o valor de

- (A) 312 (B) 400 (C) 500 (D) 625 (E) 1.250

50



A figura acima ilustra três placas coladas com adesivo. Todas as placas têm largura igual a 20 cm. Se a tensão admissível ao cisalhamento do material adesivo é igual a 28 kgf/cm^2 , e o valor de P é igual a 4.200 kgf , o menor valor, em cm, que a dimensão b poderá ter será igual a

- (A) 3,7 (B) 5,0 (C) 7,5 (D) 15,0 (E) 30,0

BLOCO 3**51**

Em um incêndio em metais como magnésio, zinco e titânio, utiliza-se como agente extintor o(a)

- (A) pó químico seco. (B) oxigênio.
(C) dióxido de carbono. (D) espuma.
(E) água.

52

O ferro fundido, obtido por meio de tratamento térmico do ferro fundido branco, produzindo grafita com formato arredondado, é denominado ferro fundido

- (A) cinzento. (B) maleável.
(C) martensítico. (D) perlítico.
(E) vítrico.

53

Sobre os polímeros, analise as afirmativas abaixo.

- I - Os termoplásticos são compostos de cadeias longas produzidas pela união de monômeros, possuindo comportamento mecânico plástico e dúctil.
II - Os termofixos são processados com facilidade após a reação de reticulação, facilitando, então, a reciclagem desses materiais.
III - Os elastômeros são materiais de baixa ductilidade produzidos por reação de reticulação em termoplásticos.

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

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

54

A respeito do uso de proteção para o corpo inteiro, associe os tipos de proteção, apresentados à esquerda, com a coluna relativa ao tipo de equipamento, exposta à direita.

- | | |
|---|--|
| I - Proteção contra produtos tóxicos | P - Conjunto de PVC |
| II - Proteção para o risco de contato com superfícies abrasivas | Q - Macacão de brim com capuz |
| III - Proteção em ambientes alagadiços | R - Jardineira de PVC com botas de PVC |
| | S - Macacão antiácido |

A associação correta é

- (A) I - P , II - Q , III - R.
(B) I - P , II - Q , III - S.
(C) I - Q , II - P , III - R.
(D) I - Q , II - R , III - S.
(E) I - S , II - Q , III - P.

55

Ajustes do tipo H7/p6 são aplicados em

- (A) parafusos e eixos. (B) pinhões em eixos motores.
(C) rolamentos e chavetas. (D) rodas dentadas.
(E) pistões.

56

Um eixo tem 30 mm de diâmetro, com afastamento superior igual a $-12 \mu\text{m}$, e tolerância igual a $120 \mu\text{m}$. Qual a cota mínima desse eixo?

- (A) 30,120 mm (B) 30,012 mm
(C) 29,988 mm (D) 29,880 mm
(E) 29,868 mm

57

Qual o processo utilizado para a fabricação de tubos com costura?

- (A) Trefilação (B) Fundição
(C) Extrusão (D) Soldagem
(E) Laminação

58

A(s) microestrutura(s) encontrada(s) no aço eutetoide é(são)

- (A) ferrita. (B) perlita.
(C) austenita. (D) ferrita e perlita.
(E) perlita e cementita.

59

O conceito de discricção, em metrologia, é definido como a(o)

- (A) aptidão de um instrumento de medição em não alterar o valor do mensurando.
(B) aptidão de um instrumento de medição em conservar constantes suas características metrológicas ao longo do tempo.
(C) aptidão de um instrumento de medição em dar indicação isenta de erro sistemático.
(D) variação da resposta de um instrumento de medição dividida pela correspondente variação do estímulo.
(E) erro de um instrumento de medição para o valor zero do mensurando.

60

20,003	20,002	20,003	20,004	20,004	20,003	20,002	20,004	20,003	20,002
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Um técnico pretende calcular o erro sistemático de um micrômetro de uma divisão de 0,001 mm e, para isso, faz 10 medições de um bloco padrão com dimensão de 20 mm, conforme os dados acima. Qual o valor do erro sistemático, em mm, calculado pelo técnico?

- (A) 0,001
(B) 0,002
(C) 0,003
(D) 0,004
(E) 0,005