



VERSÃO

A

## COMANDO DA AERONÁUTICA

### EXAME DE SELEÇÃO AO ESTÁGIO DE ADAPTAÇÃO AO OFICIALATO (EAOF 2009)

ESPECIALIDADE: **METALURGIA - SML**



#### LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 – Este caderno contém 01 (um) tema para Redação, 01 (uma) prova de Língua Portuguesa composta de 20 (vinte) questões objetivas numeradas de 01 (um) a 20 (vinte), 01 (uma) prova de Regulamentos composta de 20 (vinte) questões objetivas numeradas de 21 (vinte e um) a 40 (quarenta) e 01 (uma) prova de Especialidade composta de 20 (vinte) questões objetivas numeradas de 41 (quarenta e um) a 60 (sessenta). Confira se todas as questões estão perfeitamente legíveis. Sendo detectada alguma anormalidade, solicite ao fiscal de prova a substituição deste caderno.
- 2 – Verifique se a “VERSÃO” da prova e a “ESPECIALIDADE” constantes deste caderno de questões conferem com os campos “VERSÃO” e “ESPECIALIDADE” contidas em seu Cartão-Resposta.
- 3 – Não se comunique com outros candidatos, nem se levante sem autorização do Chefe de Setor.
- 4 – A prova terá a duração de 4 (quatro) horas acrescidas de mais 20 (vinte) minutos para o preenchimento do Cartão-Resposta.
- 5 – Assine o Cartão-Resposta e assinale as respostas, corretamente e sem rasuras, com caneta azul ou preta.
- 6 – Somente será permitido retirar-se do local de realização das provas após decorridas 2 (duas) horas depois do início das provas. O Caderno de Questões só poderá ser levado pelo candidato que permanecer no recinto até o horário determinado oficialmente para o término da prova.
- 7 – A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno e no Cartão-Respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

#### AGENDA (PRÓXIMOS EVENTOS)

DATA	EVENTO
até 25/03/2009	Divulgação das provas aplicadas e dos Gabaritos Provisórios (Intraer).
até 27/03/2009	Preenchimento da Ficha Informativa sobre Formulação de Questão (FIFQ).
até 22/04/2009	Divulgação do resultado das Redações.
até 24/04/2009	Preenchimento do formulário de recurso para a Prova de Redação.
até 27/04/2009	Divulgação dos Gabaritos Oficiais e dos pareceres sobre as FIFQ, ou comunicação da inexistência das mesmas.
até 12/05/2009	Divulgação dos resultados finais das Redações.
até 14/05/2009	Divulgação dos resultados obtidos pelos candidatos nas provas escritas dos Exames de Escolaridade e de Conhecimentos Especializados, bem como dos classificados convocados para a Concentração Intermediária (por especialidade).
25/05/2009	Concentração Intermediária, das 9h às 11h (Horário Local).



**ESPECIALIDADE**

41) Leia o que se afirma a respeito dos ensaios não-destrutivos e depois marque o que se pede.

- I – O objetivo inicial dos ensaios não-destrutivos está contido na filosofia do controle de qualidade: determinar o estado ou a qualidade do material, tendo em vista sua aceitação ou rejeição.
- II – São ensaios que permitem determinar as características dos materiais, prejudicando sua futura utilização.
- III – Os métodos visuais consistem na verificação visual, a olho nu ou por intermédio de comparadores ópticos e microscópicos, incluindo a técnica de medida da rugosidade superficial.
- IV – Nos métodos sônicos são empregados geralmente vibrações ultra-sônicas, as quais se transmitem através do ar muito mais rapidamente do que através dos sólidos.

Das afirmativas, somente são corretas

a) I e III.

b) I e IV.

c) II e III.

d) II e IV.

**RESOLUÇÃO: Livro Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento.**

É verdadeiro afirmar que o objetivo inicial está contido na filosofia do controle de qualidade: determinar o estado ou a qualidade do material, tendo em vista sua aceitação ou rejeição. (Capítulo XI, Item 4, Pág 288)

É falso afirmar que são ensaios que permitem determinar as características dos materiais, prejudicando sua futura utilização, porque o ensaio não-destrutivos não prejudica sua futura utilização. (Capítulo XI, Item 4, Pág 288)

É verdadeiro afirmar que os métodos visuais consistem na verificação visual, a olho nu ou por intermédio de comparadores ópticos e microscópicos, incluindo a técnica de medida da rugosidade superficial. (Capítulo XI, Item 4.1, Pág 289)

É falso afirmar que os métodos sônicos são empregados geralmente vibrações ultra-sônicas, as quais se transmitem através do ar muito mais rapidamente do que através dos sólidos. Porque os métodos sônicos são empregados geralmente vibrações ultra-sônica, as quais se transmitem através dos sólidos muito mais rapidamente do que através do ar. (Capítulo XI, Item 4.5, Pág 294 )

42) Leia o que se afirma a respeito dos métodos radiográficos e depois marque o que se pede.

- I – Incluem os ensaios que utilizam a radiação de ondas eletromagnéticas longas, tais como raios X, raios beta e raios gama.
- II – Os raios X têm capacidade de penetrar grandes espessuras à medida que as densidades das peças diminuem e o comprimento de ondas dos raios torna-se menor.
- III – Os raios gama são produzidos por isóbaros radioativos.
- IV – As aplicações mais comuns dos métodos radiográficos são feitas em produtos soldados e peças fundidas.

Das afirmativas, somente são corretas

a) I e III.

b) I e II.

c) II e III.

d) II e IV.

**RESOLUÇÃO: Livro Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento.**

É falso afirmar que utilizam a radiação de ondas eletromagnéticas longas, tais como raios X, raios beta e raios gama o, porque utilizam radiação de ondas eletromagnética curtas. (Capítulo XI, Item 4.2, Pág 289)

É verdadeiro afirmar que os raios X têm capacidade de penetrar grandes espessuras à medida que as densidades das peças diminuem e o comprimento de ondas dos raios torna-se menor. (Capítulo XI, Item 4.2, Pág 290)

É falso afirmar que os raios gama são produzidos por isóbaros radioativos, porque os raios gama são produzidos por isótopos radioativos. (Capítulo XI, Item 4.2, Pág 290)

É verdadeiro afirmar que as aplicações mais comuns dos métodos radiográficos são feitas em produtos soldados e peças fundidas. (Capítulo XI, Item 4.2, Pág 291)

**43)** Com relação à construção e ao emprego das linhas do desenho técnico, relacione a 2ª coluna com a 1ª e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

**1ª Coluna****2ª Coluna**

I – Contínua larga

( ) linhas de cotas.

II – Contínua estreita

( ) trajetórias.

III – Tracejada larga

( ) arestas visíveis.

IV – Traço e ponto estreita

( ) contornos não visíveis.

**a) II - IV - I - III**

b) III - I - II - IV

c) IV - II - I - III

d) I - IV - III - II

**RESOLUÇÃO: Apostila Desenho Mecânico I - Teoria**

É verdadeiro afirmar que a linha contínua larga é utilizada para representar arestas visíveis, a linha contínua estreita é utilizada para representar linhas de cotas, a linha tracejada larga é utilizada para representar contornos não visíveis e o traço e ponto estreita é utilizado para representar trajetórias. (Capítulo 01, Item 1.e, Pág 14)

**44)** Relacione a coluna 2 com a coluna 1; depois assinale a sequência correta nas opções abaixo.

**COLUMNA 1****COLUMNA 2**

(A) Normalização

( ) modificações estruturais muito intensas que levam a um grande aumento de dureza.

(B) Têmpera

( ) resfriamento lento e ao ar.

(C) Reçoimento

( ) aplicado nos aços temperados, imediatamente após a têmpera.

(D) Revenido

( ) resfriamento lento e ao forno.

a) C – B – A – D

b) B – C – D – A

**c) B – A – D – C**

d) C – A – D – B

**RESOLUÇÃO: Livro Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento.**

É verdadeiro afirmar que o tratamento térmico de têmpera consiste em modificações estruturais muito intensas que levam a um grande aumento de dureza. (Capítulo IX, Item 3.3, Pág 245)

É verdadeiro afirmar que a normalização é um tratamento muito semelhante ao recozimento, pelo menos quanto aos seus objetivos. A diferença consiste no fato de que o resfriamento posterior é menos lento ao ar. (Capítulo IX, Item 3.2, Pág 245)

É verdadeiro afirmar que o revenido é aplicado nos aços temperados, imediatamente após a têmpera. (Capítulo IX, Item 3.4, Pág 245).

É verdadeiro afirmar que o recozimento é realizado através de um resfriamento é lento e ao forno. (Capítulo IX, Item 3.1, Pág 244).

**45)** Relacione a 2ª coluna com a 1ª e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

<b>1ª Coluna</b>	<b>2ª Coluna</b>
I – Cotas	( ) indicam as medidas reais do objeto representado. Devem ser distribuídas no desenho de maneira a permitir o conhecimento de todas as dimensões da peça.
II – Cortes	( ) recurso utilizado com a finalidade de facilitar a representação dos detalhes internos das peças ou a união das peças que formarão os conjuntos.
III – Seções	( ) são representações de perfis de certas peças ou determinados detalhes destas, que se indicam no desenho para melhor esclarecimento de formatos, tais como perfilados, nervuras, etc.
IV – Vistas auxiliares	( ) são empregados para representar de forma real as partes da peça que, em projeções normais, não aparecem com suas verdadeiras grandezas.
a) II - I - III - IV b) III - II - IV - I <b>c) I - II - III - IV</b> d) IV - II - I - III	

**RESOLUÇÃO: Apostila Desenho Mecânico I - Teoria**

É verdadeiro afirmar que cota indica as medidas reais do objeto representado, e devem ser distribuídos no desenho de maneira a permitir o conhecimento de todas as dimensões na peça. (Capítulo 01, Item 1, Pág 18)

É verdadeiro afirmar que cortes é um recurso utilizado com a finalidade de facilitar a representação dos detalhes internos das peças ou a união das peças que formarão os conjuntos. (Capítulo 01, Item 2, Pág 26)

É verdadeiro afirmar que seções são representações de perfis de certas peças ou determinados detalhes destas, que se indicam no desenho para melhor esclarecimento de formatos, tais como perfilados, nervuras, etc. (Capítulo 02, Item 2, Pág 42)

É verdadeiro afirmar que vistas auxiliares são empregados para representar de forma real as partes da peça que, em projeções normais, não aparecem com suas verdadeiras grandezas. (Capítulo 02, Item 3, Pág 48)

46) Leia o que se afirma abaixo sobre os objetivos dos tratamentos térmicos e depois marque o que se pede.

- I – Melhora da resistência ao desgaste.
- II – Aumento ou diminuição da dureza .
- III – Modificam as propriedades elétricas e magnéticas.
- IV – Modificam a composição química da peça.

Das afirmativas, somente são corretas

- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) I, II e III.**
- d) II e IV.

**RESOLUÇÃO: Livro Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento.**

É verdadeiro afirmar que os tratamento térmicos tem por objetivo melhorar a resistência ao desgaste. (Capítulo IX, Item 1, Pág 240)

É verdadeiro afirmar que os tratamento térmicos tem por objetivo aumentar ou diminuir a dureza (Capítulo IX, Item 1, Pág 240)

É verdadeiro afirmar que os tratamento térmicos tem por objetivo modificar as propriedades elétricas e magnéticas. (Capítulo IX, Item 1, Pág 241)

É falso afirmar que os tratamento térmicos tem por objetivo modificar a composição química da peça. (Capítulo IX, Item 1, Pág 241)

47) O “controle de qualidade” propriamente dito, deve, em linhas gerais, ser encarado sob os seguintes aspectos:

- I – determinação da composição química do material;
- II – verificação da sua estrutura;
- III – determinação das suas propriedades mecânicas; e
- IV – controle dimensional, incluindo as tolerâncias correspondentes.

Dos aspectos apresentados, somente são corretos

- a) II, III e IV.
- b) I, III e IV.
- c) I, II e III.
- d) I, II, III e IV.**

**RESOLUÇÃO: Livro Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento.**

É verdadeiro afirmar que o “controle de qualidade” propriamente dito, deve, em linhas gerais, ser encarado sob o aspecto da determinação da composição química do material. (Capítulo XI, Item 1, Pág 283)

É verdadeiro afirmar que o “controle de qualidade” propriamente dito, deve, em linhas gerais, ser encarado sob o aspecto da verificação da sua estrutura. (Capítulo XI, Item 1, Pág 283)

É verdadeiro afirmar que o “controle de qualidade” propriamente dito, deve, em linhas gerais, ser encarado sob o aspecto da determinação das suas propriedades mecânicas. (Capítulo XI, Item 1, Pág 284)

É verdadeiro afirmar que o “controle de qualidade” propriamente dito, deve, em linhas gerais, ser encarado sob o aspecto do controle dimensional, incluindo as tolerâncias correspondentes. (Capítulo XI, Item 1, Pág 284)

48) As fresadoras são de diferentes tipos e podem ser agrupadas em quatro categorias principais a saber:

- a) horizontais, verticais, especiais e de placa.
- b) planas, verticais, revólver e especiais.
- c) planas, universais, revólver e de placa.
- d) horizontais, verticais, universais e especiais.**

#### RESOLUÇÃO:

Os tipos de fresadoras são: planas ou horizontais, verticais, universais e especiais. (Apostila da EEAR 2000 – Fresadoras, Módulo I, Pág 7)

49) Considerando um aparelho divisor com três discos e coroa com 40 dentes, para efetuar uma divisão de 32 partes iguais deve-se:

dados:

disco nº1: 15, 16, 17, 18, 19 e 20 furos,

disco nº2: 21, 23, 27, 29, 31 e 33 furos, e

disco nº3: 37, 39, 41, 43, 47 e 49 furos.

- a) avançar quarenta furos na coluna de 41 furos do disco nº3.
- b) dar uma volta completa na manivela e avançar mais quatro furos na coluna de 16 furos do disco nº1.**
- c) avançar trinta e dois furos na coluna de 33 furos do disco nº2.
- d) dar uma volta completa na manivela e avançar mais oito furos na coluna de 16 furos do disco nº1.

#### RESOLUÇÃO:

(Apostila da EEAR 2000 - Fresadoras, Módulo II, Pág 9)

$D = C / N = 40 / 32 = 1 \frac{8}{32} = 1 \frac{4}{16}$ , então uma volta mais quatro furos no disco (“círculo”) de dezesseis

C = número de dentes da coroa = 40 dentes

N = número de divisões = 32 partes iguais

50) Qual a velocidade de corte para uma peça com diâmetro de 100 mm, torneada com a rotação de 100 rpm?

- a) 31,4 mm/min.
- b) 15,7 mm/min.
- c) 31,4 m/min.**
- d) 15,7 m/min.

#### RESOLUÇÃO:

(Apostila da EEAR 2000 – Tornos Mecânicos, Módulo I, Pág 35)

VC = velocidade de corte em metros/minuto

D = diâmetro em milímetros = 100 mm

N = rotação em rpm = 100 rpm

$VC = D * 3,14 * N / 1000 = 100 * 3,14 * 100 / 1000 = 31,4 \text{ m/min}$

51) Qual seria o tempo gasto para torner (desbaste) uma peça de 10” de comprimento com 2” de diâmetro, sendo a velocidade de corte igual a 53,333 pés/min e o avanço de 1/32”?

- a) 3,14 min.**
- b) 102 min.
- c) 320 min.
- d) 204 min.

**RESOLUÇÃO:**

(Apostila da EEAR 2000 – Tornos Mecânicos, Módulo I, Pág 37)

$c$  = comprimento em polegadas = 10"

$av$  = avanço em polegadas = 1/32"

$R$  = numero de rotações =  $c / av = 10'' / 1/32'' = 320$  rotações

$VC$  = velocidade de corte em pé/min = 53,333 pés/min

$D$  = diâmetro em polegadas = 2"

$N$  = rotação em rpm =  $(VC * 12) / (D * 3,14) = (53,333 * 12) / (2 * 3,14) = 320/3,14$

$t$  = tempo em minutos =  $R / N = 320 / (320/3,14) = 3,14$

**52)** Considerando que uma peça possa ser fabricada em dois tornos diferentes, sendo:

Torno 1 - Preparação 30 min e execução 20 min por peça.

Torno 2 - Preparação 1h e execução 10 min por peça.

Qual o número de peças necessário para que o tempo total de produção seja o mesmo em ambos os tornos?

- a) 1.
- b) 3.**
- c) 5.
- d) 10.

**RESOLUÇÃO:**

Deve-se equacionar o problema de forma que tempo de produção no torno 1 seja igual ao tempo de produção do torno 2, ou seja:

$p1 + N * t1 = p2 + N * t2$  [onde,  $p1$  = tempo de preparação do torno 1,  $p2$  = tempo de preparação do torno 2,  $t1$  tempo de execução por peça no torno 1,  $t2$  tempo de execução por peça no torno 2 e  $N$  = número de peças].

$30 \text{ min} + N \text{ peças} * 20 \text{ min} = 60 \text{ min} + N \text{ peças} * 10 \text{ min} \Rightarrow N \text{ peças} * 20 \text{ min} - N \text{ peças} * 10 \text{ min} = 60 \text{ min} - 30 \text{ min} \Rightarrow$

$N \text{ peças} * (20 \text{ min} - 10 \text{ min}) = 30 \text{ min} \Rightarrow N \text{ peças} = 30 \text{ min} / 10 \text{ min} = 3.$

Resposta: O número de peças necessário para que o tempo total de produção seja o mesmo em ambos os tornos é igual a 3 peças.

**53)** Quanto às formas de corrosão, assinale a alternativa incorreta.

- a) A corrosão intergranular se processa entre os grãos da rede cristalina do material metálico, podendo fraturar quando solicitado por esforços mecânicos, tendo-se então a corrosão sob tensão fraturante.
- b) À corrosão que se processa de forma paralela à superfície metálica, que ocorre em chapas ou componentes extrudados que tiveram seus grãos alongados e achatados, dá-se o nome de esfoliação.
- c) A corrosão transgranular se processa nos grãos da rede cristalina do material metálico, o qual, perdendo suas propriedades mecânicas, poderá fraturar à menor solitação mecânica, tendo-se a corrosão sob tensão fraturante.
- d) A corrosão por pites se processa em pontos ou pequenas áreas localizadas nas superfícies metálicas produzindo pites, que são cavidades que apresentam o fundo em forma angulosa e profundidade menor do que seu diâmetro.**

**RESOLUÇÃO: Livro Corrosão.**

É falso afirmar que a profundidade dos pites produzidos na corrosão por pites é menor do que seu diâmetro. (Capítulo 05, Item 1, Pág 43)

54) Leia o que se afirma a respeito das etapas que estão envolvidas na programação de controle numérico e depois marque o que se pede.

- I – Estudo do desenho da peça a ser usinada.
- II – Seleção da máquina a controle numérico a ser utilizada.
- III – Cálculo das velocidades, avanços, profundidades de corte.
- IV – Verificação do ferramental necessário.

Das etapas citadas, somente são corretas

- a) I, III e IV.
- b) I, II, III e IV.**
- c) I, II e III.
- d) II, III e IV.

**RESOLUÇÃO: Livro Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento.**

Conforme bibliografia referenciada, pág 235, o estudo do desenho da peça a ser usinada, a seleção da máquina a controle numérico a ser utilizada, o cálculo das velocidades, avanços, profundidades de corte e a verificação do ferramental necessário são etapas que estão envolvidas na programação de controle numérico.

55) Afirma-se que, de um modo geral, as operações de usinagem podem ser assim classificadas:

- I – mandrilamento, destinado à obtenção de superfícies de revolução com o emprego de uma ou várias ferramentas de barra.
- II – brochamento, para obtenção de superfícies variadas pelo emprego de ferramentas multicortantes.
- III – aplainamento, destinado à obtenção de superfícies regradadas, geradas por um movimento retilíneo alternativo da peça ou da ferramenta, no sentido vertical ou horizontal.
- IV – serramento, em que seccionam peças com o auxílio de ferramentas monocortantes.

Das operações apresentadas, somente são corretas

- a) I, II e III.**
- b) II, III e IV.
- c) I, II e IV.
- d) I, III e IV.

**RESOLUÇÃO: Livro Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamento. Vol. II**

Conforme bibliografia referenciada, pág 194 e 195, as seguintes operações de usinagem podem ser assim classificadas:

mandrilamento, destinado à obtenção de superfícies de revolução com o emprego uma ou várias ferramentas de barra.

brochamento, para obtenção de superfícies variadas pelo emprego de ferramentas multicortantes.

aplainamento, destinado à obtenção de superfícies regradadas, geradas por um movimento retilíneo alternativo da peça ou da ferramenta, no sentido vertical ou horizontal.



**56)** Leia o que se afirma a respeito dos erros atribuídos ao sistema de medição e depois marque o que se pede.

- I – **Erro devido à força de medição** - É o erro ao longo do curso de medição em relação a uma curva de referência.
- II – **Erro de linearidade** - A maioria dos instrumentos de medição opera em contato direto com a peça, sendo esse contato acompanhado de uma força que provoca deformação ou deslocamento (caso a peça não esteja suficientemente apoiada). A magnitude da força aplicada pode produzir erros consideráveis na medição.
- III – **Erro devido ao desgaste** - O desgaste das superfícies de medição do instrumento, dos mecanismos de transmissão, das molas, das hastes, etc. pode introduzir erros apreciáveis na medição.
- IV – **Erro devido à força gravitacional** - Instrumentos e peças podem ser deformados pela ação do próprio peso. Devem-se tomar cuidados especiais com os pontos de apoio e com a posição de medida.

Das afirmativas, somente são corretas

- a) I, II e III.
- b) I, III e IV.
- c) II e III.
- d) III e IV.**

#### **RESOLUÇÃO: Livro Metrologia na Indústria.**

É falso afirmar que o erro devido à força de medição é o erro ao longo do curso de medição em relação a uma curva de referência. (Capítulo 07, Item Erros Atribuídos ao Sistema de Medição, Pág 146)

É falso afirmar que o erro de linearidade é devido ao fato da maioria dos instrumentos de medição opera em contato direto com a peça, sendo esse contato acompanhado de uma força que provoca deformação ou deslocamento (caso a peça não esteja suficientemente apoiada). A magnitude da força aplicada pode produzir erros consideráveis na medição. (Capítulo 07, Item Erros Atribuídos ao Sistema de Medição, Pág 146)

É verdadeiro afirmar que o erro devido ao desgaste é em virtude do desgaste das superfícies de medição do instrumento, dos mecanismos de transmissão, das molas, das hastes, etc. pode introduzir erros apreciáveis na medição. (Capítulo 07, Item Erros Atribuídos ao Sistema de Medição, Pág 146)

É verdadeiro afirmar que o erro devido à força gravitacional os instrumentos e peças podem ser deformados pela ação do próprio peso. Devem-se tomar cuidados especiais com os pontos de apoio e com a posição de medida. Capítulo 07, Item Erros Atribuídos ao Sistema de Medição, Pág 146).

**57)** Deterioração de materiais metálicos ou não-metálicos pela ação abrasiva de fluídos em movimento, usualmente acelerada pela presença de partículas sólidas em suspensão, ocorrendo mais intensamente em estrangulamentos ou desvio de fluxo.

A definição acima se refere a

- a) cavitação.
- b) erosão.**
- c) impingimento.
- d) fadiga.

#### **RESOLUÇÃO: Livro Corrosão.**

É verdadeiro afirmar que a erosão é a deterioração de materiais metálicos ou não-metálicos pela ação abrasiva de fluídos em movimento, usualmente acelerada pela presença de partículas sólidas em suspensão, ocorrendo mais intensamente em estrangulamentos ou desvio de fluxo. (Capítulo 15, Item 15.3, Pág 143)

58) Entre os fatores de influência nos tratamentos térmicos, pode-se citar, **exceto**:

- a) aquecimento - considerando que o objetivo fundamental do tratamento térmico é a modificação das propriedades mecânicas do material, verifica-se que isso é conseguido mediante uma alteração da sua estrutura, para o que é necessário que a liga considerada seja aquecida a uma temperatura que possibilite aquela modificação.
- b) resfriamento - modificando-se a velocidade de resfriamento, após a permanência adequada à temperatura de aquecimento, pode-se obter mudanças estruturais que promovem o aumento da ductibilidade ou a elevação da dureza e da resistência mecânica.
- c) temperatura de ciclo térmico – depende da composição da liga metálica. Quanto mais alta esta temperatura de ciclo térmico, maior segurança se tem na obtenção das modificações estruturais.**
- d) ambiente de aquecimento - em certas ligas metálicas, a atmosfera comum pode provocar alguns fenômenos prejudiciais.

**RESOLUÇÃO: Livro Corrosão.**

É falso afirmar que a temperatura do ciclo térmico influencia nos tratamentos térmicos. (Capítulo IX, Item 2.2 Pág 242).

59) Entre as medidas gerais de proteção contra corrosão por concentração iônica e por aeração diferencial, pode-se citar, **exceto**:

- a) reduzir, ao mínimo necessário, a possibilidade de frestas, principalmente em meios aquosos, contendo eletrólitos ou oxigênio dissolvido.
- b) procurar, limitado pelas dimensões, usar tanques ou reservatórios apoiados em pilares e não no solo.
- c) utilizar, de maneira limitada, juntas rebitadas ou parafusadas em vez de juntas soldadas.
- d) indicar, no projeto e operação de trocadores tubulares de calor, um fluxo uniforme de líquido com velocidade adequada e com um mínimo de turbulência e entrada de ar.

**RESOLUÇÃO: Livro Corrosão.**

É falso afirmar que o uso de juntas rebitadas ou parafusadas em vez de juntas soldadas está dentre as medidas gerais de proteção contra corrosão por concentração iônica e por aeração diferencial. (Capítulo 8, Item 8.2.2 Pág 82)

60) Indique a opção que completa corretamente as lacunas das assertivas a seguir.

Os cones \_\_\_\_\_ são usados para prender mandris cônicos, etc. Neste tipo de cone, o mais importante é imobilizar o conjunto mecânico para o trabalho a ser realizado, porém, ao final deste, o cone se solta com uma leve pressão de topo.

Os cones \_\_\_\_\_ não requerem precisão nem encaixe, são utilizados apenas para aprimorar o aspecto da peça.

- a) de ajuste/ de fixação.
- b) de fixação/ de ajuste.
- c) de fixação/ para diminuir o peso e melhorar o acabamento.**
- d) de ajuste/ para diminuir o peso e melhorar o acabamento.

**RESOLUÇÃO: Apostila Tornos Mecânicos (Módulo III)**

É verdadeiro afirmar que os cones de fixação são usados para prender mandris cônicos, etc. Neste tipo de cone, o mais importante é fixar o conjunto mecânico para o trabalho a ser realizado, porém, ao final deste, o cone se solte com uma leve pressão de topo. (Texto I, Item Finalidade e Tipo de Cones, Pág 06)

É verdadeiro afirmar que os cones para diminuir o peso e melhorar o acabamento não requer precisão nem encaixe, é utilizado apenas para melhorar o aspecto da peça. (Texto I, Item Finalidade e Tipo de Cones, Pág 07)