



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGOS DA CARREIRA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA

ENGENHEIRO MECÂNICO

Conhecimento Específico (Questões de 01 a 30)

ATENÇÃO: LEIA AS INSTRUÇÕES atentamente ANTES de iniciar a prova. São de inteira responsabilidade do candidato os eventuais prejuízos decorrentes do não cumprimento das instruções.

**Só abra este caderno quando autorizado.
Aguarde permissão para iniciar a prova.**

ENQUANTO AGUARDA:

♦ Verifique se o seu nome, número de inscrição e cargo pretendido correspondem àqueles da etiqueta afixada na carteira na qual você está sentado.

♦ Retire o seu relógio e DESLIGUE quaisquer outros dispositivos elétricos, eletrônicos ou mecânicos que tenha em seu poder. Coloque-os no piso, junto à carteira na qual você está assentado, com quaisquer outros objetos desnecessários para a resolução da prova. É proibido o uso de qualquer tipo de calculadora ou material de consulta.

♦ Mantenha sobre a carteira apenas caneta, o comprovante de inscrição e seu documento de identidade.

ANTES DE COMEÇAR A FAZER A PROVA:

♦ Verifique se as questões deste caderno estão numeradas de 01 a 30. Caso haja algum problema, solicite a substituição do caderno.

AO RECEBER O CARTÃO-RESPOSTA:

- ♦ Confira o seu nome e número de inscrição.
- ♦ Assine à tinta, no espaço adequado.

AO PREENCHER O CARTÃO-RESPOSTA:

- ♦ Utilize caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- ♦ Sua questão receberá pontuação nula se houver marcação de mais de uma alternativa ou se for deixada em branco.
- ♦ O cartão-resposta não deve ser dobrado, amassado ou rasurado.

AO TERMINAR A PROVA:

- ♦ Levante o braço para chamar os fiscais. Eles irão até você para recolher o cartão-resposta.
- ♦ Você poderá levar este caderno de provas após 2 (duas) horas de prova.
- ♦ Os dois candidatos que permanecerem por último na sala somente poderão sair juntos.

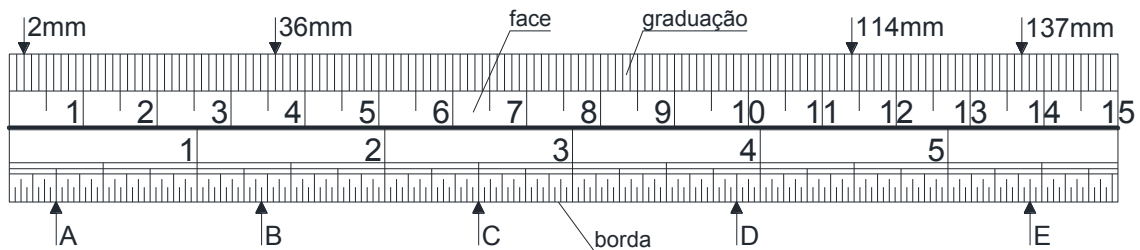
A duração total da prova, incluindo o preenchimento do cartão-resposta, é de 2h30 (duas horas e trinta minutos).

Conhecimento Específico – Questões de 01 a 30

01. As sete grandezas de base do Sistema Internacional de Unidades (SI) são:

- a) Comprimento, peso, velocidade, densidade de corrente elétrica, temperatura termodinâmica, luminância e volume de matéria.
- b) Largura, peso, tempo, intensidade de campo magnético, capacidade térmica, intensidade luminosa e quantidade de matéria.
- c) Comprimento, massa, tempo, intensidade de corrente elétrica, temperatura termodinâmica, intensidade luminosa e quantidade de matéria.
- d) Comprimento, massa, tempo, densidade de corrente elétrica, temperatura termodinâmica, luminância e volume de matéria.

02. Assinale a alternativa que melhor se adequa às medidas indicadas por A, B, C, D e E na régua graduada da figura abaixo:



Régua graduada. Fonte: Adaptado de PAULI & ULIANA (1996).

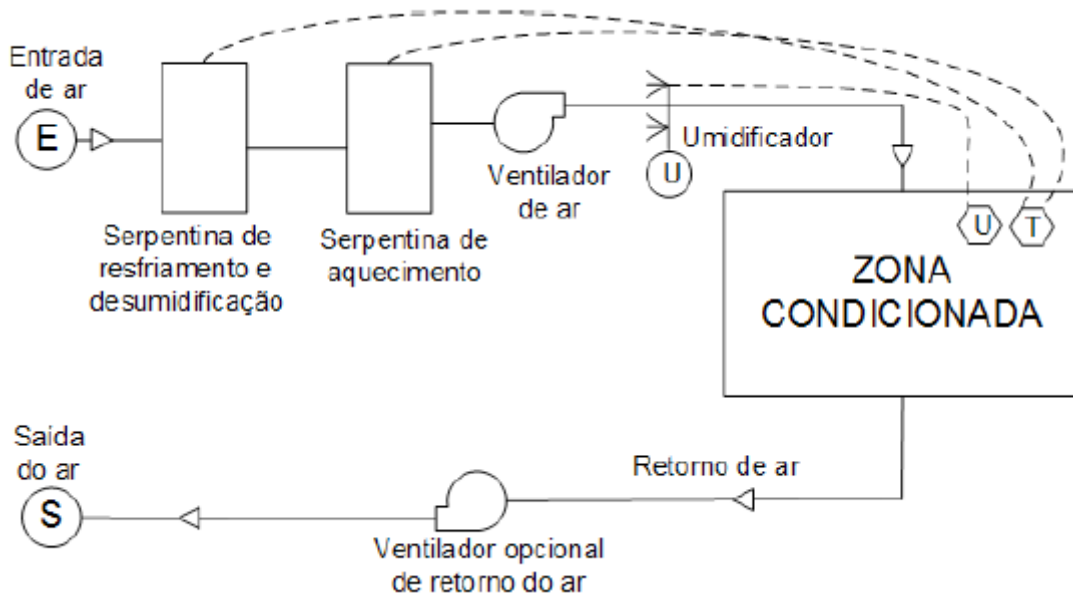
- a) $\frac{1}{4}$ " , $1 \frac{21}{32}$ " , $2 \frac{1}{2}$ " , $3 \frac{5}{8}$ " e $5 \frac{7}{16}$ "
- b) $\frac{1}{4}$ " , $1 \frac{11}{32}$ " , $2 \frac{1}{2}$ " , $3 \frac{7}{8}$ " e $5 \frac{7}{16}$ "
- c) $\frac{1}{4}$ " , $1 \frac{21}{32}$ " , $2 \frac{1}{2}$ " , $3 \frac{7}{8}$ " e $5 \frac{9}{16}$ "
- d) $\frac{1}{3}$ " , $1 \frac{11}{32}$ " , $2 \frac{1}{3}$ " , $3 \frac{5}{8}$ " e $5 \frac{7}{16}$ "

03. Relacione os instrumentos de medição com suas respectivas aplicações e assinale a alternativa CORRETA:

- | | |
|--------------------|----------------------------------|
| () Densímetro | 1 - Grandezas elétricas |
| () Fotômetro | 2 - Volume de líquidos |
| () Micrômetro | 3 - Intensidade luminosa |
| () Multímetro | 4 - Comprimento |
| () Frequencímetro | 5 - Frequência de um sinal |
| () Higrômetro | 6 - Massa específica em líquidos |
| () Hidrômetro | 7 - Umidade de gases |

- a) 6, 3, 4, 1, 5, 7, 2.
- b) 6, 1, 2, 5, 3, 7, 4.
- c) 7, 3, 4, 5, 1, 6, 2.
- d) 7, 3, 2, 1, 5, 6, 4.

04. O sistema de condicionamento de ar representado na figura abaixo é o:



Sistema de condicionamento de ar. Fonte: ALVAREZ (2019).

- a) sistema com volume de ar variável.
- b) sistema de zonas múltiplas.
- c) sistema de água.
- d) sistema de zona simples clássico.

05. Considere a seguinte definição:

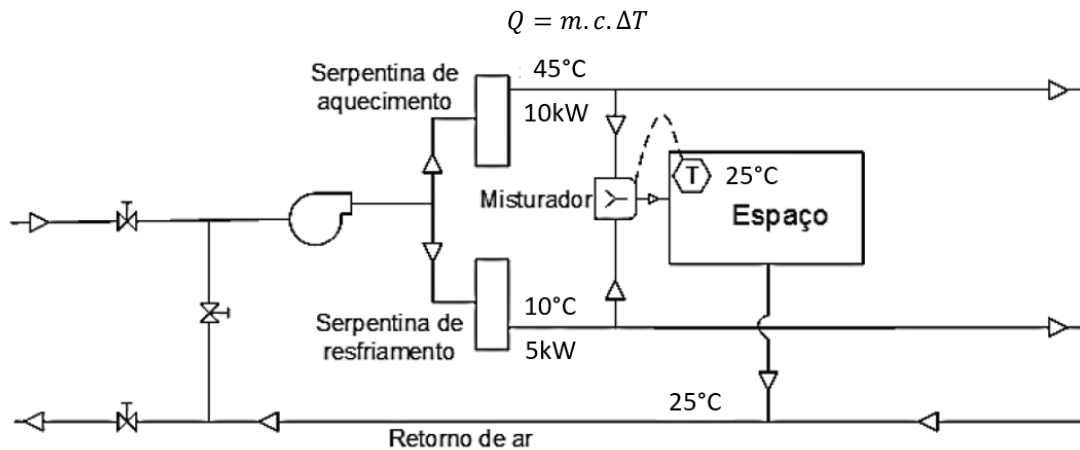
“Carga térmica é quantidade de calor sensível e latente, geralmente expressa em BTU/h ou kcal/h, que deve ser retirada ou colocada no recinto a fim de proporcionar as condições de conforto desejadas.”

(CREDER, H. **Instalações de ar condicionado**. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004. 326 p)

Assinale a alternativa que apresenta um meio pelo qual NÃO é possível introduzir diretamente a carga térmica no recinto em que se deseja condicionar:

- a) Insolação.
- b) Pessoas.
- c) Equipamentos elétricos.
- d) Mobiliários.

06. O espaço condicionado com o sistema de duplo duto da figura abaixo apresenta uma carga térmica de aquecimento de 10 kW e uma carga sensível de resfriamento de 5 kW. O espaço deve ser mantido a 25°C e as temperaturas nos dutos frio e quente são de 10°C e 45°C, respectivamente. Se o ar de retorno é de 25°C, quais serão as taxas de aquecimento e de resfriamento, se a condição parcial de carga de resfriamento for de 5 kW? Considere o calor específico do ar igual a 1,0 kJ/(kg K).

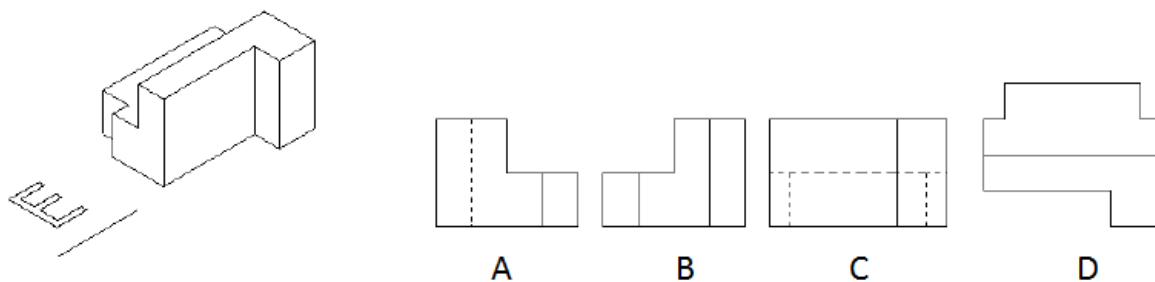


Sistema de duplo duto. Fonte: Adaptado de ALVAREZ (2019).

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Taxa de aquecimento 4,4 kW e taxa de resfriamento 1,4 kW.
- b) Taxa de aquecimento 6,4 kW e taxa de resfriamento 1,4 kW.
- c) Taxa de aquecimento 1,4 kW e taxa de resfriamento 6,4 kW.
- d) Taxa de aquecimento 4,4 kW e taxa de resfriamento 6,4 kW.

07. Sendo “E” a indicação da vista lateral esquerda, as projeções A, B, C e D, representam, respectivamente:



Projeções ortogonais. Fonte: CATAPAN (2025).

- a) a vista lateral direita, a vista lateral esquerda, a vista frontal e a vista superior.
- b) a vista lateral esquerda, a vista lateral direita, a vista frontal e a vista superior.
- c) a vista lateral direita, a vista lateral esquerda, a vista superior e a vista frontal.
- d) a vista lateral direita, a vista frontal, a vista lateral esquerda e a vista superior.

08. Em conformidade com a Norma Regulamentadora 13 (NR-13), a Válvula de Segurança (PSV) é um dispositivo de proteção essencial e obrigatório em caldeiras. Sua função primária é a mitigação de riscos de sobrepressão, salvaguardando a integridade estrutural do equipamento e a vida dos colaboradores envolvidos na operação.

No processo de revisão do plano de manutenção de uma caldeira flamotubular, utilizou-se a ferramenta FMEA (Análise de Modos e Efeitos de Falha) para avaliar a criticidade da Válvula de Segurança (PSV).

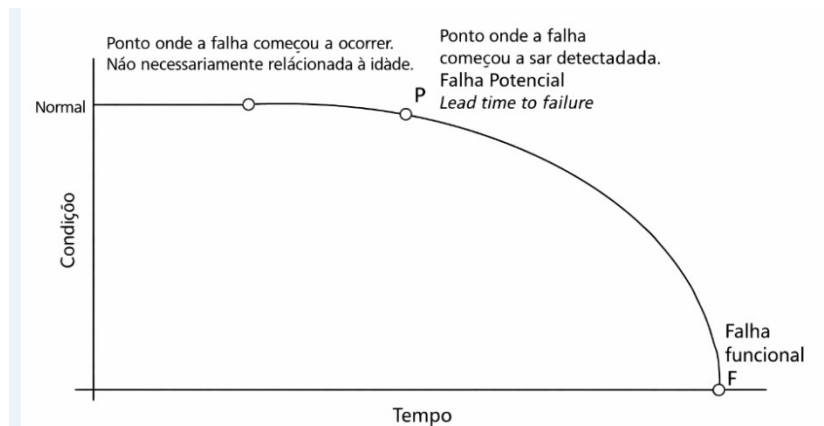
Ao considerar o modo de falha "Travamento da válvula na posição fechada", a equipe técnica atribuiu os seguintes índices, considerando uma escala de 1 a 10:

Severidade (S):	10	Risco de explosão, risco segurança/vida.
Ocorrência (O):	2	Falhas raras, poucas ocorrências documentadas pelo histórico do fabricante.
Detecção (D):	9	Dificuldade de detectar o travamento da mola durante a operação normal, inspeção feita em testes de bancada.

Considerando o Número de Prioridade de Risco (NPR) e as estratégias da Manutenção Centrada em Confiabilidade (MCC), assinale a alternativa CORRETA:

- O componente apresenta um baixo risco para a planta, uma vez que a probabilidade de ocorrência é mínima, não justificando investimentos em manutenção preditiva.
- A prioridade de intervenção é determinada exclusivamente pelo índice de ocorrência; portanto, se a falha é rara, a estratégia de "manutenção até a falha" é a mais indicada para otimizar os custos.
- O Número de Prioridade Risco (NPR) calculado para este modo de falha é 180, e a alta severidade exige que, mesmo com baixa ocorrência, a estratégia de manutenção priorize a identificação da falha para garantir a integridade do sistema.
- Na MCC, a severidade de uma falha em caldeira é mitigada pelo aumento da frequência da manutenção preventiva, o que reduz automaticamente o índice de severidade no cálculo do FMEA.

09. Considere a curva P-F apresentada na figura a seguir.



Fonte: Adaptado de Kardec e Nascif (2009).

Instruções: Analise as duas asserções a seguir e a relação estabelecida entre elas.

Asserção I: Na gestão da manutenção mecânica, a implementação da manutenção preditiva permite que a equipe técnica intervenha no ativo exatamente no intervalo compreendido entre o ponto P (falha potencial) e o ponto F (falha funcional) da Curva PF.

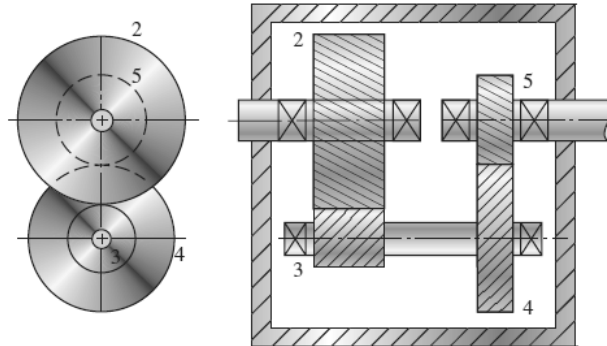
PORQUE

Asserção II: A Curva PF representa graficamente a queda no desempenho de um componente ao longo do tempo, e o monitoramento de “sintomas” (como vibração, temperatura ou análise de óleo) permite identificar o início da degradação antes que o equipamento perca sua função primária.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa CORRETA:

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.

10. Considere o esquema representativo de uma caixa de transmissão composta por engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais, todas manufaturadas com o mesmo módulo. O número de dentes das engrenagens 2, 3 e 4 são 96, 16 e 80, respectivamente. Considere a Engrenagem 2 acoplada ao eixo de um motor elétrico que entrega um torque de entrada igual a 15 N m.



Fonte: Adaptado de Budynas & Nisbett (2011).

Assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE o número de dentes da Engrenagem 5 e o valor do torque no eixo de saída da caixa de transmissão:

- a) 16 dentes e 1 N m.
 b) 32 dentes e 1 N m.
 c) 32 dentes e 225 N m.
 d) 16 dentes e 225 N m.
11. Um eixo rotativo usinado em aço foi projetado para suportar um milhão de ciclos sob um regime de tensões alternantes. A resistência à tração (S_{ut}) é igual a 600 MPa, a resistência ao escoamento (S_y) é igual a 480 MPa e o limite de resistência à fadiga (S_e') é igual a 300 MPa (sem considerar os fatores modificadores de resistência). Ao se considerar todos os fatores de Marin, há uma redução de 40% no limite de resistência à fadiga. A tensão alternante nominal é igual a 60 MPa e o fator de concentração de tensão em fadiga (K_f), no ponto crítico utilizado para os cálculos, é igual a 1,5.

Assinale a alternativa CORRETA, na qual estão apresentados os valores do limite da resistência à fadiga corrigido (S_e) e o valor do coeficiente de segurança para fadiga (n_f) para um regime de vida infinita.

- a) $S_e = 180$ MPa e $n_f = 2,0$.
 b) $S_e = 180$ MPa e $n_f = 3,0$.
 c) $S_e = 120$ MPa e $n_f = 2,0$.
 d) $S_e = 120$ MPa e $n_f = 1,3$.

12. Um engenheiro mecânico precisa definir a pressão de abertura da válvula de segurança (PSV) de um vaso de pressão cilíndrico, cujo casco possui as seguintes características na condição corroída: Espessura de parede (t): 10 mm; Raio interno (R): 494 mm; Tensão admissível do material (S): 120 Mpa; e Eficiência de junta (η): 1,0, considerando que todas as soldas de topo que retêm pressão passaram por Radiografia Total. De acordo com a NR-13, a válvula de segurança não pode ser ajustada com uma pressão de abertura superior à Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA).

Para o cálculo da pressão máxima, utilize a fórmula da ASME (Seção VIII) e considere um limite máximo de pressão para a válvula de segurança igual a 2/3 de Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA).

$$\text{Pressão máxima (ASME): } P = \frac{S \eta t}{R+0,6 t}$$

Assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE a PMTA do casco e a pressão máxima de ajuste da válvula:

- a) PMTA = 2,4 MPa; Ajuste da Válvula = 3,6 MPa.
- b) PMTA = 1,2 MPa; Ajuste da Válvula = 0,8 MPa.
- c) PMTA = 2,4 MPa; Ajuste da Válvula = 1,6 MPa.
- d) PMTA = 1,2 MPa; Ajuste da Válvula = 1,6 MPa.

13. Mancais de deslizamento são amplamente utilizados como elementos de suporte de carga de eixos rotativos nos mais diversos campos de aplicação. A lubrificação adequada em mancais de deslizamento é essencial para seu correto funcionamento, visto que tem como objetivo reduzir a fricção, o desgaste e o aquecimento.

Considere as afirmações a seguir, marcando V para a(as) verdadeira(s) e F para a(as) falsa(s):

- () A lubrificação hidrodinâmica depende da introdução do lubrificante sob pressão, não requerendo o movimento de uma superfície em relação a outra para criar o filme de lubrificante.
- () Se a temperatura do lubrificante subir excessivamente, a espessura mínima de filme de óleo tende a aumentar, melhorando o desempenho do sistema.
- () Na lubrificação hidrodinâmica, o eixo trabalha em uma posição excêntrica em relação ao centro do mancal, para permitir a formação da cunha de pressão.
- () A viscosidade de óleos lubrificantes minerais é uma propriedade constante que não se altera com as variações de temperatura.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) F, F, V, F.
- b) V, F, V, V.
- c) V, V, V, F.
- d) F, F, F, V.

14. Um engenheiro é responsável por coordenar os reparos e a inspeção final de um vaso de pressão que apresenta trincas em seus cordões de solda.

Considerando as normas de segurança e os métodos de ensaios não destrutivos para detecção de trincas em soldas, assinale a alternativa CORRETA:

- a) A utilização de biombos de proteção em torno da área de soldagem é opcional, desde que o soldador esteja utilizando máscara de solda com lente de tonalidade adequada para radiações não ionizantes.
 - b) Para a detecção de trincas superficiais após o reparo, o ensaio de Líquido Penetrante (LP) é tecnicamente adequado; no entanto, para detecção de trincas na raiz da solda, é necessário o uso de ensaios volumétricos de ultrassom e/ou radiografia.
 - c) A radiação do arco elétrico é o risco físico mais significativo para o soldador no processo de soldagem de superfícies externas de vasos de pressão, sendo opcional o uso de luvas de raspa e aventais de couro.
 - d) Após a soldagem de reparo, a realização de ensaio de Líquido Penetrante (LP) ou Partículas Magnéticas (PM) é suficiente para garantir a integridade do vaso, tornando o teste de pressão desnecessário, uma vez que o teste de pressão é um ensaio destrutivo.
15. Numa instalação industrial, um operador identificou que uma das caldeiras em uso não possuía instrumento que indicasse a pressão do vapor acumulado. Após uma inspeção inicial, o responsável pela manutenção verificou que a situação exige atenção a fim de sanar o problema.

Considerando a situação, a ação CORRETA a ser tomada, inicialmente, é:

- a) realizar treinamentos com todos os operadores explicitando os riscos aplicáveis em atendimento às exigências da NR-01 quanto à obrigatoriedade de treinamentos eventuais em situações de mudanças nas condições de trabalho.
 - b) revisar o processo de operação e torná-lo acessível a todos os trabalhadores para atendimento das normas NR-12 e NR-13 que determinam, por exemplo, a existência de procedimentos de rotina, procedimentos gerais de segurança, de saúde e de preservação do meio ambiente, baseados na apreciação de riscos.
 - c) realizar nova apreciação de riscos para atendimento da NR-01; fornecer os equipamentos de proteção individual aos trabalhadores; providenciar as proteções coletivas aplicáveis; e registrar a situação para que o problema seja sanado na próxima manutenção programada.
 - d) paralisar total ou parcialmente as atividades e a caldeira, já que é uma situação de grave e iminente risco, considerando o que determinam as normas NR-03 e NR-13.
16. Considerando os princípios gerais da NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, analise as afirmativas abaixo:
- I. As disposições da NR-12 referem-se a equipamentos novos e usados, exceto nos itens em que houver menção específica quanto a sua aplicabilidade.
 - II. Essa NR se aplica às máquinas e aos equipamentos movidos ou impulsionados por força humana ou animal.
 - III. Estão no escopo da NR-12 as máquinas certificadas pelo INMETRO, desde que atendidos todos os requisitos técnicos de construção relacionados à segurança da máquina.

Está CORRETO o que se afirma em:

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

17. A NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos define princípios fundamentais e medidas de proteção para resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores, estabelecendo requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho desde a fase de projeto até a fase de utilização de máquinas e de equipamentos.

Considerando os princípios da NR-12, é INCORRETO afirmar que:

- a) é permitida a substituição de dispositivos e componentes de segurança por outros de diferentes fabricantes ou modelos, sem a necessidade de alterar o projeto dos sistemas de segurança ou do manual da máquina, desde que tenham características e desempenhos no mínimo equivalentes, devendo a substituição ser incluída nos registros de manutenção da máquina.
- b) quando se utilizar controladores lógicos programáveis (CLP) de segurança ou outros dispositivos programáveis, o diagrama de blocos do programa e/ou parâmetros nele gravados devem ser anexados ao projeto do sistema de segurança pelo profissional legalmente habilitado.
- c) quando inexistente ou extraviado, o manual de máquinas ou de equipamentos que apresentem riscos deve ser reconstituído pelo empregador ou pessoa por ele designada, sob a responsabilidade de profissional qualificado ou legalmente habilitado.
- d) os dispositivos de parada das máquinas devem ser projetados, selecionados e instalados de modo que não estejam localizados em zona não perigosa e que possam ser acionados apenas pelo operador da máquina para que se evite seu acionamento acidental.

18. A NR-13 – Caldeiras, Vasos de Pressão, Tubulações e Tanques Metálicos de Armazenamento determina o documento a ser elaborado pelo Profissional Legalmente Habilitado – PLH, que deve possuir, dentre outros dados, as informações da placa de identificação da caldeira, categoria e tipo da caldeira e parecer conclusivo quanto à integridade do equipamento. O documento a que se refere essa afirmação é o:

- a) Relatório de inspeção de segurança.
- b) Certificado de calibração de válvulas.
- c) Projeto de instalação.
- d) Alvará de instalação.

19. A implementação de medidas de prevenção e de controle de riscos é essencial para garantir a segurança do trabalho e reduzir ou eliminar os riscos de acidentes e de doenças ocupacionais. Essas medidas visam a neutralização dos perigos presentes no ambiente de trabalho, protegendo os trabalhadores e promovendo um ambiente de trabalho saudável e seguro. Com relação às responsabilidades da organização, conforme determina a NR-01, é INCORRETO afirmar que:

- a) é responsabilidade da organização evitar os riscos ocupacionais que possam ser originados do trabalho, identificando os perigos e as possíveis lesões ou agravos à saúde.
- b) a organização deve implementar medidas de prevenção considerando sua ordem de prioridade, a classificação de risco, priorizando a adoção de medidas de proteção individual sobre as medidas para eliminação dos fatores de risco.
- c) a organização deve realizar a percepção dos riscos ocupacionais e determinar a necessidade da adoção de medidas de prevenção, ouvindo os trabalhadores.
- d) a organização deve avaliar os riscos ocupacionais indicando os níveis de risco e acompanhar seu controle.

20. Um engenheiro mecânico foi designado para realizar inspeções em autoclaves de grande porte, categoria I, que são utilizadas por uma equipe técnica para o processo de esterilização de materiais de laboratório contaminados.

Considerando que as autoclaves estão instaladas em ambientes fechados, assinale a alternativa CORRETA:

- a) A instalação deve ter pelo menos uma das saídas ampla, permanentemente desobstruída e sinalizada.
- b) O local deve ter acesso fácil e seguro para atividades de manutenção, operação e inspeção, sendo que para guarda-corpos vazados, os vãos devem ter dimensões que impeçam a queda de pessoas.
- c) A demarcação de áreas de circulação na instalação fica a critério do profissional legalmente habilitado a partir da apreciação de riscos.
- d) Todas as alternativas estão incorretas.

21. Considere uma caldeira flamotubular a lenha que produz 100 kgv/h, opera com pressão máxima de 10 kgf/cm² e possui volume interno de 400 litros. De acordo com a Norma Regulamentadora 13 (NR-13), essa caldeira:

Considerar 1kgf/cm² igual a 0,1 MPa.

- a) se enquadra na Categoria A.
- b) se enquadra na Categoria B.
- c) se enquadra na Categoria C.
- d) não se enquadra na NR-13.

22. De acordo com a Norma Regulamentadora 13 (NR-13), a placa de identificação da caldeira deve conter informação sobre:

- a) o código de construção e o ano de edição.
- b) a especificação do material usado na construção.
- c) a pressão de ajuste da válvula de segurança.
- d) a espessura nominal do material usado na construção.

23. Considere as afirmativas abaixo sobre o campo de aplicação da Norma Regulamentadora 13 (NR-13), atribuindo V para a(s) verdadeira(s) e F para a(s) falsa(s).

A NR-13 se aplica aos seguintes equipamentos:

- () Caldeiras flamotubulares com pressão de operação igual ou superior a 60 kPa (0,61 kgf/cm²).
- () Vasos de pressão cujo produto P V seja superior a 8, em que P é o módulo da pressão máxima de operação em MPa e V o seu volume interno em m³.
- () Vasos de pressão que contenham hidrogênio e ar comprimido independente do produto P V.
- () Tubulações que contenham Acetileno ou fluido tóxico com concentração superior a vinte partes por milhão (20 ppm) ligadas a caldeiras ou vasos de pressão abrangidos por essa NR.

Assinale a sequência CORRETA:

- a) F, F, F, V.
- b) V, V, V, V.
- c) V, F, V, F.
- d) F, V, F, F.

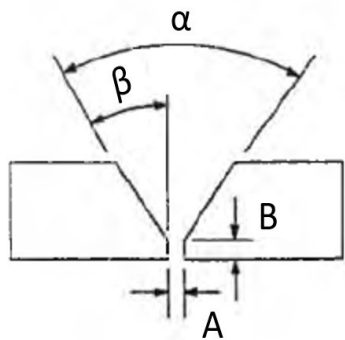
24. Considere as afirmativas abaixo sobre o campo de aplicação da Norma Regulamentadora 13 (NR-13):

- I. Se aplica a caldeiras com volume inferior a 100 litros.
- II. Não se aplica a tanques enterrados ou apoiados sobre pernas, sapatas, pedestais ou selas.
- III. Se aplica a fornos, serpentinas, dutos e tubulações que operam com vapor.
- IV. Não se aplica a trocador de calor de placas corrugadas, gaxetadas e brasadas.

Está CORRETO o que se afirma em:

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

25. A figura abaixo apresenta um chanfro em peça metálica com suas características dimensionais representadas pelas letras "A", "B", " α " e " β ".

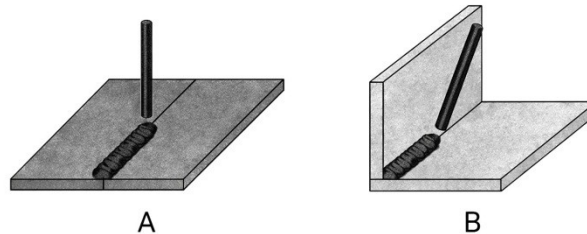


Fonte: Adaptado de MARQUES *et al.* (2011).

Analise a figura e assinale a alternativa que apresenta a terminologia CORRETA para essas características do chanfro na sequência indicada no enunciado da questão.

- a) fresta, nariz, ângulo de chanfro e ângulo de bisel.
- b) nariz, fresta, ângulo de bisel e ângulo de chanfro.
- c) raiz, folga, ângulo de chanfro e ângulo de bisel.
- d) folga, raiz, ângulo de bisel e ângulo de abertura da junta.

26. O Código ASME em sua Seção IX (ASME BPVC, Seção IX), classifica as posições de soldagem por meio de números e letras que indicam a orientação da peça e o tipo de junta. Nesse código, as juntas de topo são designadas pela letra G e as juntas em ângulo, pela letra F. Já as posições de soldagem são determinadas pela posição da peça e do eixo da solda. A posição plana foi designada pelo número 1; a horizontal, pelo número 2; a vertical, pelo número 3; e a sobrecabeça, pelo número 4.



Fonte: Adaptado de MARQUES *et al.* (2011).

Analise as figuras acima e assinale a alternativa que indica CORRETAMENTE as posições de soldagem A e B, respectivamente:

- a) 1G e 2F.
- b) 1F e 2G.
- c) 1F e 1G.
- d) 1G e 2G.

27. Considerando que o processo de soldagem autógena é aquele que não utiliza metal de adição, assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apesar de não ser utilizado metal de adição, a soldagem por resistência não pode ser considerada um processo autógeno, visto que precisa de correntes elétricas elevadas.
- b) Os processos de soldagem TIG e MIG são considerados autógenos.
- c) Os processos de soldagem TIG e Plasma são considerados autógenos.
- d) O plasma é um processo de soldagem autógeno indicado para soldagem de aço carbono com espessura igual ou superior a 50,0 mm.

28. Considere as afirmativas abaixo relacionadas aos processos de soldagem por fusão:

- I. Esses processos utilizam meios de proteção para minimizar as reações químicas do material fundido com os gases da atmosfera.
- II. Em alguns processos, a escória e/ou os gases formados durante a soldagem constitui(em) o(s) agente(s) de proteção.
- III. Em outros processos, o(s) agente(s) de proteção são constituídos por gás(es) e/ou por mistura de gás(es) fornecidos por fontes externas.
- IV. Há processos de soldagem por fusão, cujo agente de proteção é o vácuo.

Está CORRETO o que se afirma em:

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

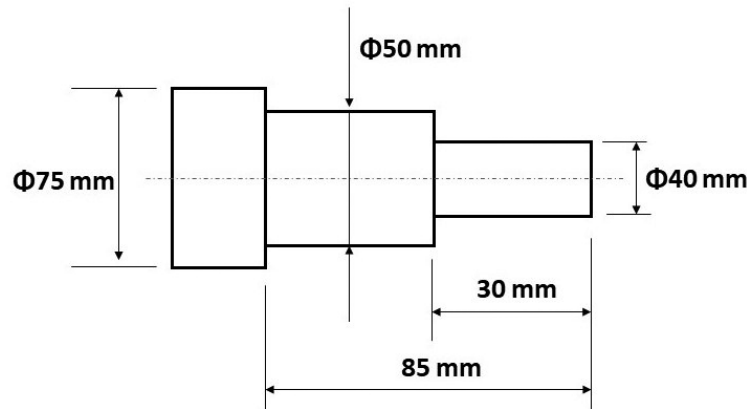
29. Considere a necessidade de usinar uma peça conforme o desenho abaixo, partindo de um tarugo de aço carbono com diâmetro de 75 mm. Serão dados dois passes: o primeiro torneando o diâmetro maior e o segundo torneando o diâmetro menor. A velocidade de corte utilizada será de $31,4 \text{ m min}^{-1}$ e o avanço, $0,40 \text{ mm rotação}^{-1}$. Considerar $\pi = 3,14$.

$$V_c = \frac{\pi d n}{1000}$$

$$V_f = f n$$

$$P_c = \frac{D-d}{2}$$

$$T_c = \frac{L}{V_f}$$



Selecione a alternativa CORRETA que melhor representa o tempo total de corte para realizar a usinagem:

- a) 118 s.
- b) 82 s.
- c) 114 s.
- d) 129 s.

30. Com base nas equações fundamentais relacionadas ao processo de usinagem apresentadas, pede-se para analisar o impacto na variável tempo de corte (T_c) causado pela variável rotação (n). Ao reduzir o valor original da rotação para $2/3$, mantendo-se constantes os valores das demais variáveis, assinale a alternativa CORRETA:

$$V_c = \frac{\pi d n}{1000}$$

$$V_f = f \cdot n$$

$$P_c = \frac{D-d}{2}$$

$$T_c = \frac{L}{V_f}$$

- a) T_c sofrerá acréscimo de 50,0%.
- b) T_c sofrerá acréscimo de 150%.
- c) T_c sofrerá redução de 50,0%.
- d) T_c sofrerá redução de 30,0%.

RASCUNHO DO GABARITO

Específica				
01	(A)	(B)	(C)	(D)
02	(A)	(B)	(C)	(D)
03	(A)	(B)	(C)	(D)
04	(A)	(B)	(C)	(D)
05	(A)	(B)	(C)	(D)
06	(A)	(B)	(C)	(D)
07	(A)	(B)	(C)	(D)
08	(A)	(B)	(C)	(D)
09	(A)	(B)	(C)	(D)
10	(A)	(B)	(C)	(D)
11	(A)	(B)	(C)	(D)
12	(A)	(B)	(C)	(D)
13	(A)	(B)	(C)	(D)
14	(A)	(B)	(C)	(D)
15	(A)	(B)	(C)	(D)

Específica				
16	(A)	(B)	(C)	(D)
17	(A)	(B)	(C)	(D)
18	(A)	(B)	(C)	(D)
19	(A)	(B)	(C)	(D)
20	(A)	(B)	(C)	(D)
21	(A)	(B)	(C)	(D)
22	(A)	(B)	(C)	(D)
23	(A)	(B)	(C)	(D)
24	(A)	(B)	(C)	(D)
25	(A)	(B)	(C)	(D)
26	(A)	(B)	(C)	(D)
27	(A)	(B)	(C)	(D)
28	(A)	(B)	(C)	(D)
29	(A)	(B)	(C)	(D)
30	(A)	(B)	(C)	(D)