

Ministério da Educação
Universidade Federal do Triângulo Mineiro
PRORH – Pró-Reitoria de Recursos Humanos

CONCURSO PÚBLICO

013. PROVA OBJETIVA

TÉCNICO EM METALURGIA

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 questões objetivas.
- ◆ Confira seu nome e número de inscrição impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 2 horas do início da prova, entregando ao fiscal a folha de respostas, podendo levar o caderno de questões.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **05**.

Namoro em ayapaneco

Leio no “Globo” que, no México, a língua de uma aldeia está condenada a desaparecer por falta de fluentes – só restam dois homens capazes de falá-la. Mas, embora sejam vizinhos, eles não se dão e não conversam um com o outro. Além disso, já estão com certa idade – 75 e 69 anos – e não transmitiram a língua a seus descendentes. Bastará que um dos dois morra para que ela seja declarada oficialmente extinta.

O desaparecimento de uma língua não é um fenômeno incomum. Acontece o tempo todo e em toda parte – em arquipélagos, grotões, montanhas, na selva e até nos guetos das megalópoles. Os motivos são vários: migrações, urbanização, a televisão, a ditadura da língua dominante e até mesmo a proibição de usar a língua nativa. Mas, sempre que uma língua emudece, a humanidade fica mais pobre.

A língua em questão é o ayapaneco, da vila de Ayapa, no sul do México. Nos últimos 500 anos, o ayapaneco sobreviveu ao conquistador Hernán Cortés, aos massacres étnicos, às incontáveis revoluções, ao peso esmagador dos EUA no cangote dos mexicanos e até à supremacia por decreto do espanhol (de uso obrigatório). Mas não sobreviverá ao desinteresse de seus jovens em continuar falando-o.

Quando uma língua deixa de existir, tudo que ela designava vai para o limbo – objetos, costumes, gírias, cheiros, sensações. Junto com o código, o entorno inteiro se evapora. E é possível que, na cultura de Ayapa, haja coisas que só fazem sentido em ayapaneco.

Uma receita exclusiva de panqueca, por exemplo, talvez nunca mais seja executada. Ou um jeito de cantar para ninar, de pedir uma informação, de reagir a uma martelada no dedo. E quem saberá reproduzir o que um homem e uma mulher ayapanequenses diziam um para o outro quando namoravam e que só podia ser dito em ayapaneco?

(Ruy Castro, *Folha de S.Paulo*, 20.04.2011. Adaptado)

- 01.** De acordo com as informações do texto, é correto afirmar que
- (A) a extinção de uma língua, embora seja um evento social inusitado, pode ocorrer em qualquer parte do mundo.
 - (B) a língua da comunidade Ayapa está desaparecendo, mas sua cultura pode ser completamente preservada por meio de outra língua, como o espanhol.
 - (C) o autor, no último parágrafo, lamenta que o conhecimento acadêmico acumulado pelos ayapanequenses se perca com o fim da língua materna.
 - (D) o ayapaneco não desaparecerá se os dois vizinhos superarem as inimizades e voltarem a se falar cotidianamente.
 - (E) a humanidade empobrece culturalmente quando uma comunidade deixa de expressar suas próprias características por meio da língua nativa.

- 02.** Segundo o autor, a provável extinção do ayapaneco será consequência

- (A) do desprestígio com que os mexicanos veem a cultura dos colonizadores.
- (B) do isolamento urbano em que vivem os habitantes da vila de Ayapa.
- (C) da desvalorização a que os jovens ayapanequenses submetem a própria língua.
- (D) da influência de programas televisivos que impõem a língua inglesa como universal.
- (E) da intransigência das autoridades do país que proíbem a prática de línguas minoritárias.

- 03.** Considere os trechos do texto.

Acontece o tempo todo e em toda parte – em arquipélagos, grotões, montanhas, na selva e até **nos guetos** das megalópoles.

... às incontáveis revoluções, ao peso esmagador dos EUA no cangote dos mexicanos e até à **supremacia** por decreto do espanhol (de uso obrigatório).

Quando uma língua deixa de existir, tudo que ela designava vai para **o limbo** – objetos, costumes, gírias, cheiros, sensações.

As expressões em destaque podem ser substituídas, sem alteração do sentido do texto, por

- (A) nas regiões inacessíveis; à dependência; a rotina.
- (B) nas regiões sem infraestrutura; ao domínio; o cotidiano.
- (C) nas regiões pobres; à superioridade; a história.
- (D) nas regiões segregadas; à primazia; o esquecimento.
- (E) nas regiões rurais; ao equívoco; o passado.

- 04.** Assinale a alternativa em que as formas verbais em destaque no trecho expressam, respectivamente, um fato passado habitual e um fato passado definitivamente concluído.

- (A) **Leio** no “Globo” que, no México, a língua de uma aldeia está condenada a desaparecer...
Nos últimos 500 anos, o ayapaneco **sobreviveu** ao conquistador Hernán Cortés...
- (B) ... só **restam** dois homens capazes de falá-la.
Uma receita exclusiva de panqueca, por exemplo, talvez nunca mais **seja** executada.
- (C) **Bastará** que um dos dois morra para que ela seja declarada oficialmente extinta.
...o que um homem e uma mulher ayapanequenses **diziam** um para o outro...
- (D) Quando uma língua deixa de existir, tudo que ela **designava** vai para o limbo – objetos, costumes...
... já estão com certa idade – 75 e 69 anos – e não **transmitiram** a língua a seus descendentes.
- (E) Junto com o código, o entorno inteiro se **evapora**.
... quando namoravam e que só **podia** ser dito em ayapaneco?

05. Leia as frases reescritas a partir do texto e assinale a alternativa correta quanto à concordância verbal.

- (A) Os vizinhos não se dão e eles não tem nada a dizer um ao outro.
- (B) Faz 500 anos que o ayapaneco tem resistido a interferências externas.
- (C) Os costumes da vila de Ayapa, como o preparo de iguarias, não se manterá se a língua morrer.
- (D) No futuro, ninguém saberá reproduzir as expressões de carinho que namorados da vila de Ayapa emite.
- (E) É possível que na cultura Ayapa exista coisas que só fazem sentido na língua nativa.

06. Considere o comentário sobre a cena a seguir, supondo que as personagens sejam chefe e funcionário.



(Mandrade, *Folha de S.Paulo*, 14.02.2011)

O chefe adverte o **funcionário** de que, embora este domine vários idiomas, não sabe expressar **suas ideias** com clareza.

De acordo com a norma-padrão, as expressões em destaque podem ser substituídas, respectivamente, por:

- (A) adverte-o; expressá-las.
- (B) adverte-o; expressar-lhes.
- (C) adverte-se; expressar-lhes.
- (D) adverte-lhe; expressar-se.
- (E) adverte-lhe; expressá-las.

Leia o texto para responder às questões de números 07 a 09.

O *Manifesto do Partido Comunista*, de Karl Marx e Friedrich Engels, tornou-se um dos mais influentes escritos políticos dos últimos dois séculos. Comunguemos ou não com os ideais comunistas, a tese defendida por Marx de que os filósofos devem transformar o mundo e não apenas interpretá-lo é útil para todos nós.

Daí o desejo inicial dos autores de verem o *Manifesto* rapidamente traduzido em inglês, francês, italiano, flamengo e dinamarquês. Para que as palavras inspirem ações transformadoras de grande alcance é preciso traduzi-las para muitos idiomas. A obra, publicada em alemão em 1848, precisava ultrapassar as fronteiras linguísticas para promover revoluções internacionais.

A jornalista escocesa Helen Macfarlane assinou a primeira tradução em inglês, em 1850. Dois anos antes, o socialista utópico Pehr Götze traduziu o manifesto para o sueco, tomando a liberdade de alterar alguns trechos e substituir o “Proletários de todos os países, uni-vos” pela frase, em tom cristão, “A voz do povo é a voz de Deus”. Bem mais tarde, em 1886, houve nova tradução para este idioma, por Axel Danielsson, recuperando o texto original.

(Gabriel Perissé. Manifesto em português. *Língua Portuguesa*, n.º 95, setembro de 2013, pág. 59)

07. Com base nas informações do texto, assinale a afirmação correta sobre a obra *Manifesto do Partido Comunista*.

- (A) A primeira tradução, realizada em 1850, foi publicada na Inglaterra pela jornalista do partido comunista Helen Macfarlane.
- (B) Os tradutores dessa obra sempre se pautaram pelo compromisso de manter fidelidade total ao texto original publicado em alemão.
- (C) Marx e Engels queriam a obra traduzida em várias línguas com o intuito de ver as ideias de ambos disseminadas pelo mundo.
- (D) Os autores desejavam uma rápida divulgação do *Manifesto*, pois dessa forma alcançariam prestígio como romancistas.
- (E) As ideias presentes no *Manifesto* perderam sua atualidade e hoje são defendidas apenas pelos adeptos do comunismo.

08. De acordo com o primeiro parágrafo, a tese defendida por Marx é a de que os filósofos devem

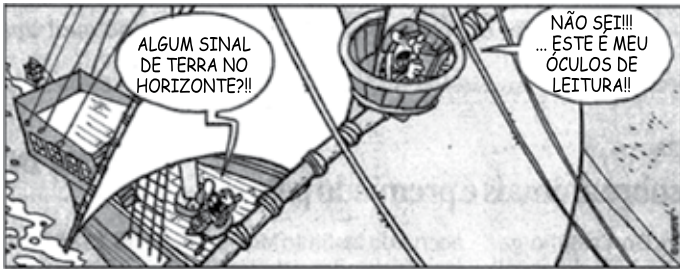
- (A) reconstruir o mundo e não apenas subestimá-lo.
- (B) preservar o mundo e não apenas criticá-lo.
- (C) adulterar o mundo e não apenas descrevê-lo.
- (D) aceitar o mundo e não apenas elucidá-lo.
- (E) modificar o mundo e não apenas analisá-lo.

09. No trecho – A obra, publicada em alemão em 1848, precisava ultrapassar as fronteiras linguísticas **para promover revoluções internacionais**. –, a oração reduzida em destaque está corretamente desenvolvida, sem alteração do sentido do texto, em:

- (A) ... não obstante promovesse...
- (B) ... de sorte que promovesse...
- (C) ... ainda que promovesse...
- (D) ... quando promovesse...
- (E) ... caso promovesse...

10. Considere a tirinha.

PIRATAS DO TIETÊ LAERTE



(Laerte, Folha de S.Paulo, 26.08.2013)

O marinheiro que está na gávea empregou uma construção própria da linguagem coloquial: *Este é meu óculos de leitura*.

Caso optasse pela norma-padrão, deveria dizer: *Estes são meus óculos de leitura*, pois o termo *óculos* está flexionado no plural.

Pensando no plural das palavras, assinale a alternativa correta de acordo com a norma-padrão.

- (A) Para chegar ao mirante e observar a cidade, subimos vários degrais.
- (B) Os cidadãos devem colaborar mantendo a limpeza dos espaços públicos.
- (C) Usar guardas-sol na praia é medida eficaz na proteção do corpo.
- (D) Xadrezes multicoloridos enfeitavam as paredes do restaurante.
- (E) Uma nova fornada de pãozinhos estava à disposição dos clientes.

11. Uma linha de ônibus opera com saídas que se iniciam às 5 horas da manhã e terminam às 24 horas. Observe a tabela com os horários de partida dos ônibus dessa linha. Os horários estão expressos no formato hh : mm que significam dois dígitos para a hora e dois dígitos para os minutos.

05 : 00	08 : 45	13 : 30	18 : 50
05 : 30	09 : 00	14 : 00	19 : 00
06 : 00	09 : 30	15 : 00	19 : 30
06 : 20	10 : 00	16 : 00	20 : 00
06 : 40	10 : 30	16 : 30	20 : 30
07 : 00	11 : 00	17 : 00	21 : 00
07 : 15	11 : 30	17 : 30	21 : 30
07 : 30	12 : 00	18 : 00	22 : 00
07 : 45	12 : 15	18 : 10	23 : 00
08 : 00	12 : 30	18 : 20	24 : 00
08 : 15	12 : 45	18 : 30	
08 : 30	13 : 00	18 : 40	

Mantendo-se inalterados os horários de início da primeira partida e da última partida e inalterado também o número de partidas, mas tornando igual o intervalo de tempo entre uma partida e outra, esse intervalo será de

- (A) 24 minutos e 42 segundos.
- (B) 25 minutos e 20 segundos.
- (C) 25 minutos e 33 segundos.
- (D) 26 minutos e 30 segundos.
- (E) 28 minutos e 45 segundos.

12. Uma senhora mandou cimentar uma parte do quintal que havia em sua casa. O espaço a ser cimentado era retangular, medindo 7 m de comprimento e 5 m de largura. Após o início das obras, ela resolveu cimentar outro espaço retangular de medidas 3,5 m por 2,5 m. Considerando que a cobrança pelo serviço seja diretamente proporcional à área cimentada, o responsável pela obra, que inicialmente cobraria R\$ 2.800,00, deverá cobrar o valor de

- (A) R\$ 3.500,00.
- (B) R\$ 3.400,00.
- (C) R\$ 3.350,00.
- (D) R\$ 3.200,00.
- (E) R\$ 3.150,00.

13. De um grupo de voluntários, $\frac{7}{13}$ dessas pessoas disseram não estar disponíveis para trabalhar no próximo fim de semana. Dentre os que se dispuseram a trabalhar no próximo fim de semana, $\frac{11}{30}$ dessas pessoas preferiram trabalhar apenas no domingo, e as demais, apenas no sábado. Sabendo que 95 pessoas se dispuseram a trabalhar no sábado, então é possível calcular que o total de pessoas que formam o grupo de voluntários é um número
- (A) maior do que 800.
 - (B) entre 600 e 800.
 - (C) entre 400 e 600.
 - (D) entre 200 e 400.
 - (E) menor do que 200.
14. Uma lagarta pretende subir um barranco que apresenta sua superfície muito lisa. No primeiro dia, a lagarta subiu 100 cm durante o dia e escorregou, para baixo, 80 cm durante a noite, e isso significa que avançou 20 cm no primeiro dia em busca de seu objetivo. No segundo dia, a lagarta subiu 120 cm durante o dia e escorregou, para baixo, 60 cm durante a noite. No terceiro dia, a lagarta subiu 140 cm durante o dia e escorregou, para baixo, 40 cm durante a noite. No quarto dia, a lagarta subiu 160 cm durante o dia e escorregou, para baixo, 20 cm durante a noite. No quinto dia, a lagarta subiu 180 cm durante o dia e não escorregou durante a noite. Em busca de seu objetivo, o avanço médio, por dia, da lagarta, nesses cinco dias, foi de
- (A) 100 cm.
 - (B) 110 cm.
 - (C) 120 cm.
 - (D) 130 cm.
 - (E) 140 cm.
15. Em um acampamento, havia 18 pessoas e provisão suficiente para 45 dias. O número de pessoas no acampamento permaneceu o mesmo durante três dias. Após os três dias, chegaram mais três pessoas que passaram a se alimentar da mesma provisão mencionada anteriormente. Supondo-se que o consumo individual tenha sido sempre o mesmo, é possível concluir, corretamente, que os acampados tiveram provisão para um total de
- (A) 48 dias.
 - (B) 42 dias.
 - (C) 39 dias.
 - (D) 38 dias.
 - (E) 36 dias.

LEGISLAÇÃO

16. Conforme a Constituição Federal, a investidura em cargo ou emprego público depende de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos, de acordo com a natureza e a complexidade do cargo ou emprego, na forma prevista em lei, ressalvadas as nomeações para cargo
- (A) técnico ou administrativo.
 - (B) em comissão declarado em lei de livre nomeação e exoneração.
 - (C) estatutário.
 - (D) de direção em ministérios e secretarias estaduais.
 - (E) em Prefeituras e Universidades.
17. Pitolomeu Santos, servidor público federal, cometeu um ato ilícito que é considerado, ao mesmo tempo, infração civil, penal e administrativa. Segundo o que dispõe a Lei n.º 8.112/90, Pitolomeu
- (A) deverá responder apenas pela infração administrativa.
 - (B) deverá responder apenas pela infração civil.
 - (C) deverá responder apenas pela infração penal.
 - (D) deverá responder apenas pelas infrações civil e penal.
 - (E) poderá responder pelas três infrações, cumulativamente.
18. É uma característica do ato administrativo:
- (A) presunção de legitimidade.
 - (B) arbitrariedade.
 - (C) leniência.
 - (D) presunção de lealdade.
 - (E) vedação da imperatividade.
19. Determinada Prefeitura Municipal contratou um famoso cantor sertanejo para apresentar-se no show comemorativo de aniversário da cidade. Considerando o disposto na Lei n.º 8.666/93, é correto afirmar que esse tipo de contratação
- (A) é ilegal.
 - (B) é legal e pode ser feita sem licitação.
 - (C) é legal, mas é imoral.
 - (D) pode ser realizada, mas exige licitação.
 - (E) pode ser realizada, com ou sem licitação, por decisão pessoal do Prefeito Municipal.

20. De acordo com a Lei n.º 12.527/2011, o acesso à informação não compreende as informações referentes a projetos de pesquisa e desenvolvimento científicos ou tecnológicos cujo sigilo seja imprescindível
- (A) ao interesse da administração pública.
 - (B) à imagem da instituição pesquisadora.
 - (C) aos interesses econômicos do financiador do projeto.
 - (D) à segurança da sociedade e do Estado.
 - (E) ao interesse particular do pesquisador ou cientista.

INFORMÁTICA

21. Considere o seguinte ícone, acessível a partir de um botão da guia Inserir do aplicativo MS-Word 2010.



Assinale a alternativa que apresenta o seu nome e a funcionalidade relacionada.

- (A) Converter Texto em Tabela: possibilita a conversão de um texto selecionado em tabela.
 - (B) Desenhar Tabela: permite desenhar as bordas de uma tabela.
 - (C) Inserir Tabela: permite inserir uma tabela, configurando-se os números de linha e coluna.
 - (D) Planilha no Excel: permite abrir uma planilha nos mesmos moldes do aplicativo MS-Excel.
 - (E) Tabelas Rápidas: permite inserir, por exemplo, uma tabela do tipo “Calendário”.
22. Em uma planilha do MS-Excel 2010, na célula B5, encontra-se a seguinte fórmula:
- $$=MÉDIA(B1;B2;B3)$$
- Essa fórmula calcula, a partir das células consideradas, a média
- (A) aritmética.
 - (B) elíptica.
 - (C) geométrica.
 - (D) hiperbólica.
 - (E) ponderada.

23. Um usuário do aplicativo MS-PowerPoint 2007 deseja adicionar o número do *slide* à sua apresentação. Para isso, considerando a configuração padrão desse aplicativo, a guia a ser selecionada, que apresenta o botão Número do Slide, é
- (A) Animações.
 - (B) Exibição.
 - (C) Inserir.
 - (D) Início.
 - (E) Revisão.
24. O sistema operacional Windows 7 contém miniprogramas que oferecem informações rápidas e acesso fácil a ferramentas usadas com frequência. Eles são chamados de
- (A) Aero Peek.
 - (B) Aero Shake.
 - (C) Aero Snap.
 - (D) Gadgets.
 - (E) Winprog.
25. O navegador Internet Explorer 10 possui o recurso de Navegação InPrivate que possibilita
- (A) ocultar os *sites* armazenados da lista de favoritos, sendo acessível apenas por meio de senha.
 - (B) restringir o envio das informações pessoais para o *site* visitado.
 - (C) restringir, por meio de uma lista, o acesso aos *sites* com conteúdos duvidosos.
 - (D) o acesso restrito, com senha, para os *sites* de uma rede Intranet.
 - (E) a navegação na internet sem que as informações de navegação sejam armazenadas no navegador.
27. Quando se utilizam indicadores para medir o quanto os recursos e os meios estão sendo utilizados, eles são chamados de
- (A) indicadores de resultados.
 - (B) índices de operacionalização.
 - (C) indicadores de eficiência.
 - (D) índices trabalhistas.
 - (E) indicadores produtivos.
28. Nas organizações, é comum a ocorrência de uma situação em que uma das partes fica em posição de defesa frente à ação de outra parte, por entender, muitas vezes, que houve uma ameaça à sua posição. Essa situação é tipicamente de
- (A) ameaça.
 - (B) desconforto.
 - (C) solução.
 - (D) conflito.
 - (E) negociação.
29. De acordo com Idalberto Chiavenato (2008, p. 9), existem duas formas de se focar Gestão de Pessoas: pessoas como recursos e como parceiros. Assinale a alternativa que contém a forma de se caracterizarem pessoas como parceiros.
- (A) Horário rigidamente estabelecido.
 - (B) Preocupação com resultados.
 - (C) Dependência da chefia.
 - (D) Preocupação com normas e regras.
 - (E) Executoras de tarefas.
30. Grupos em que os esforços individuais resultam em um nível de desempenho maior do que a soma daquelas contribuições individuais são chamados de
- (A) Grupos de trabalho multi-hierárquicos.
 - (B) Grupos complementares.
 - (C) Equipes conjunturais.
 - (D) Grupos de trabalho em formato T.
 - (E) Equipes de trabalho.

NOÇÕES EM ADMINISTRAÇÃO

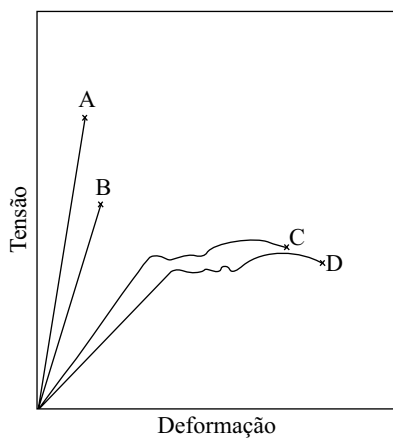
26. O Planejamento que se refere à base da organização, envolvendo cada tarefa ou atividade da empresa, é o planejamento
- (A) Operacional.
 - (B) Estratégico.
 - (C) Conservador.
 - (D) Prospectivo.
 - (E) Tático.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. No ensaio de tração convencional de um determinado material metálico, o valor do limite de ruptura de engenharia é 400 N/mm^2 . O material apresenta uma estricção de 80%. A tensão de ruptura verdadeira é:

- (A) 2500 N/mm^2 .
- (B) 600 N/mm^2 .
- (C) 2000 N/mm^2 .
- (D) 1500 N/mm^2 .
- (E) 800 N/mm^2 .

32. Considerando o gráfico tensão x deformação, assinale a alternativa correta.



- (A) Somente A e B apresentam patamar de escoamento.
- (B) Os materiais A e B são considerados dúteis.
- (C) O material C tem tensão de escoamento menor do que os demais materiais.
- (D) O material C tem maior Módulo de Elasticidade do que o material D.
- (E) As maiores resistências à ruptura ocorreram nos materiais dúteis.

33. A soldagem MIG é um processo em que o arco elétrico obtido por meio de uma corrente contínua é estabelecido entre a peça e um arame de alumínio ou liga de alumínio que combina as funções de eletrodo e metal de adição numa atmosfera de gás inerte.

Os gases de proteção adotados na soldagem de alumínio pelo processo MIG são:

- (A) argônio e dióxido de carbono.
- (B) argônio e hélio.
- (C) hélio e nitrogênio.
- (D) dióxido de carbono e hélio.
- (E) dióxido de carbono e nitrogênio.

34. Diagramas de equilíbrio indicam as fases sob condição de equilíbrio, bem como a composição das fases em função da temperatura. São também conhecidos como diagramas de fases.

O ponto no diagrama de equilíbrio no qual uma fase líquida e uma sólida se combinam para produzir um segundo sólido, é conhecido como

- (A) linha liquidus.
- (B) ponto eutético.
- (C) ponto eutetoide.
- (D) ponto peritético.
- (E) ponto monotético.

35. Transformações de fase no estado sólido têm um efeito profundo sobre a microestrutura e as propriedades de um material e podem ser controladas por tratamentos térmicos. Um tratamento térmico habitual utilizado na Indústria mecânica para aumentar a dureza de componentes fabricados em aço é a têmpera. Tal tratamento produz tensões residuais no material e estas são aliviadas por meio de outro tratamento térmico denominado revenido, o qual, além de aliviar as tensões,

- (A) aumenta a dureza do material.
- (B) aumenta a fragilidade do material.
- (C) torna o material menos resistente a choques.
- (D) mantém as propriedades mecânicas originais.
- (E) aumenta a ductilidade do material.

36. Entende-se por materiais não ferrosos ligas metálicas que possuem menos de 50% de ferro. Com relação a esses materiais, assinale a afirmação correta.

- (A) Todas as ligas de cobre podem ser endurecidas ou ter a sua resistência melhorada por meio de tratamentos térmicos.
- (B) Todas as ligas de alumínio são tratadas termicamente para aumentar sua resistência mecânica e dureza por meio de endurecimento por precipitação.
- (C) O alumínio tem uma estrutura cristalina Cúbica de Corpo Centrado (CCC), mantendo sua ductilidade até mesmo em temperaturas reduzidas.
- (D) O alumínio sob atmosfera ambiente apresenta boa resistência à corrosão, e sua principal limitação é sua baixa temperatura de fusão.
- (E) O latão é uma liga de cobre em que o estanho, na forma de uma impureza substitucional, é o elemento de liga predominante.

37. Com relação a ensaios não destrutivos, assinale a alternativa correta.
- (A) O ensaio por partículas magnéticas não é usado para detectar descontinuidades superficiais, sendo utilizado, porém, na identificação de defeitos superficiais em materiais ferromagnéticos, como por exemplo, trincas, inclusões e segregações.
 - (B) O método de ensaio por líquidos penetrantes é fundamentado no poder de penetração de um líquido em áreas extremamente pequenas devido a sua baixa tensão superficial, ou seja, o fenômeno da capilaridade.
 - (C) O método mais recomendável para preparação da superfície antes do ensaio por líquidos penetrantes é o esmerilhamento.
 - (D) A temperatura não tem influência no ensaio por líquidos penetrantes.
 - (E) O método de ensaio por líquidos penetrantes está baseado, principalmente, nas propriedades de densidade específica e capilaridade dos líquidos.
38. Assinale a opção que apresenta dois métodos de ensaios não destrutivos que podem ser utilizados para detecção de micro trincas superficiais em uma peça de alumínio.
- (A) Partículas magnéticas e ultrassom.
 - (B) Ultrassom e inspeção visual.
 - (C) Inspeção visual e líquidos penetrantes.
 - (D) Radiográfico e partículas magnéticas.
 - (E) Líquidos penetrantes e radiográficos.
39. Os aços, dentre muitos outros materiais, apresentam uma propriedade tecnológica denominada Temperatura de Transição. Essa temperatura identifica a mudança de
- (A) dútil para frágil.
 - (B) duro para mole.
 - (C) tenaz para maleável.
 - (D) sólido para líquido.
 - (E) ferrita para perlita.
40. Entende-se por dureza a medida da resistência de um material à deformação pela indentação da sua superfície ou por abrasão. Na medição de dureza de metais por penetração, utilizam-se diferentes técnicas e penetradores nas superfícies avaliadas. São utilizados elementos penetradores na forma de esfera de aço e pirâmide de diamante, respectivamente, nas técnicas:
- (A) Vickers, Rockwell C.
 - (B) Vickers, Brinell.
 - (C) Brinell, Vickers.
 - (D) Brinell, Rockwell C.
 - (E) Rockwell C, Brinell.
41. Considerando-se o tratamento térmico de recozimento, é correto afirmar que
- (A) as estruturas resultantes do recozimento pleno (total) são a martensita e a cementita.
 - (B) as estruturas resultantes do tratamento de recozimento de aços carbono hipoeutetoides são a perlita fina e a ferrita.
 - (C) o recozimento aumenta o nível de tensão interna das peças de aço.
 - (D) o recozimento deve ser efetuado previamente a qualquer transformação a frio na peça de aço.
 - (E) a temperatura de recozimento empregada deve ser de 50 °C abaixo da temperatura de fusão do aço.
42. Apesar do excelente desempenho em uma grande variedade de ambientes agressivos, os aços inoxidáveis austeníticos são susceptíveis a vários tipos de corrosão, tais como corrosão por pites, corrosão intergranular, corrosão sob tensão etc. Uma das formas de se evitar a corrosão intergranular é a adição ao aço de um dos seguintes elementos químicos:
- (A) carbono e manganês.
 - (B) tungstênio e cobalto.
 - (C) níquel e molibdênio.
 - (D) alumínio e silício.
 - (E) titânio e nióbio.
43. Austêmpera trata de um dos tratamentos térmicos isotérmicos. Em relação à austêmpera, assinale a afirmação correta.
- (A) O material deve se mantido no banho de austêmpera geralmente acima de 550 °C e tempo necessário para promover a completa transformação da austenita em bainita.
 - (B) Para assegurar completa transformação da austenita em bainita, o material deve ser resfriado lentamente a partir da temperatura de austenitização até a temperatura do banho de austêmpera.
 - (C) A grande vantagem da austêmpera sobre a têmpera e o revenido comuns reside no fato de as tensões internas resultantes serem muito menores devido à estrutura bainítica formar-se diretamente da austenita à temperatura mais alta que a martensita.
 - (D) As estruturas bainíticas obtidas na austêmpera caracterizam-se pela baixa ductilidade e pequena tenacidade, com durezas elevadas.
 - (E) A tenacidade das estruturas bainíticas obtidas na austêmpera são inferiores às da martensita revenida com, aproximadamente, a mesma dureza.

44. A deformação plástica de uma amostra metálica policristalina a temperaturas que podem ser consideradas baixas em comparação à sua temperatura absoluta de fusão produz alterações na microestrutura e mudanças nas propriedades dos materiais. Essas estruturas podem ser modificadas por um processo denominado recristalização. Assinale a afirmação correta.

- (A) A recristalização ocorre mais lentamente em metais puros do que em ligas.
- (B) Recristalização é um processo de formação de novo conjunto de grãos, livres de deformação e com alta densidade de discordâncias.
- (C) A temperatura de recristalização é definida como a temperatura na qual a recristalização atende a metade de sua transformação em exatamente uma hora.
- (D) A temperatura de recristalização depende da quantidade de trabalho a frio à qual o material foi submetido anteriormente.
- (E) Operações de trabalho mecânico a quente são realizadas a temperaturas ligeiramente abaixo da temperatura de recristalização.

45. Aços de alta resistência mecânica e baixa liga (ARBL) constituem uma das classes mais importantes dos materiais de engenharia, assumindo um papel de destaque nas indústrias automobilísticas, civil, naval e petrolífera. A adição de elementos de liga juntamente com um processo termomecânico controlado proporciona a esses aços elevados níveis de resistência mecânica e tenacidade. Os principais elementos de liga adicionados são:

- (A) titânio, cobalto e molibdênio.
- (B) níquel, titânio e tungstênio.
- (C) nióbio, titânio e cromo.
- (D) titânio, nióbio e vanádio.
- (E) nióbio, cobalto e titânio.

46. A fundição é um dos processos de fabricação mecânica mais empregados na indústria, seja ela de máquinas pesadas, componentes da indústria automobilística ou utensílios de decoração.

Com relação aos processos de fundição descritos, assinale a afirmação correta.

- (A) Na fase de solidificação, a contração do material provoca uma heterogeneidade conhecida como segregação.
- (B) A segregação pode fazer com que as propriedades mecânicas variem de acordo com a região da peça.
- (C) A forma lenta como ocorre o resfriamento e a contração do material impede o surgimento de tensões residuais na peça.
- (D) As peças com paredes finas podem ser obtidas no processo por gravidade, porém com pior acabamento superficial que no processo sob pressão.
- (E) A fundição em molde de areia verde dispensa a aplicação de sobremetal para usinagem e acabamento da peça devido à grande precisão e excelente acabamento.

47. As micrografias seguintes foram obtidas em um microscópio óptico metalúrgico e são de aço ou ferro fundido.



Figura 1

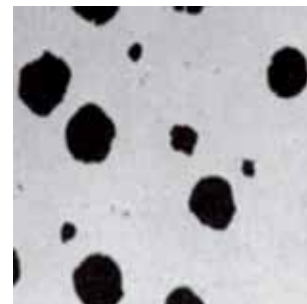


Figura 2

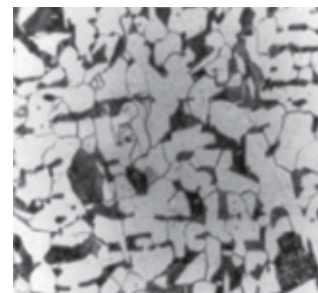


Figura 3

As figuras 1, 2 e 3 representam, respectivamente, os materiais:

- (A) ferro fundido cinzento, ferro fundido modular e aço hipoeutetoide.
- (B) aço hipereutetoide, ferro fundido cinzento e aço hipoeutetoide.
- (C) ferro fundido cinzento, ferro fundido nodular e aço martensítico.
- (D) ferro fundido nodular, aço hipoeutetoide e aço martensítico.
- (E) aço hipoeutetoide, ferro fundido nodular e aço hipereutetoide.

48. O ensaio por ultrassom tem por finalidade a detecção de descontinuidades internas existentes nos mais variados tipos de materiais ferrosos ou não ferrosos. O uso de jateamento ou esmerilhamento para a operação de preparação das superfícies para o ensaio

- (A) não é recomendável.
- (B) deve ser precedido de lixamento.
- (C) pode ser aplicado dependendo do acabamento superficial do material.
- (D) pode ser aplicado, desde que seja feita uma pré-usinagem.
- (E) não é recomendável, somente quando forem utilizados transdutores com alta frequência.

49. Fundição é um processo de fabricação de peças metálicas que consiste basicamente no preenchimento de moldes com metal no estado líquido.

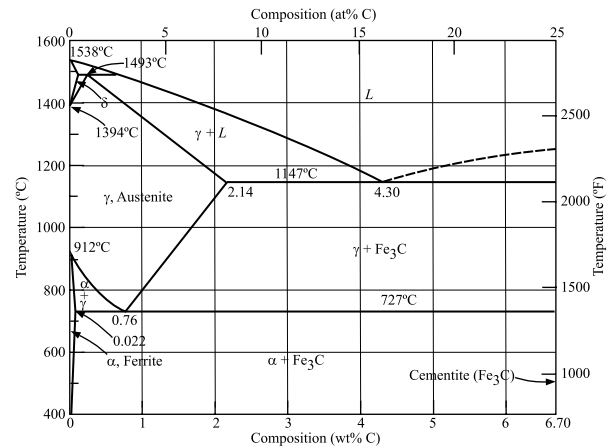
Considerando-se o processo de fundição sob pressão, assinale a afirmação correta.

- (A) Utilizado para produzir peças de pequenas dimensões em ligas ferrosas.
- (B) Aplicável somente para produções em pequena quantidade.
- (C) Devido à pressão e à conseqüente alta velocidade de enchimento da cavidade do molde, o processo possibilita a fabricação de peças de forma pouco complexas e de paredes mais espessas do que permitem os processos de gravidade.
- (D) O molde utilizado nesse processo geralmente é constituído de duas partes que são hermeticamente fechadas no momento do vazamento do metal líquido.
- (E) Peças produzidas por esse processo têm tolerâncias dimensionais maiores.

50. Nos processos de soldagem a arco, com proteção gasosa, os gases utilizados na soldagem podem ter mais de uma função. Assinale a alternativa que mostra uma função dos gases.

- (A) Limpar a região para evitar contaminação.
- (B) Transferir o metal de adição para a solda.
- (C) Evitar intoxicação no soldador.
- (D) Resfriar a peça e o eletrodo.
- (E) Fornecer facilmente elétrons e íons para formar o plasma.

51. O diagrama binário ferro-cementita (Fe-Fe₃C) nos dá informações das transformações de fase no resfriamento de aços e ferros fundidos. Com base no diagrama mostrado, assinale a alternativa correta.



(Callister, pg. 189, 5.ª ed.)

- (A) A cementita caracteriza-se pela alta ductilidade e baixa dureza.
- (B) A baixa solubilidade do carbono na ferrita pode ser explicada pela forma e pelo tamanho das posições intersticiais nas estruturas Cúbicas de Corpo Centradas (CCC) que dificultam a acomodação dos átomos de carbono.
- (C) O carbono é uma impureza substitucional e forma soluções sólidas com as ferritas (α) e (δ) e austenita (γ) nos seus respectivos campos monofásicos.
- (D) A austenita é estável acima da temperatura eutetoide e magnética.
- (E) A perlita é uma estrutura lamelar bifásica formada por lamelas de ferrita (δ) e cementita (Fe₃C).

52. Os processos de conformação mecânica permitem a obtenção de um produto final a partir da deformação plástica, alterando sua geometria. Considerando os diversos processos de conformação mecânica indicados a seguir, aquele que corresponde ao que permite a redução da seção transversal do metal, quando esse passa entre rolos cilíndricos girantes, é:

- (A) forjamento.
- (B) extrusão.
- (C) laminação.
- (D) estampagem.
- (E) dobramento.

53. A engenharia de superfícies preocupa-se com o desenvolvimento de produtos, técnicas e processos que sejam capazes de melhorar propriedades das superfícies dos materiais, tais como dureza, limite de resistência e resistência à corrosão e ao desgaste, entre outras. O processo de cementação produz boa resistência ao desgaste e melhora de resistência à fadiga. O principal requisito para os aços de cementação é:

- (A) baixo teor de carbono.
- (B) alta dopagem por cromo.
- (C) granulação grosseira de carbono.
- (D) alta dopagem por silício.
- (E) granulação fina do carbono.

54. Entende-se por corrosão a perda deteriorativa de um metal como resultado de reações de dissolução no ambiente. Quanto às características dos processos de corrosão, tem-se que
- a taxa de corrosão do material não é influenciada pela área do material exposto ao meio.
 - taxas de corrosão são expressas como penetração de corrosão por unidade de tempo.
 - uniforme, anódica e pites são classificações comuns de formas de corrosão.
 - passividade é um fenômeno sofrido por todos os metais e ligas metálicas.
 - na passividade, metais e ligas metálicas tornam-se inertes, independentemente das condições ambientais.
55. Das equações apresentadas a seguir, assinale a que representa uma reação eutética existente em alguns diagramas de equilíbrio, quando os metais apresentam solubilidade limitada. (O sentido da seta indica resfriamento.)
- $\gamma \rightarrow \alpha + \beta$
 - $L \rightarrow L + \alpha$
 - $L \rightarrow \alpha + \beta$
 - $\gamma \rightarrow \alpha + L$
 - $\gamma + L \rightarrow \alpha$
56. Na relação de materiais fornecidos a seguir, assinale a alternativa que contém aquele que não deve ser utilizado em baixas temperaturas.
- Liga Cu 10% Ni de estrutura Cúbica de Face Centrada.
 - Aços ao Cr-Mo de granulação grosseira.
 - Aços inoxidáveis austeníticos.
 - Ligas de alumínio dúteis.
 - Aços ligados ao Ni (3%, 5% ou 9% de Ni).
57. Tratar termicamente um aço significa aquecê-lo em velocidade adequada, mantê-lo em temperatura por um tempo suficiente para que ocorram as transformações metalúrgicas e resfriá-lo em um meio adequado de modo a adquirir as propriedades desejadas.
- Considerando-se as fases oriundas de tratamentos térmicos de ligas ferrosas, denomina-se bainita
- a cementita primária que existe adicionalmente à perlita para aços hipereutetoides.
 - a fase metaestável composta por ferro supersaturado de carbono, sendo produto de uma transformação atérmica da austenita.
 - produto da transformação austenítica com composição eutetoide, cuja estrutura consiste de camadas alternadas de ferrita e cementita.
 - o produto da transformação austenítica cuja microestrutura consiste em ferrita (α) com fina dispersão de cementita.
 - ferro puro com estrutura Cúbica de Face Centrada.
58. A temperabilidade é uma propriedade que varia com a composição química de um aço. Assim,
- quanto menor o teor de carbono, menor é a temperabilidade.
 - quanto mais deslocada para a esquerda a curva TTT do aço, maior é a temperabilidade.
 - quanto maior a temperabilidade, maior dureza após o tratamento térmico de revenido.
 - o aumento do teor de carbono e de outros elementos de liga promove uma diminuição da temperabilidade.
 - a temperabilidade só varia com a temperatura.
59. O cobre é um metal utilizado devido à alta condutibilidade elétrica e térmica que possui. Pode-se afirmar que
- quanto maior o teor de oxigênio, maior a condutibilidade elétrica.
 - impurezas em solução sólida diminuem a condutibilidade elétrica.
 - a condutibilidade elétrica é pouco afetada pela presença de impurezas.
 - a condutibilidade elétrica só é afetada pela temperatura.
 - a condutibilidade elétrica não é afetada pela temperatura.
60. Considere que as temperaturas M_s (temperatura de início de transformação da austenita em martensita) e M_f (temperatura de fim de transformação da austenita em martensita) sigam aproximadamente as seguintes equações:
- $$M_s = 530 - 300 \times (\%C)$$
- $$M_f = 400 - 570 \times (\%C)$$
- A partir dessas informações, é possível afirmar que
- um aço carbono hipoeutetoide com 0,3% de carbono temperado apresentará austenita retida após a têmpera.
 - qualquer aço com porcentagem de carbono maior que 0,7 % apresentará austenita retida em qualquer condição após a têmpera.
 - um aço carbono hipoeutetoide temperado em água apresentará austenita retida após a têmpera.
 - a temperatura M_s é uma função decrescente com o teor de carbono, enquanto M_f é uma função crescente.
 - a temperatura M_s é uma função crescente com o teor de carbono, enquanto M_f é uma função decrescente.

