

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CONCURSO PÚBLICO

de Provas e Títulos para provimento
de cargos de **MAGISTÉRIO** de
Ensino Básico, Técnico e Tecnológico
Edital nº 50/2014

MECÂNICA I

Código 450

LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

- 1 - Este caderno contém as questões da **PROVA OBJETIVA**.
- 2 - Ao receber a **Folha de Respostas da PROVA OBJETIVA**:
 - confira seu nome, número de inscrição e o cargo;
 - assine, **A TINTA**, no espaço próprio indicado.

ATENÇÃO: FOLHA DE RESPOSTA SEM ASSINATURA NÃO TEM VALIDADE.

- 3 - Ao transferir as respostas para a **Folha de Respostas**:

01

A	B	C	D
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- use apenas caneta esferográfica azul ou preta;

02

A	B	C	D
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- preencha, sem forçar o papel, toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão;

03

A	B	C	D
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- assinale somente **uma** alternativa em cada questão. Sua resposta **NÃO** será computada, se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou questões rasuradas.

04

A	B	C	D
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.

A **Folha de Resposta da PROVA OBJETIVA** não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

CUIDE BEM DELA. ELA É A SUA PROVA.

ATENÇÃO - Será vedado ao candidato o **porte de arma(s)** no local de realização das provas (subitem 12.2.22). As instruções constantes nos Cadernos de Questões e na Folha de Respostas da prova OBJETIVA [...] bem como as orientações e instruções expedidas pela Fundep [...] deverão ser rigorosamente observadas e seguidas pelo candidato (subitem 12.2.23). [...] não será permitido ao candidato se ausentar em definitivo [...] decorridas 2 (duas) horas do início das provas (subitem 12.2.5). Os **três últimos candidatos** deverão permanecer na sala [...] assinatura do relatório [...] (subitem 12.2.7). Poderá ainda ser eliminado [...] deixar de entregar a Folha de Resposta da Prova Objetiva [...] (subitem 12.2.27 "i").

GABARITOS – Serão disponibilizados no dia **14/04/2014** no site www.gestaodeconcursos.com.br.

DURAÇÃO MÁXIMA DA PROVA: QUATRO HORAS

Data: ____/____/____



ATENÇÃO

Sr.(a) Candidato(a)

Antes de começar a fazer a prova, confira se este caderno contém, ao todo, **80 (oitenta) questões objetivas** — cada uma constituída de **4 (quatro) alternativas** — assim distribuídas: **12 (doze) questões de Português, 8 (oito) questões de Legislação e 60 (sessenta) questões de Conhecimentos Específicos**, todas perfeitamente legíveis.

Havendo algum problema, informe ***imediatamente*** ao aplicador de provas para que ele tome as providências necessárias.

Caso V.Sa. não observe essa recomendação, ***não lhe caberá qualquer reclamação ou recurso posteriores.***

Instrução: Com base na interpretação do texto a seguir, responda às questões de 1 a 6.

Precisamos hackear a sala de aula

Das várias mudanças tecnológicas que se consolidaram no século 20 – rádio, cinema, televisão ... –, os computadores e a internet trouxeram uma quebra de paradigma essencial: pela primeira vez, uma ferramenta chegou não apenas para dizer o que as pessoas podem fazer, mas também com instruções para sua própria criação e com a possibilidade de constante reprogramação.

Dentro desse novo contexto, temos um número cada vez maior de relacionamentos mediados por software. Trato das situações explícitas, a exemplo das redes sociais, até as menos óbvias, como quando atravessamos a rua no semáforo. Diante dessa realidade, autores como o teórico de comunicação americano Douglas Rushkoff acreditam que as tecnologias digitais darão forma ao mundo com e sem nossa cooperação explícita. Como ele disse no título do seu livro, a questão é: "programe ou seja programado".

O objetivo da escola é dar ao estudante os instrumentos possíveis para o seu pleno desenvolvimento como agente ativo na sociedade. Se as instituições de ensino assumirem isso como regra e notarem o desenvolvimento do mundo atual, fica clara a vantagem de colocar a programação como parte do currículo escolar.

Para entender além da imediatista – e superficial – preparação para o mercado de trabalho, é fundamental que as chamadas aulas de informática façam que o aluno perceba a importância dos códigos. São eles que criam as estruturas invisíveis do mundo contemporâneo. Os novos estudantes precisam ter essa percepção. Só assim eles terão o poder de escrever sua própria versão da realidade – e vê-la nos vários dispositivos utilizados no dia a dia.

Mas é importante ressaltar: para que isso aconteça, não basta apenas o ensino de programação e de escrita de código. Precisamos de novos arranjos sociais. Precisamos, com urgência, hackear a escola!

É completamente possível se levarmos em consideração iniciativas bem-sucedidas no Brasil, como o projeto N.A.V.E (Núcleo Avançado em Educação) que, numa parceria entre o Instituto Oi Futuro e o C.E.S.A.R (Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife), vem ensinando programação por meio da criação de jogos em duas escolas públicas no Recife e Rio de Janeiro. Não à toa, todas possuem alta taxa de aprovação do Enem.

Estudantes que se divertem na escola aprendem mais e melhor. E com certeza, depois da universidade, escreverão suas realidades e de seus pares pelo mundo.

MABUSE, H. D. Precisamos hackear a sala de aula. São Paulo, Globo, n. 270, jan. 2014, p. 18.

Questão 1

Considerando o texto, o significado da palavra destacada foi traduzido **INCORRETAMENTE** em

- A) “[...] os computadores e a internet trouxeram uma quebra de paradigma essencial [...].” Padrão, modelo.
- B) “[...] temos um número cada vez maior de relacionamentos mediados por software.” Conjunto de programas e instruções.
- C) “Mas é importante ressaltar [...].” Destacar, salientar.
- D) “E com certeza, depois da universidade, escreverão suas realidades e de seus pares pelo mundo.” Colaboradores, subordinados.

Questão 2

Segundo o autor, as tecnologias digitais diferem de outras tecnologias principalmente porque

- A) evidenciam a importância dos códigos na dinâmica da sociedade contemporânea aos usuários.
- B) permitem aos usuários interferir ativa e criativamente em seu funcionamento.
- C) tornam os processos de ensino e de aprendizagem mais divertidos e eficazes.
- D) possibilitam relacionamentos mediados implicitamente por software.

Questão 3

Releia: “Programe ou seja programado.”

Assinale a alternativa que, no texto, se relaciona ao sentido das opções em oposição na passagem acima.

- A) Criar as estruturas invisíveis do mundo / escrever a própria versão da realidade.
- B) Incluir-se no mercado de trabalho / ser excluído do mundo produtivo.
- C) Ser agente ativo das tecnologias digitais / ser usuário passivo das tecnologias digitais.
- D) Ter bons resultados no Enem / ser apenas usuário de códigos invisíveis.

Questão 4

Releia: “Precisamos, com urgência, hackear a escola.”

No texto, a expressão “hackear a escola” significa

- A) delegar aos alunos a responsabilidade por seu próprio aprendizado.
- B) destruir o sistema de ensino tradicional e seus métodos obsoletos.
- C) modernizar os equipamentos e programas de computação das escolas.
- D) transformar, a partir de mudanças internas, a escola tradicional.

Questão 5

O objetivo básico do texto é

- A) defender a inclusão do ensino de programação computacional na escola.
- B) evidenciar o papel dos códigos na geração das tecnologias atuais.
- C) mostrar a importância da informática para a inclusão no mercado de trabalho.
- D) provar a importância das redes sociais nas relações sociais contemporâneas.

Questão 6

Quanto ao gênero, o texto apresentado classifica-se como

- A) artigo de opinião.
- B) editorial.
- C) notícia.
- D) resenha.

Questão 7

Entre os recursos abaixo, identifique aqueles usados pelo autor para comprovar seu ponto de vista.

- I. Interpelações ao leitor.
- II. Apresentação de exemplo.
- III. Citação de especialista.
- IV. Defesa das redes sociais.

Estão **CORRETOS** apenas os recursos

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

Questão 8

Assinale a alternativa em que o sentido dos conectivos em negrito na passagem citada foi indicado **INCORRETAMENTE**, nos parênteses.

- A) “[...] pela primeira vez, uma ferramenta chegou **não apenas** para dizer o que as pessoas podem fazer, **mas também** com instruções para sua própria criação e com a possibilidade de constante reprogramação.” (Adição).
- B) “**Como** ele disse no título do seu livro, a questão é: "programe ou seja programado". (Comparação).
- C) “**Se** as instituições de ensino assumirem isso como regra e notarem o desenvolvimento do mundo atual, fica clara a vantagem de colocar a programação como parte do currículo escolar.” (Condição).
- D) “Mas é importante ressaltar: **para que** isso aconteça, não basta apenas o ensino de programação e de escrita de código.” (Finalidade).

Questão 9

De acordo com a norma padrão, a lacuna da frase deve ser preenchida, obrigatoriamente, com a forma singular do verbo entre parênteses em

- A) A maioria das escolas _____ o ensino de programação no currículo. (INCLUIR).
- B) Cerca de dez escolas _____ do projeto de inclusão digital. (PARTICIPAR).
- C) Mais de uma escola _____ bons resultados no Enem. (OBTER).
- D) Não _____ apenas algumas experiências bem-sucedidas. (BASTAR).

Questão 10

De acordo com a norma padrão, assinale a alternativa em que as palavras completam **CORRETAMENTE** as lacunas das frases a seguir:

- I. Nem sempre compreendemos os vários dispositivos _____ nos utilizamos no dia a dia.
 - II. Atualmente, a maioria das escolas _____ há salas de informática só ensinam o básico.
 - III. Falou com o diretor, _____ decisão dependia a mudança no horário das aulas.
 - IV. São muitas as mudanças _____ a escola precisa fazer para se tornar mais dinâmica.
- A) que – em que – cuja – de que.
 - B) os quais – que – de cuja a – as quais.
 - C) com que – nas quais – que – as quais.
 - D) de que – onde – de cuja – que.

Questão 11

Leia o seguinte trecho:

Não posso lhe atender agora, meu chapa. Estou lotado de pedidos e tem mais de dez clientes na tua frente.

Reescritas na norma padrão, as frases acima devem ficar com a seguinte redação:

- A) Não lhe posso atender agora, meu caro. Estou cheio de pedidos e tem mais de dez clientes na tua frente.
- B) Não te posso atender agora, meu amigo. Estou com pedidos demais e mais de dez clientes na sua frente.
- C) Não posso atendê-lo agora, meu amigo. Estou com muitos pedidos, e há mais de dez clientes na sua frente.
- D) Não posso atender você agora, meu chapa. Tem muitos pedidos e são mais de dez clientes na tua frente.

Questão 12

Assinale a alternativa em que todas as palavras da frase estão grafadas **CORRETAMENTE**.

- A) Não esperava que ele acendesse a esse cargo em tão pouco tempo.
- B) Foi falta de bom senso mandar concertar um aparelho tão antigo.
- C) Não foi possível fazer a recisão do contrato antes que o prazo legal expirasse.
- D) Depois da sentença, o perigo de extradição era iminente.

Legislação

Questão 13

Segundo o que dispõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os sistemas de ensino deverão manter cursos e exames supletivos para jovens e adultos que não puderam efetuar os estudos em idade regular.

Ainda segundo o que dispõe a citada lei, os referidos exames supletivos deverão se realizar

- A) apenas no nível de conclusão no ensino fundamental para maiores de 15 anos.
- B) apenas no nível de conclusão do ensino médio para os maiores de 18 anos.
- C) apenas no nível de conclusão do ensino médio para os maiores de 21 anos.
- D) no nível de conclusão do ensino fundamental para os maiores de 15 anos, e, no nível de conclusão do ensino médio, para os maiores de 18 anos.

Questão 14

Conforme o que prevê a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o ensino é livre à iniciativa privada, desde que observados determinados requisitos, entre os quais **NÃO** se inclui

- A) autorização de funcionamento e avaliação de qualidade pelo Poder Público.
- B) capacidade de autofinanciamento, ressalvada a destinação de recursos públicos a escolas comunitárias, confessionais ou filantrópicas nos termos da Constituição.
- C) atuação prioritária no ensino fundamental e na educação infantil e oferta de vagas para crianças especiais.
- D) cumprimento das normas gerais da educação nacional e do respectivo sistema de ensino.

Questão 15

É **CORRETO** afirmar, segundo o que dispõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que as instituições de educação superior criadas e mantidas pela iniciativa privada

- A) integram o sistema federal de ensino.
- B) integram o sistema de ensino dos Estados e do Distrito Federal.
- C) integram o sistema municipal de ensino.
- D) não integram nenhum sistema de ensino.

Questão 16

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional prevê as hipóteses que tornam facultativa para o aluno a prática de educação física na educação básica.

Entre essas hipóteses, **NÃO** se inclui o fato de

- A) o aluno ser maior de 30 anos de idade.
- B) o aluno ter prole.
- C) o aluno cumprir jornada de trabalho igual ou superior a seis horas.
- D) o aluno frequentar regularmente academia de ginástica.

Questão 17

Analise as seguintes afirmativas.

- I. Participar de movimentos e estudos que se relacionem com a melhoria do exercício de suas funções, tendo por escopo a realização do bem comum.
- II. Apresentar-se ao trabalho com vestimentas adequadas ao exercício da função.

Considerada a disciplina do Código de Ética Profissional do Servidor Público do Poder Executivo Federal, é **CORRETO** afirmar que

- A) as duas afirmativas constituem deveres fundamentais do servidor público.
- B) apenas a afirmativa I constitui dever fundamental do servidor público.
- C) apenas a afirmativa II constitui dever fundamental do servidor público federal.
- D) nenhuma das duas afirmativas constitui dever fundamental do servidor público.

Questão 18

É **CORRETO** afirmar que a Comissão de Ética prevista no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo

- A) não tem poder de aplicar pena ao servidor público.
- B) só pode aplicar ao servidor público a pena de censura.
- C) pode aplicar ao servidor público todas as penas previstas no regime disciplinar previsto no Estatuto do Servidor Público Federal.
- D) pode aplicar ao servidor público as penas de censura, multa, suspensão e demissão, exclusivamente.

Questão 19

Analise as seguintes afirmativas sobre o poder familiar, de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente.

- I. É exercido em igualdade de condições pelo pai e pela mãe.
- II. Sua perda ou suspensão só pode ser decretada judicialmente.
- III. A falta ou carência de recursos materiais não constitui motivo suficiente para a perda ou suspensão do pátrio poder.

A partir da análise, conclui-se que estão **CORRETAS**.

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

Questão 20

Conforme prevê o estatuto da Criança e do Adolescente, o vínculo de adoção se constitui por

- A) sentença judicial.
- B) ato particular registrado em cartório.
- C) documento contratual.
- D) ato administrativo.

Conhecimentos Específicos

Questão 21

Sabendo-se que a expressão matemática da rotação em regime transiente de uma

$$\text{máquina é: } \omega = \frac{(2)}{T} - \frac{(2)}{T+kt}$$

onde: $\pi = 3,14$

T = Período para uma rotação completa

k = Fator constante de convergência da aceleração/desaceleração e

k = Função (l , ω_n , t_p , e , resistências passivas):

l = momento de inércia das partes girantes do motor.

ω_n = rotação nominal de regime.

t_p = tempo de aceleração na partida.

e = energia do impulso.

μ = atrito estático e cinético.

$$\omega_n = 2 \pi / T$$

Pede-se: Obter a equação da aceleração $\frac{d\omega}{dt}$ em módulo desenvolvido no intervalo de tempo de regime transiente, considerando que k e T são constantes.

Assinale a alternativa que apresenta a resposta **CORRETA** para o módulo da aceleração angular.

A) $\frac{d\omega}{dt} = \frac{2k}{(T^2 - 2kTt + k^2t^2)}$

B) $\frac{d\omega}{dt} = \frac{2k}{(T^2 + 2kTt + k^2t^2)}$

C) $\frac{d\omega}{dt} = \frac{2k}{(T^2 + k^2t^2)}$

D) $\frac{d\omega}{dt} = \frac{2k}{(T^2 - k^2t^2)}$

Questão 22

Um Sistema Flexível de Manufatura (FMS) engloba além das Células Flexíveis de Manufatura (FMCs) e Unidades de Transporte e Manuseio (THUs) de interligações, as seguintes unidades, **EXCETO**:

- A) Extratores automatizados de cavaco e óleo de corte para o sistema (FMS para usinagem – CRU).
- B) Pré-*settings* de ferramentas (IpU – Unidade de Inspeção).
- C) Estação de preparação e recepção de peças de Unidades de Transporte e Manuseio (THUs) e sistema de estocagem e recuperação de peças – Armazenamento Automático / Sistema de Recuperação (AS/RS) THUs.
- D) Estação gráfica para processamento de desenhos e projetos e estação de afiação/confecção de ferramentas.

Questão 23

O movimento rototranslatório helicoidal é obtido quando os pontos de um sólido estão dotados, simultaneamente, de uma rotação em torno de um eixo "Z" e de uma translação paralela a esse mesmo eixo, e, ainda, as velocidades de translação e rotação permanecem com módulos constantes durante todo o tempo.

Assim, se um eixo cilíndrico circular dotado de uma rotação $\omega = 7200\text{rpm}$ em torno de seu eixo longitudinal e uma velocidade de avanço $V = 6,0\text{m/s}$ na direção desse mesmo eixo, e, ainda, se uma ferramenta de corte o toca, é então, gerado um *feature* na superfície do mesmo que tem uma forma curva helicóide cujo ângulo de inclinação em relação à secção transversal do cilindro é α .

Determine α , o comprimento de uma volta completa C da hélice e ainda a distância entre uma volta e a sua consecutiva chamada de passo normal da hélice p_n .

Considere os seguintes referenciais para efetuar o cálculo:

$\pi = 3,14$ e que o raio do cilindro é $R = 100\text{mm}$.
--

Seu cálculo de considerar um resultado com 02 decimais.

α	Sen(α)
$\pi / 6$	0,5
$\pi / 4$	0,707
$\pi / 3$	0,866
arctg(0,796)	0,623

$$\text{Sen}^2(\alpha) + \text{cos}^2(\alpha) = 1$$

Assinale a alternativa que apresenta **CORRETAMENTE** os valores de α , C e p_n , **respectivamente**.

- A) $\alpha = \pi/4$ radianos; $C = 628\text{mm}$; $p_n = 444,06\text{mm}$
- B) $\alpha = \pi/6$ radianos; $C = 1087,72\text{mm}$; $p_n = 543,86\text{mm}$
- C) $\alpha = \arctan(0,796)$ radianos; $C = 802,77\text{mm}$; $p_n = 497,71\text{mm}$
- D) $\alpha = \pi/3$ radianos; $C = 362,58\text{mm}$; $p_n = 418,67\text{mm}$

Questão 24

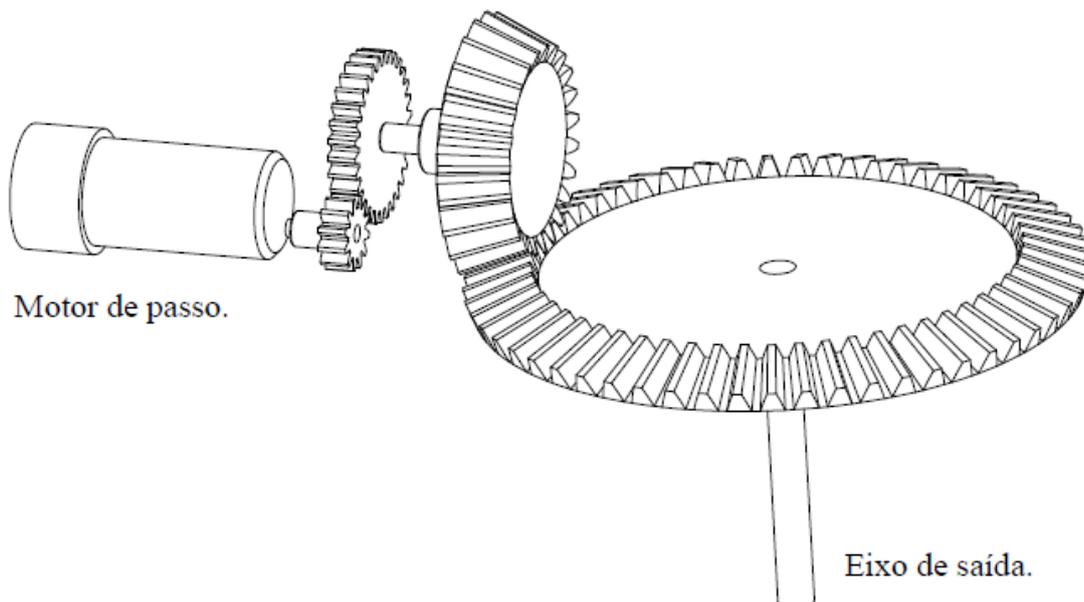
Observe o sistema de transmissão de movimentos e forças abaixo, onde temos um motor de passo com potência nominal de 1/10cv e rotação de 600RPM.

As engrenagens do par cilíndrico têm módulo $m_n = 1,00\text{mm}$, o número de dentes da engrenagem motora desse par $Z_1 = 20$ e a relação de transmissão $i_1 = 2$ com rendimento $\eta_{(1-2)} = 98\%$.

O par de cônicas têm módulo normal médio $m_n = 1,50\text{mm}$, sendo que o número de dentes do pinhão é $Z_3 = 22$ dentes e a coroa $Z_4 = 66$ dentes com um rendimento $\eta_{(3-4)} = 98\%$.

Dados: 1 cv = 750 w; 1 Kgf = 10 N; $\pi = 3,14$.

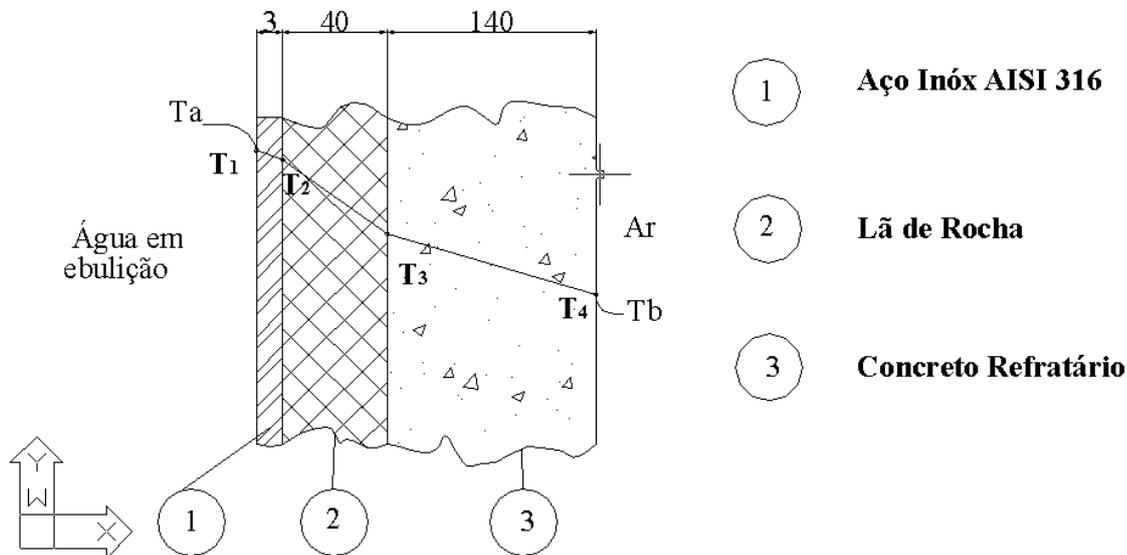
Considerando-se essas informações assinale a alternativa que apresenta **CORRETAMENTE** os módulos do momento torçor M_{t3} na engrenagem 3 pinhão da engrenagem cônica 4 e a rotação do eixo de saída da engrenagem 4 quando o motor estiver fornecendo sua potência máxima. Em seu cálculo final arredondar para duas casas decimais.



- A) $M_{t3} = 2,58\text{Nm}$; $n_4 = 100\text{rpm}$.
- B) $M_{t3} = 2,34\text{Nm}$; $n_4 = 100\text{rpm}$.
- C) $M_{t3} = 1,98\text{Nm}$; $n_4 = 150\text{rpm}$.
- D) $M_{t3} = 2,38\text{Nm}$; $n_4 = 98\text{rpm}$.

Questão 25

Um reservatório de água quente à temperatura $T_{\infty,1} = T_a = 100^\circ\text{C}$, de uma lavanderia hospitalar, tem a forma prismática de um paralelepípedo e suas paredes compostas são planas e paralelas e isoladas termicamente conforme croquis abaixo:



Nota: Espessura das paredes em milímetros.

Considere que: A temperatura do ar do lado de fora é $T_{\infty,2} = T_b = 20^\circ\text{C}$ e condução unidimensional em regime estacionário.

Onde: $h_{\text{água}} = 5 \times 10^4 \text{ w/m}^2\text{k}$, $h_{\text{ar}} = 25 \text{ w/m}^2\text{k}$, $k_{\text{aço}} = 25 \text{ w/mk}$
 $k_{\text{lã}} = 5 \times 10^{-2} \text{ w/mk}$ e $k_{\text{concreto}} = 7 \times 10^{-1} \text{ w/mk}$

Determine o coeficiente global de transferência de calor U ($\text{w/m}^2\text{k}$) relacionado à resistência térmica total e o fluxo de calor por metro quadrado q'_x (w/m^2) que flui pelas paredes.

- A) $U = 0,66 \text{ w/m}^2\text{k}$ e $q'_x = 71,2 \text{ w/m}^2$
- B) $U = 1,04 \text{ w/m}^2\text{k}$ e $q'_x = 83,2 \text{ w/m}^2$
- C) $U = 0,75 \text{ w/m}^2\text{k}$ e $q'_x = 60,0 \text{ w/m}^2$
- D) $U = 0,96 \text{ w/m}^2\text{k}$ e $q'_x = 76,8 \text{ w/m}^2$

Questão 26

Sobre as principais causas dos acidentes de trabalho assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Estão diretamente vinculadas a causas subjetivas as instalações elétricas, a vapor ou de outra natureza que apresentem falhas mecânicas e /ou técnicas não suficientemente protegidas.
- B) Estão diretamente relacionadas às condições impróprias dos locais de trabalho, quanto à iluminação, ruídos, ventilação, trepidações, umidade, temperatura de conforto.
- C) Estão diretamente ligadas ao indivíduo.
- D) Estão diretamente relacionadas e ligadas aos locais de trabalho.

Questão 27

Para a minimização dos riscos de acidentes do trabalho diretamente em ambientes confinados de produção industrial é necessário adotar atitudes e medidas de intervenção físicas que previnam *in loco* e de forma direta tais riscos.

São atitudes praticadas para a minimização desses riscos, **EXCETO**:

- A) Sempre usar sistemas de proteção das partes girantes e móveis dos equipamentos principalmente onde atuam as ferramentas cortantes.
- B) Usar EPIs e conservar em bom estado de funcionamentos os EPCs.
- C) Fazer um *lay-out* físico dos equipamentos e máquinas observando a delimitação dos limites de atuação de seus operadores respeitando a área mínima do campo de ação do trabalhador, demarcando as fronteiras com faixas coloridas observando o código de cores de segurança normalizado.
- D) Realizar reuniões periódicas da CIPA.

Questão 28

NÃO é considerado um tipo de função nas linguagens de programação de máquinas CNC.

- A) Funções sequenciais.
- B) Funções preparatórias.
- C) Funções de posicionamento.
- D) Funções complexas.

Questão 29

Quanto à linguagem padronizada “G” utilizada nos comandos numéricos computadorizados CNC é **CORRETO** afirmar que

- A) os códigos G90/91 são usados para posicionamento rápido no sentido positivo e negativo respectivamente.
- B) os códigos X, Y,Z definem que estão usando coordenadas absolutas ou incrementais nos respectivos eixos.
- C) os códigos G90/91 são usados para selecionar se as coordenadas estão no sistema absoluto ou incremental respectivamente.
- D) o código G0 é usado para se definir o 0 (zero) máquina.

Questão 30

Podem ser considerados ciclos de usinagem para torno, **EXCETO**:

- A) Ciclo para abertura de canais.
- B) Ciclo para abertura de bolsa.
- C) Ciclo para furação profunda.
- D) Ciclo para rosqueamento.

Questão 31

Determine o momento de inércia I_{cg} de um semi-círculo em relação ao seu centro de gravidade de ordenada $Y_{cg} = 4R/3\pi$, sabendo-se que o seu momento de inércia em relação à sua base é $I_{xx} = \pi R^4/8$.

Tendo como dados: $\pi = 3,14$.

- A) $I_{cg} = (17R^4/72\pi)$.
- B) $I_{cg} = ((9\pi^2 - 64)R^4/(72\pi))$.
- C) $I_{cg} = (2R^4/9\pi)$.
- D) $I_{cg} = (18R^4/63\pi)$.

Questão 32

Um sistema de comporta de um reservatório utiliza uma comporta com formato semicircular para contenção do meio líquido (água). Quando o nível do reservatório está no máximo a linha do espelho d'água fica coincidente com a linha de base da semicircunferência (porção submersa).

Determine o módulo da ordenada do centro de pressão Y_{cp} em relação ao nível da água.

Tendo como dados: Raio da esfera R Cm; $\pi = 3,14$; $Y_{cg} = 4R/3\pi$; $I_{xx} = \pi R^4/8$.

- A) $Y_{cp} = 3\pi R/16$ Cm.
- B) $Y_{cp} = \pi R/32$ Cm.
- C) $Y_{cp} = \pi R/8$ Cm.
- D) $Y_{cp} = \pi R/16$ Cm

Questão 33

Um tubo de parede delgada de cobre (Cu) de raio r_i é utilizado para transportar fluido refrigerante à uma temperatura T_i abaixo da temperatura ambiente T^∞ ao redor do tubo.

Esse tubo é isolado e pergunta-se se existe uma espessura de camada ótima associada à aplicação de isolamento térmico.

Tendo como dados	Condições de regime estacionário unidimensional na direção radial;
	Resistência térmica da parede do tubo desprezível;
	Propriedades constantes para a camada de isolamento;
	Troca térmica por radiação na superfície externa desprezível;

Considerando o isolamento desse tubo assinale a alternativa **CORRETA** quanto à existência de espessura da camada ótima associada à aplicação de isolamento térmico.

- A) A espessura ótima ocorre quando $r = k/h$.
- B) A espessura ótima ocorre quando $r = 2k/h$.
- C) Não existe uma espessura de camada dita como ótima.
- D) A espessura ótima ocorre quando $r = h/k$.

Questão 34

Uma turbina acionada por vapor d'água tem à entrada uma vazão em massa de 2,0 Kg/s e transfere 10,0 kW de calor. As propriedades do vapor d'água à entrada dessa turbina são tais que sua entalpia $h_e = 3400,0\text{kJ/kg}$ e na saída $h_s = 2700,0\text{kJ/kg}$, a velocidade do vapor à entrada é de 60m/s e na saída é de 250m/s. As cotas em relação à um plano de referência são $Z_e = 10\text{m}$ e $Z_s = 5\text{m}$.

Calcule a potência **CORRETA** da turbina, considerando que: $g = 10\text{m/s}^2$; processo em regime permanente.

- A) $W_{v,c} = 1,33\text{MW}$.
- B) $W_{v,c} = 1,33\text{kW}$.
- C) $W_{v,c} = 0,87\text{MW}$.
- D) $W_{v,c} = 1,03\text{MW}$.

Questão 35

Uma bomba centrífuga está instalada em uma rede em que $H_{\text{man}} = 100\text{m}$. O fluido de trabalho é água $\rho = 1000\text{kg/m}^3$, a vazão é de 2l/s e os rendimentos a se considerar são $\eta_v = 0,80$, $\eta_m = 0,90$.

Determine a potência **P** da bomba considerando que $g = 10\text{m/s}^2$.

- A) $P = 1,82\text{kW}$.
- B) $P = 1,00\text{kW}$.
- C) $P = 0,87\text{kW}$.
- D) $P = 2,78\text{kW}$.

Questão 36

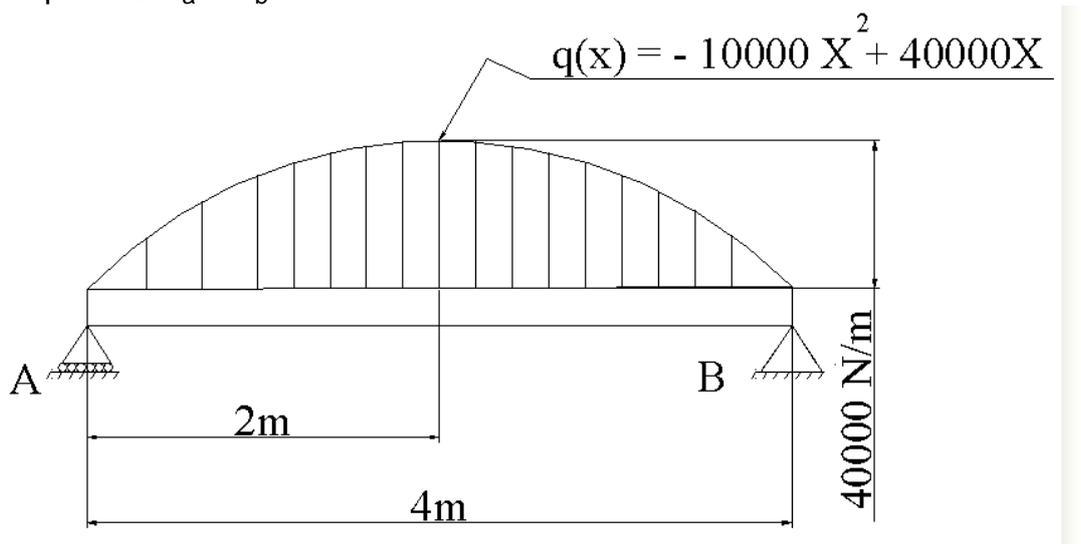
Por um bico terminal de saída de uma instalação hidráulica que tem diâmetro de entrada de $7/8$ "(polegadas) e saída de $1/4$ " (polegadas) passa um fluxo de água com vazão constante $Q = 2\text{l/s}$.

Determine a velocidade do jato na saída em Km/h, considerando que: 1 "(polegada) = $25,4\text{mm}$, $\pi = 3,14$.

- A) $V_s = 332\text{km/h}$.
- B) $V_s = 182\text{km/h}$.
- C) $V_s = 228\text{km/h}$.
- D) $V_s = 248\text{km/h}$.

Questão 37

Dada a viga carregada abaixo assinala alternativa que determina as reações **CORRETAS** de apoio de R_a e R_b em N.



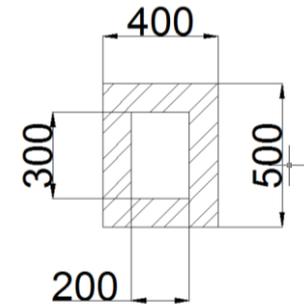
- A) $R_a = 25666,66\text{N}$; $R_b = 25666,66\text{N}$.
- B) $R_a = 11666,66\text{N}$; $R_b = 11666,66\text{N}$.
- C) $R_a = 53333,33 \text{ N}$; $R_b = 53333,33\text{N}$.
- D) $R_a = 33533,33\text{N}$; $R_b = 33533,33\text{N}$.

Questão 38

Uma viga que está sujeita a um determinado carregamento apresenta em uma de suas seções intermediárias o valor do esforço cortante $V = 50\text{kN}$.

Sendo sua geometria na seção transversal como a apresentada abaixo **calcule** a tensão de cisalhamento média de τ_m nessa seção, e assinale a alternativa **CORRETA**.

Seção Transversal da viga



Medidas em mm

- A) $\tau_m = 357\text{kPa}$.
- B) $\tau_m = 435\text{kPa}$.
- C) $\tau_m = 4\text{ MPa}$.
- D) $\tau_m = 5\text{ MPa}$.

Questão 39

No que se refere às linhas nos desenhos técnicos mecânicos, é **CORRETO** afirmar que:

- A) As linhas de corte são representadas nas hachuras e servem para além de discriminar as peças também identificar de quais materiais estas são fabricadas.
- B) As linhas de corte são aquelas que servem para determinar a trajetória do corte (por onde o corte passa) e geralmente são de espessura maior que as outras linhas devendo ter setas em suas extremidades indicando para qual direção o corte deve ser direcionado e normalmente são acompanhadas de letras em suas extremidades que identificam o corte, ex: corte A-B.
- C) Linhas de cotas podem se cruzar quando for necessário.
- D) As linhas de chamadas são aquelas que servem de “suporte” para as cotas e podem ser dotadas de setas em suas extremidades

Questão 40

Sobre os símbolos de acabamento dos desenhos de fabricação utilizados atualmente, escolha a alternativa que apresenta a descrição **CORRETA** do símbolo.

- A)  Remoção de material exigida Ra máximo 3,5 e mínimo 1,5 μm
- B)  Remoção de material facultativa e Ra máximo 3,2 μm
- C)  Remoção de material facultativa Ra mínimo 6,3 μm
- D)  Remoção de material proibida Ra máximo de 4,8 e mínimo 1,5 μm

Questão 41

Se tratando de viscosidade, são unidades com essa característica, **EXCETO**:

- A) Dina. Joule.
- B) Kgf.s/m².
- C) Centistokes.
- D) Centipoise.

Questão 42

Na fabricação de óleos lubrificantes são empregados óleos básicos que são obtidos do refino do petróleo e conseqüentemente suas propriedades estão relacionadas ao óleo cru (petróleo) do qual eles foram refinados. Os dois tipos de óleos básicos mais usados na fabricação de lubrificantes são dos grupos parafínicos e naftênicos, pois apresentam características mais adequadas.

Quando comparamos esses dois grupos de óleos básicos, é **INCORRETO** afirmar que

- A) os óleos básicos parafínicos possuem alto índice de viscosidade.
- B) os óleos básicos parafínicos possuem alto ponto de fluidez.
- C) os óleos básicos naftênicos possuem alta oleosidade.
- D) os óleos básicos naftênicos possuem pequena emulsibilidade.

Questão 43

Na década de 1960 foi introduzido em nosso meio técnico a palavra TRIBOLOGIA.

Quanto à definição dessa nova terminologia é **CORRETO** afirmar que:

- A) É a ciência ou estudo dos impactos e interações geradas pelo desgaste nas indústrias devido ao atrito gerado pelo movimento relativo existentes entre as peças.
- B) É uma ciência que está contida dentro da engenharia mecânica sem se correlacionar com outras disciplinas.
- C) É a ciência que estuda a lubrificação e suas interações.
- D) É a ciência e tecnologia de superfícies atuantes em movimento relativo e todos os fenômenos daí decorrentes.

Questão 44

Quanto às estratégias de gerenciamento de manutenção, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Manutenção: todas as ações técnicas e administrativas que visam preservar o estado de um equipamento ou sistema, ou para recolocar o equipamento ou sistema em condições de cumprir sua função.
- B) Todo trabalho de manutenção realizado em máquinas que estejam com falhas é chamado de manutenção corretiva.
- C) Todo trabalho de manutenção realizado em máquinas que estejam em condições operacionais, ainda que com algum defeito é chamado de manutenção preventiva.
- D) Todo trabalho de acompanhamento e monitoração das condições da manutenção, de seus parâmetros operacionais e sua eventual degradação é considerado manutenção preditiva.

Questão 45

Quanto às técnicas de manutenção é **INCORRETO** afirmar que:

- A) quando se utiliza apenas a manutenção corretiva ela pode se tornar muito “cara”.
- B) a manutenção preventiva exige a parada das máquinas, para cumprir suas rotinas que, podem ser complexas e onerosas e muitas vezes desnecessárias.
- C) com frequência usa-se a manutenção preditiva sistêmica dentro de critérios preconizados pelos fabricantes.
- D) o uso da estratégia de manutenção corretiva, apenas, leva a uma contínua e lenta degradação das máquinas onde entre outras coisas pode levar a perda de produção.

Questão 46

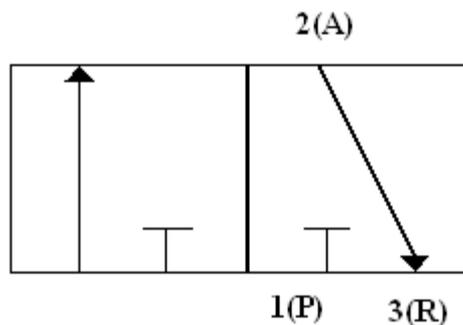
Na pneumática usamos o ar armazenado sob pressão para produção de trabalho.

Considerando que o armazenamento do ar sob pressão que é feito por compressores, é **INCORRETO** afirmar:

- A) Os compressores volumétricos ou de deslocamento positivo rotativo podem ser dos tipos: de palhetas, de lóbulos, de pistão e de parafusos.
- B) Existem basicamente dois processos de compressão de ar, o de redução de volume e o de aceleração de massa.
- C) Os compressores volumétricos alternativos podem ser de simples ou dupla ação.
- D) Em compressores de mais de um estágio faz-se necessário o uso de sistemas de refrigeração intermediário, dada a elevação da temperatura do ar em virtude das sucessivas compressões.

Questão 47

Quanto à simbologia abaixo, é **INCORRETO** afirmar que



- A) trata-se de uma válvula direcional.
- B) possui seis vias.
- C) possui duas posições.
- D) está na posição normal, aberta.

Questão 48

Para o dimensionamento da linha tronco (Tubulação principal do sistema pneumático) devem ser considerados os seguintes itens, **EXCETO**:

- A) Pressão de regime.
- B) Sistema de acionamento das válvulas de controle direcional.
- C) Vazão de ar.
- D) Número de pontos de estrangulamento.

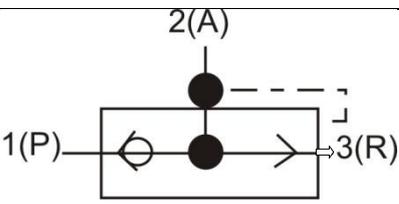
Questão 49

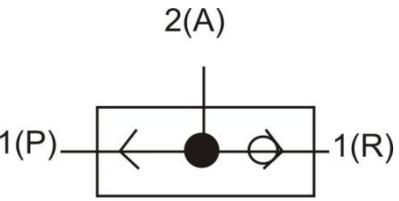
Quanto aos atuadores pneumáticos é **INCORRETO** afirmar que

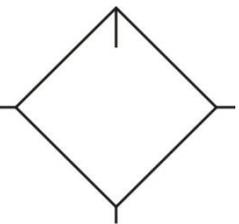
- A) são dispositivos mecânicos que por meio de movimentos lineares ou rotativos transformam a energia contida no ar do sistema pneumático em energia mecânica, produzindo trabalho.
- B) os lineares são conhecidos como cilindros pneumáticos.
- C) podem ser de simples e de duplo efeito.
- D) os lineares não possuem amortecedores em seu fim de curso.

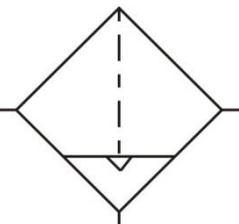
Questão 50

Assinale a alternativa que identifica o símbolo de forma **INCORRETA**.

A)  Válvula de escape rápido.

B)  Válvula alternadora (elemento OU seletora de circuito).

C)  Filtro sem dreno

D)  Filtro com dreno automático.

Questão 51

Um sistema hidráulico **NÃO** pode ser classificado

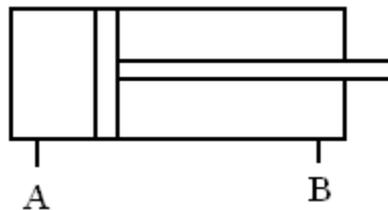
- A) quanto ao controle de direção.
- B) quanto ao tipo de bomba.
- C) de acordo com a aplicação.
- D) pela quantidade de óleo que utiliza.

Questão 52

NÃO é considerado como vantagem dos sistemas hidráulicos.

- A) Relação (peso, tamanho e potência consumida) maior quando comparado com demais sistemas.
- B) São de fácil proteção.
- C) Permite rápidas e suaves inversões nos movimentos.
- D) Apresenta facilidade na instalação de diversos elementos, oferecendo grande flexibilidade.

INSTRUÇÕES - As questões **53** a **55** se referem à figura de um cilindro de dupla ação conforme apresentado abaixo.



Questão 53

Considerando que a razão entre área do pistão e área da coroa é igual a 2, e que a pressão aplicada ao sistema seja de 100Kgf/cm^2 e ainda que o diâmetro é de pistão 8cm , calcule a força de avanço e a força de retorno respectivamente em Newton, considerando

$$G = 10\text{m/s}^2 \text{ e } \pi(\text{PI}) = 3,14$$

- A) 50240 e 25120.
- B) 25120 e 50240.
- C) 2512 e 5014.
- D) 5024 e 2512.

Questão 54

Considerando o mesmo sistema calcule a velocidade de retorno do cilindro em (cm/minuto), tendo como pressuposto que o sistema fornece uma vazão de $1.004,8\text{cm}^3$ /minuto.

- A) 1.000,8.
- B) 40.
- C) 50,24.
- D) 80.

Questão 55

Considerando o mesmo sistema, calcule a vazão induzida (cm^3 /minuto) durante o retorno do cilindro.

- A) 1.000,8.
- B) 2.009,6.
- C) 50,24.
- D) 80.

Questão 56

Na engenharia é fundamental compreender como as várias propriedades mecânicas são medidas e o que essas propriedades representam.

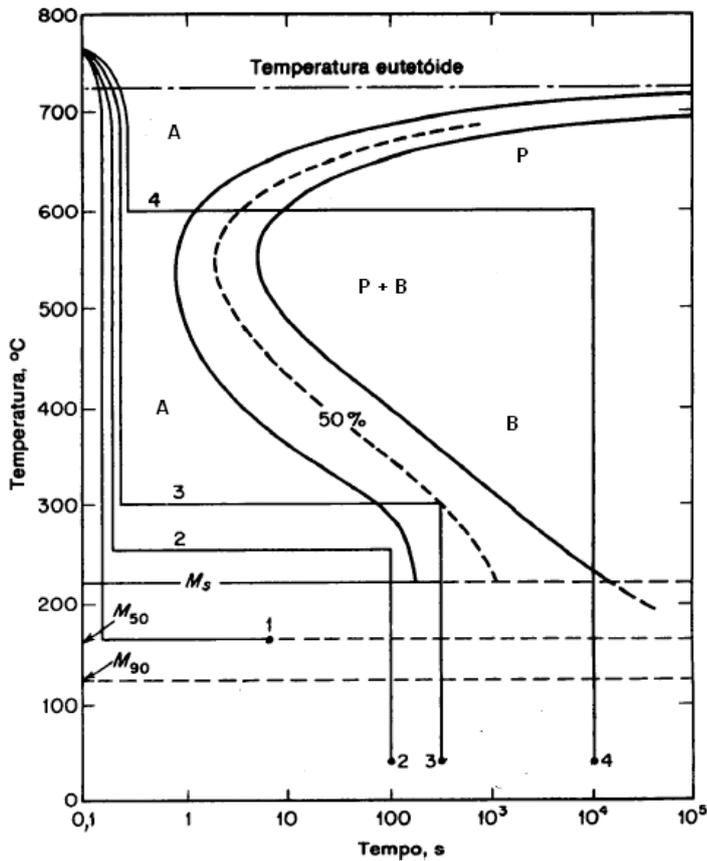
São características do ensaio de dureza, **EXCETO**:

- A) Os primeiros ensaios eram baseados em minerais naturais.
- B) O teste é não-destrutivo.
- C) É medida em função da energia absorvida no ensaio.
- D) A escala é construída em função da habilidade/capacidade de um material em riscar outro.

Questão 57

Os tratamentos térmicos empregados nos aços são bastante utilizados, pois são capazes de transformar tanto a microestrutura quanto as propriedades dos materiais.

Um aço que apresenta o diagrama de transformação isotérmico abaixo, quando submetido ao tratamento térmico número 3, apresentará a seguinte microestrutura ao final do processo a 50°C:



- A) 50% bainita + 50% ferrita.
- B) 100% martensita.
- C) 100% bainita
- D) 50% bainita + 50% martensita

Questão 58

Um fabricante de peças precisa produzir elementos de fixação para a indústria de óleo e gás. Inicialmente, o fabricante utilizou um aço SAE 1040, cuja composição química era C = 0,4% e Mn = 0,6%. Contudo, após a fabricação das peças, as mesmas foram temperadas em óleo e **NÃO** atingiram a dureza necessária para a aplicação.

Visando aumentar a dureza das peças e considerando as medidas tomadas antes ou durante a têmpera, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Adicionar 1,0% de cromo à liga base.
- B) Reduzir o tamanho de grão austenítico prévio.
- C) Adicionar 30ppm de boro à liga base.
- D) Aumentar a agitação durante o processo de têmpera.

Questão 59

Os polímeros são materiais que, em função de uma combinação de propriedades, vêm aumentando continuamente sua aplicação em produtos industriais.

Podem ser consideradas propriedades dos polímeros, **EXCETO**:

- A) Baixa ductilidade e alta resistência.
- B) Compostos orgânicos quimicamente baseados em carbono, hidrogênio, e outros elementos não metálicos.
- C) Baixa densidade.
- D) Baixa condutividade térmica.

Questão 60

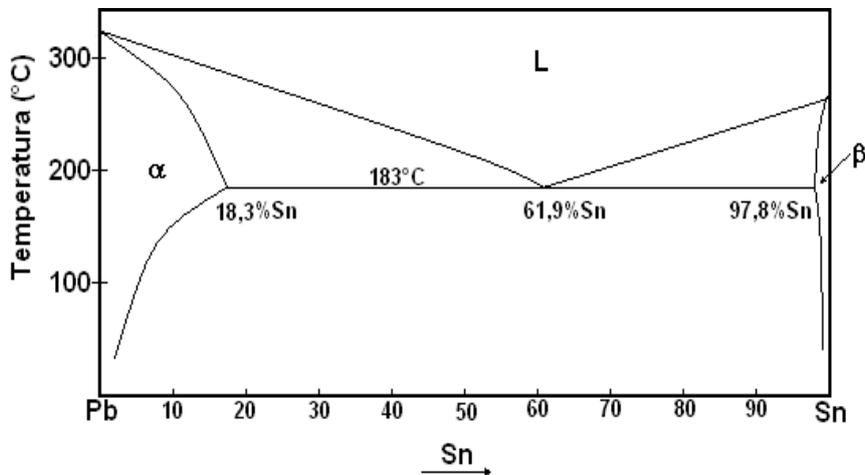
Vários materiais, principalmente os metais, possuem os átomos organizados em estrutura cristalina, que são diretamente responsáveis por diversas propriedades físicas dos materiais.

Em relação à estrutura cúbica de face centrada CFC e cúbica de corpo centrado CCC, é **CORRETO** afirmar que:

- A) A estrutura CCC possui átomos da diagonal da face do cubo unitário que se tocam.
- B) A estrutura CFC possui número de coordenação igual a 8.
- C) A estrutura CFC possui 4 átomos por célula unitária.
- D) A estrutura CCC possui fator de empacotamento atômico máximo, igual a 0,74.

Questão 61

Diagramas de fase binários são importantes, uma vez que descrevem condições de equilíbrio de fases em função da composição química e temperatura. O diagrama de fases abaixo representa as fases em equilíbrio de um sistema Pb-Sn.



Considerando o diagrama assinal a alternativa que apresenta a solubilidade máxima de Sn na fase α na temperatura de 200°C.

- A) Igual a 97,8%.
- B) Menor que 18,3%.
- C) Maior que 97,8%.
- D) Igual a 18,3%.

Questão 62

Os ensaios mecânicos podem ser utilizados para simular condições reais às quais o material será solicitado.

Em relação ao ensaio de fluência é **CORRETO** afirmar que

- A) a taxa de fluência diminui com o aumento da temperatura.
- B) a natureza das deformações são sempre elásticas.
- C) é realizado em condições de temperatura e carga constantes.
- D) não é um ensaio mecânico.

Questão 63

Óxidos cerâmicos tais como MgO, ZrO e Al₂O₃ são bastante empregados na indústria, principalmente na construção de fornos utilizados no reaquecimento de peças para tratamento térmico ou fusão.

Assinale a alternativa que apresenta a característica desses óxidos que possibilita a aplicação:

- A) Baixa densidade.
- B) Baixa tenacidade a fratura.
- C) Baixa condutividade térmica.
- D) Baixa condutividade elétrica.

Questão 64

É bastante usual o emprego de tratamentos termomecânicos no aço visando adequar suas propriedades mecânicas ao processamento da matéria-prima ou aos requisitos do produto final.

São processos e mecanismos que visam diminuir a resistência mecânica do aço, **EXCETO**:

- A) Envelhecimento.
- B) Recuperação.
- C) Esferoidização.
- D) Crescimento de grão.

Questão 65

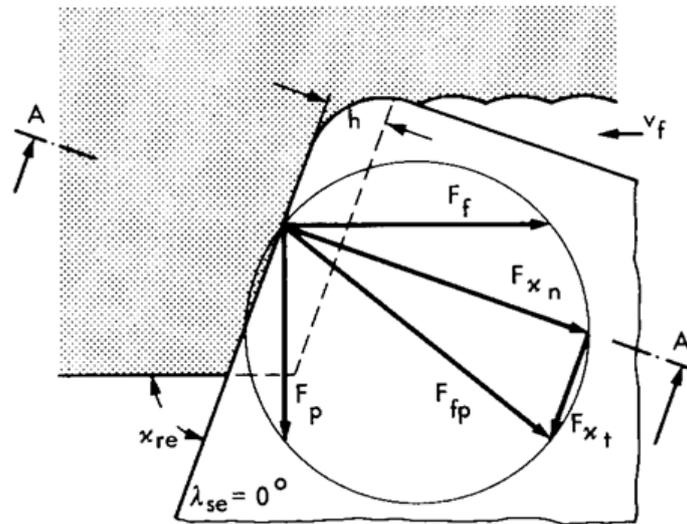
A resistência e a ductilidade são importantes propriedades de materiais metálicos. Tais características podem ser obtidas diretamente do ensaio mecânico de tração. Após teste de tração em um corpo de prova cilíndrico de cobre até sua ruptura, o diâmetro encontrado na seção reta no momento da fratura foi de 7mm.

Considerando um diâmetro inicial de 8mm, assinale a alternativa **CORRETA** que apresenta a redução de área percentual do corpo de prova.

- A) 87,5%.
- B) 23,4%.
- C) 30,6%.
- D) 12,5%.

Questão 66

As forças de usinagem são as forças que atuam na ferramenta de corte durante a operação de usinagem. As suas componentes são definidas na formação do cavaco durante o processo de corte.

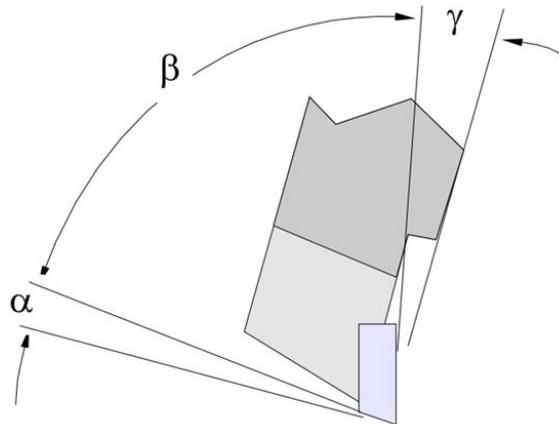


A força de corte que age sobre uma ferramenta é consequência

- A) da ação de profundidade e do avanço da ferramenta em relação à peça.
- B) do tipo de usinagem, torneamento, fresamento, furação, etc.
- C) da velocidade de corte empregada.
- D) do material da ferramenta e da peça.

Questão 67

A ilustração abaixo representa os ângulos de corte de uma ferramenta monocortante. A geometria da ferramenta de corte exerce influência, juntamente com outros fatores, na usinagem dos metais. É necessário, portanto, definir a ferramenta através dos ângulos da cunha para cortar o material.



A partir da ilustração assinale a alternativa que apresentam o que os ângulos α , β e γ representam.

- A) Ângulo de folga, ângulo de cunha e ângulo de saída.
- B) Ângulo de folga, ângulo de saída e ângulo de cunha.
- C) Ângulo de saída, ângulo de cunha e ângulo de folga.
- D) Ângulo de cunha, ângulo de folga e ângulo de saída.

Questão 68

Na preparação da máquina ferramenta para o processo de usinagem em máquinas CNC, algumas tarefas devem ser planejadas e executadas. As referências dos eixos, graus de liberdade, devem ser informadas à máquina. O referenciamento é levado para o zero-máquina o eixo-árvore e a mesa, no caso das fresadoras e centros de usinagem, ou o carro porta-ferramentas se a máquina for um torno CNC.

Assinale a alternativa que **NÃO** está de acordo com as definições de referência de uma máquina CNC.

- A) Zero-peça é um ponto definido pelo programador. Representa a origem das coordenadas (X0, Y0, Z0) da peça.
- B) Zero-máquina é o ponto onde os valores dos eixos são zerados para o comando. Este ponto é fixo e representa, quase sempre, o ponto mais distante da peça.
- C) Zero-máquina por ser um lugar seguro pode ser usado como ponto de troca para ferramentas.
- D) Zero-máquina também é chamado de zero-programa.

Questão 69

Com a evolução tecnológica despertada em todas as formas de estudos do corte o controle da forma do cavaco tem sido uma preocupação cada vez mais abrangente e eficaz nas indústrias que tem pôr meio de produção a usinagem. Deste modo, a influência desses estudos tem desenvolvido algumas técnicas em ferramenta, máquinas-ferramentas, refrigeração e lubrificação e acessórios de usinagem para obtenção do cavaco desejado.

A expectativa das indústrias com novas tecnologias é a de

- A) obter cavacos longos e contínuos.
- B) não se preocupar com a integridade física da ferramenta e da peça.
- C) obter uma massa muito maior ocupando um espaço pequeno no armazenamento.
- D) que as forças de corte e temperatura da ferramenta não sejam levadas em conta no controle dos cavacos.

Questão 70

A usinagem a laser ocorre quando há interação entre um feixe intenso e coerente de luz monocromática e a peça, causando a remoção do material por vaporização.



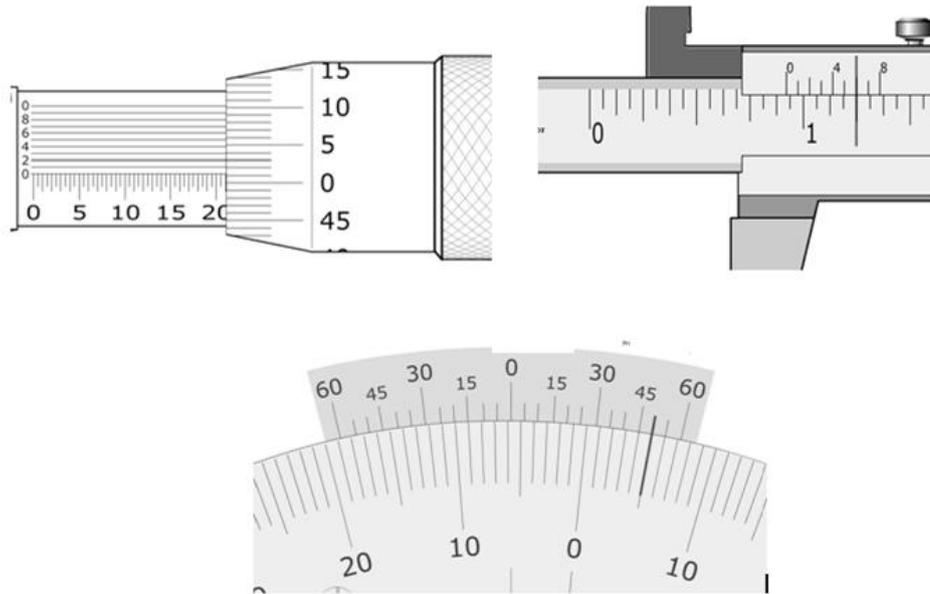
A operação de corte a laser pode ser assistida por um gás (ar, O₂ ou Ar).

Considerando essa premissa assinale a alternativa que **NÃO** é função do gás de assistência no corte a laser.

- A) Proteger a lente contra respingos e vapores.
- B) Eliminar vapores que poderiam absorver parcialmente o feixe de elétrons.
- C) Auxiliar na remoção do material fundido (cavaco).
- D) Permitir o melhor acabamento da seção cortada.

Questão 71

Ao conferir uma das medidas externas de uma matriz de extrusão de plástico utilizou-se três instrumentos de medição, um paquímetro, um micrômetro e um goniômetro. Os valores das medidas encontradas estão apresentados na figura abaixo.

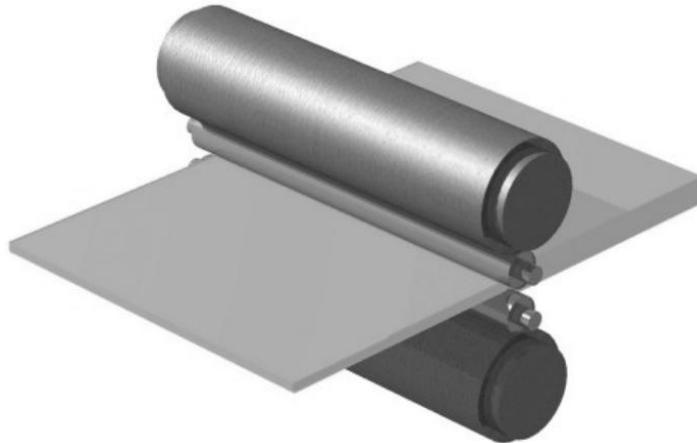


As medidas indicadas nos instrumentos, micrômetro, paquímetro e goniômetro, são respectivamente:

- A) 21,012mm; 59/64"; 5°50'.
- B) 21,12mm; 5/128"; 5°46'.
- C) 20,512mm; 7/16"; 17°50'.
- D) 21,220mm; 77/128"; 6°50'.

Questão 72

A laminação a frio é empregada para produzir folhas e tiras com acabamento superficial e com tolerâncias dimensionais superiores quando comparadas com as tiras produzidas por laminação a quente.



Laminação a frio

Em relação ao processo de laminação a frio é **INCORRETO** afirmar que:

- A) O laminador consiste basicamente de cilindros (ou rolos), mancais, uma carcaça chamada de gaiola.
- B) O motor fornece potência aos cilindros para controlar a velocidade de rotação.
- C) As forças envolvidas na laminação podem facilmente atingir milhares de toneladas.
- D) Em alguns casos a dureza e a resistência do material diminuem, pois o material fica encruado.

Questão 73

Existem diversos processos de conformação mecânica, que são desenvolvidos de acordo com as necessidades de aplicação. Conhecer as definições e peculiaridades de cada um deles é conveniente para seleção adequada.



Assinale a alternativa que apresenta **CORRETAMENTE** o significado de processo de extrusão.

- A) É o processo onde uma força é aplicada sobre duas metades de uma matriz. O metal é deformado na cavidade entre essas matrizes e adquire a forma da cavidade.
- B) É o processo onde rolos exercem tensões compressivas no metal que passa entre eles, resultando na deformação do material.
- C) É o processo onde uma barra de metal é forçada através de um orifício numa matriz por uma força compressiva que é aplicada por um êmbolo.
- D) É o processo onde uma peça de metal é puxada através de uma matriz que tem um furo cônico por meio de uma força de tração que é aplicada no lado da saída.

Questão 74

Em função da temperatura e do material utilizado, a conformação mecânica pode ser classificada como trabalho a frio, a morno e a quente. O Trabalho a Quente (TQ) é usado para reduzir os esforços de conformação e/ou permitir a recristalização. Geralmente, a temperatura mais elevada de trabalho a quente é limitada bem abaixo do ponto de fusão, devido à possibilidade de fragilização à quente (existência de compostos dentro do material com menor ponto de fusão). Basta uma pequena quantidade de constituinte com baixo ponto de fusão nos contornos de grão para fazer um material desagregar-se quando deformado. De outra forma, o Trabalho a Frio (TF) é a deformação realizada sob condições em que não ocorre a recristalização do material. Já no trabalho a morno, ocorre uma recuperação do material, sem recristalização.

Assinale a alternativa que apresenta **CORRETAMENTE** a definição dos termos “recuperação” e “recristalização”, respectivamente.

- A) Recuperação é o rearranjo das discordâncias internas, restaurando parcialmente a ductilidade e recristalização é a reestruturação interna, com formação de novos grãos, restaurando completamente a ductilidade original.
- B) Recuperação é o retorno a sua granulometria original enquanto a recristalização é a formação de novos grãos, fazendo com isso a introdução de tensões internas com maior intensidade.
- C) Recuperação é a formação de novos grãos, introduzindo tensões internas em gradiente menor e a recristalização é a recuperação dos grãos oriundos do processo anterior a conformação mecânica.
- D) Recuperação é simplesmente o processo de resfriamento após a conformação a quente, e a recristalização é o processo que refaz a estrutura de contorno dos grãos.

Questão 75

O forjamento é o nome genérico de operações de conformação mecânica efetuadas com esforço de compressão sobre um material dúctil, de tal modo que ele tende a assumir o contorno ou perfil da ferramenta de trabalho. O processo pode ser executado em matriz fechada ou aberta.

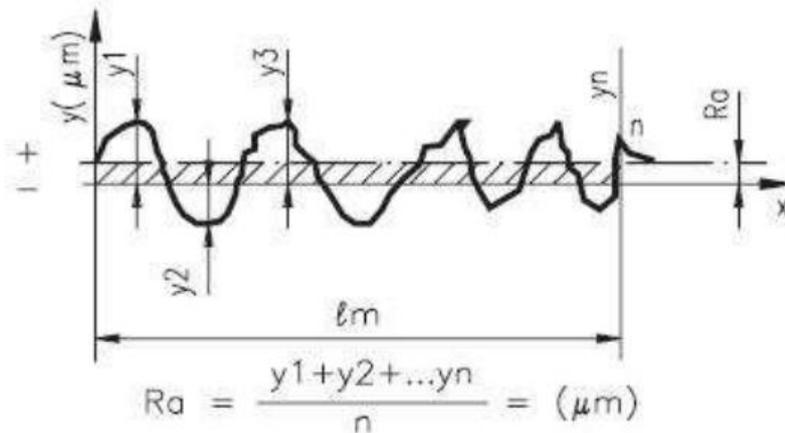


Assinale a alternativa que representa a diferença entre o forjamento em matriz aberta e em matriz fechada.

- A) O forjamento em matriz aberta possui limitações para a dureza do material, e os produtos possuem geometrias complexas, no forjamento em matriz fechada, a própria matriz delimita a dureza do material.
- B) O forjamento em matriz aberta não possui limitações para o material, e os produtos possuem formas simples, no forjamento em matriz fechada não há limitações para o procedimento já que a matriz também é ilimitada.
- C) O forjamento em matriz aberta não possui limitações para o material, e os produtos possuem formas simples, no forjamento em matriz fechada, a própria matriz limita o material, e os produtos são mais complexos.
- D) O forjamento em matriz aberta possui limitações para o material, pois nem todos os materiais podem ser conformados em atmosfera aberta, no forjamento em matriz fechada, o material não tem a possibilidade de sofrer com oxidações da atmosfera e os produtos são mais complexos.

Questão 76

A rugosidade média é a média aritmética dos valores absolutos das ordenadas de afastamento (y_i), dos pontos do perfil de rugosidade em relação à linha média, dentro do percurso de medição (l_m). Essa rugosidade média (R_a) é definida pelas normas, DIN EN ISO 4287 e ASME B46. Essa grandeza pode corresponder à altura de um retângulo, cuja área é igual à soma absoluta das áreas delimitadas pelo perfil de rugosidade e pela linha média, tendo por comprimento o percurso de medição (l_m).

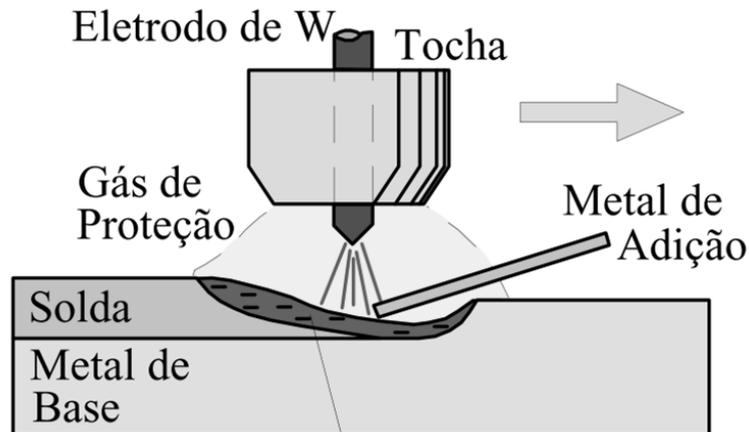


Assinale a alternativa que apresenta quando e onde o parâmetro R_a não pode ser usado:

- A) Quando for necessário o controle contínuo da rugosidade nas linhas de produção.
- B) Em superfícies em que o acabamento apresenta sulcos de usinagem bem orientados (torneamento, fresagem etc.).
- C) Em superfícies de deslizamento em que o perfil efetivo é periódico.
- D) Em superfícies de pouca responsabilidade, como no caso de acabamentos com fins apenas estéticos.

Questão 77

Cada vez mais promissora, mais tecnológica e com custos mais acessíveis, a soldagem a arco com eletrodo de tungstênio não consumível com proteção gasosa (TIG) pode ser usada para soldagem de diversos tipos de materiais. É comprovado que a seleção da corrente tem grande influência sobre as características do cordão de solda.



É **CORRETO** afirmar que a relação entre tipo de polarização da corrente usada e característica do cordão de solda, considerando corrente contínua com eletrodo padronizado

- A) Diretamente, produzindo cordão largo e raso.
- B) inversamente, produzindo cordão largo e raso.
- C) inversamente, produzindo cordão largo e profundo.
- D) diretamente, produzindo cordão largo e profundo.

Questão 78

Na soldagem MIG/MAG as variáveis técnicas são bem variadas para se obter uma boa regulagem no processo. A proteção do arco e poça de fusão é obtida por um gás ou mistura de gases. Se esse gás é inerte (Ar/He), o processo é também chamado MIG (Metal Inert Gas). Por outro lado, se o gás for ativo (CO₂ ou misturas Ar/O₂/CO₂), o processo é chamado MAG (Metal Active Gas). Gases inertes puros são, em geral, usados na soldagem de metais e ligas não ferrosas. Misturas de gases inertes com pequenas quantidade de gases ativos são usadas, em geral, com aços ligados, enquanto que misturas mais ricas em gases ativos ou CO₂ puro são usados na soldagem de aços carbono. As principais variáveis são a tensão, a corrente e a polaridade do arco, a velocidade de deslocamento da tocha, a vazão de gás e o diâmetro do eletrodo. É necessário conhecer tecnicamente como esses parâmetros afetam o processo para sua correta seleção.

Assinale a alternativa que **NÃO** está em conformidade com o efeito causado pela variação de um determinado eletrodo.

- A) Tensões mais elevadas – tendem a provocar mais respingos e também podem aumentar a largura do cordão.
- B) Corrente contínua com eletrodo positivo (polarização inversa) – baixa penetração e maior velocidade de deposição.
- C) Vazões reduzidas de gás de proteção – podem levar ao aparecimento de porosidades, descontinuidades e contaminação do cordão.
- D) Velocidades de deslocamento da tocha muito baixa podem causar problemas metalúrgicos devido a alta energia de soldagem.

Questão 79

A soldagem a arco elétrico com eletrodo revestido (Shielded Metal Arc Welding – SMAW), também conhecida como soldagem manual a arco elétrico, é o mais largamente empregado dos vários processos de soldagem. A soldagem é realizada com o calor de um arco elétrico mantido entre a extremidade de um eletrodo metálico revestido e a peça de trabalho. O calor produzido pelo arco funde o metal de base, a alma do eletrodo e o revestimento.



Para uma determinada solda por eletrodo revestido, verificou-se a obrigação de aplicação de alta responsabilidade em um aço de alto teor de carbono, através do processo de soldagem por eletrodos revestidos.

Assinale a alternativa que apresenta o tipo de eletrodo que deverá ser escolhido para a solda descrita.

- A) Celulósico.
- B) Básico.
- C) Rutílico.
- D) Oxidantes.

Questão 80

Os processos de conformação mecânica de metais estão cada vez mais presentes nos produtos acabados e materiais de processamento nas indústrias, tendo multiplicado não só a qualidade dos produtos, mas a quantidade de variações dos processos. Um fator importante nesses processos é a temperatura, pois peças podem ser conformadas a quente ou a frio. Cada um desses tipos de processos tem suas vantagens e desvantagens.



Assinale a alternativa que **NÃO** representa vantagem no processo de conformação a quente sobre o processo a frio.

- A) Permite menor emprego de força mecânica.
- B) Melhora a tenacidade da peça.
- C) Permite obter dimensões dentro de tolerâncias estreitas.
- D) Permite deformação com maior profundidade.

FOLHA DE RESPOSTAS (RASCUNHO)

01	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

55	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AO TRANSFERIR ESSAS MARCAÇÕES PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, OBSERVE AS INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DADAS NA CAPA DA PROVA.

USE CANETA ESFEROGRÁFICA AZUL OU PRETA.

**ATENÇÃO:
AGUARDE AUTORIZAÇÃO
PARA VIRAR O CADERNO DE PROVA.**