

- Nas questões a seguir, marque, para cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção das suas respostas.
- Nas questões que avaliarem **conhecimentos de informática** e(ou) **tecnologia da informação**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “Espaço livre” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

-- PROVA OBJETIVA --

Questão 1

A respeito do método dos elementos finitos, procedimento capaz de obter soluções numéricas de equações que governam problemas encontrados na natureza, julgue os itens a seguir.

- I Nesse método, o problema pode ser descrito por equações expressas sob a forma diferencial ou integral.
- II Esse método permite que se obtenha apenas a evolução espacial de uma ou mais variáveis que representam o comportamento de um sistema mecânico.
- III Nesse método, problemas bidimensionais e tridimensionais podem ser discretizados utilizando-se, respectivamente, como elementos, triângulos e tetraedros.

Assinale a opção correta.

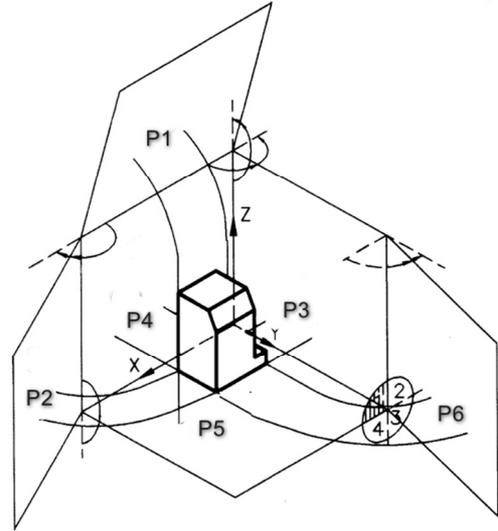
- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas os itens I e III estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 2

No método dos elementos finitos, a solução aproximada é representada por um conjunto de equações algébricas que devem ser resolvidas simultaneamente. Fundamentalmente e de forma genérica, na solução de problemas

- A fluidodinâmicos, a propriedade principal é a tensão superficial do fluido, a ação é uma força de superfície e a grandeza escalar de interesse é a velocidade.
- B eletroestáticos, a propriedade principal é a permissividade dielétrica, a ação é uma carga e a grandeza escalar de interesse é o potencial elétrico.
- C de elasticidade, a propriedade principal é a dureza do material, a ação é uma força e a grandeza escalar de interesse é o deslocamento.
- D térmicos, a propriedade principal é a condutividade do material sólido, a ação é uma força de atrito e a grandeza escalar de interesse é a temperatura.
- E fluidodinâmicos, a propriedade principal é a tensão superficial do fluido, a ação é uma força de corpo e a grandeza escalar de interesse é a turbulência.

Questão 3



Com base na figura precedente e nas normas vigentes que regulam o desenho técnico em projetos mecânicos, assinale a opção correta.

- A Não sendo possível ou conveniente representar uma ou mais vistas na posição determinada pelo método de projeção, pode-se localizá-las em outras posições, incluindo-se a vista principal.
- B Na projeção ortográfica, quando outras vistas forem necessárias, incluindo-se cortes, elas devem ser selecionadas para um menor número possível de vistas e com repetição de detalhes para reduzir o número de linhas tracejadas.
- C Na projeção ortográfica no 2.º diedro, a vista lateral esquerda equivale a P2, e ela seria posicionada à direita (P3) quando representada no 4.º diedro.
- D Recomenda-se, na projeção ortográfica no 1.º diedro, que a vista frontal (P4) seja a mais importante de uma peça; a vista lateral esquerda ocupa posição P3, e ela seria posicionada em P2 quando representada no 3.º diedro.
- E Na projeção ortográfica no 1.º diedro, a vista inferior equivale a P1, e ela seria posicionada em P5 quando representada no 2.º diedro.

Questão 4

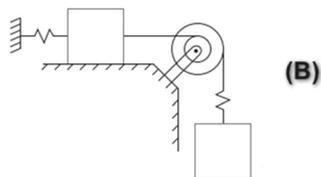
Em relação a molas e ao seu emprego em projetos mecânicos, assinale a opção correta.

- A Ligas de latão não são recomendadas para uso em molas.
- B Por ser um dispositivo que acumula e dissipa energia quando carregada, a mola não possui frequência natural de oscilação.
- C A constante de uma mola de compressão é função direta do diâmetro do fio à terceira potência, e inversamente proporcional ao diâmetro da mola à quarta potência.
- D Uma mola de compressão, por ser um dispositivo que se deforma axialmente quando carregada, não apresenta problemas de flambagem.
- E Em uma mola de flexão de perfil retangular, a tensão é diretamente proporcional à carga e à distância do ponto de aplicação da carga ao ponto de fixação e inversamente proporcional à largura e ao quadrado da espessura da mola.

Questão 5

Assinale a opção em que todos os elementos presentes têm relevância prática não trivial na modelagem de problemas que envolvem vibrações mecânicas.

- Ⓐ conservação de energia e massa, e equação de constituição do componente mecânico principal, sendo necessário, quando modelado por equações diferenciais, o uso de restrições geométricas para formular as condições de contorno e iniciais
- Ⓑ conservação de momento e energia, e equação de constituição do componente mecânico principal, sendo necessário, quando modelado por equações diferenciais, o uso de restrições geométricas para formular as condições de contorno e iniciais
- Ⓒ conservação de momento, energia e massa, e de constituição dos diversos componentes mecânicos, sendo necessário, quando modelado por equações diferenciais, o uso de restrições geométricas para formular as condições de contorno e iniciais
- Ⓓ conservação de momento e energia e equação de constituição dos diversos componentes mecânicos
- Ⓔ conservação de energia e massa e equação de constituição dos diversos componentes mecânicos

Questão 6

Considerando-se os sistemas (A), (B) e (C), ilustrados na figura precedente, e assumindo-se que pequenos deslocamentos podem ocorrer apenas na direção em que as molas são distendidas e(ou) comprimidas, é correto afirmar que os referidos sistemas

- Ⓐ têm cada um deles dois graus de liberdade.
- Ⓑ têm, respectivamente, um, dois e três graus de liberdade.
- Ⓒ têm, respectivamente, um, dois e dois graus de liberdade.
- Ⓓ têm cada um deles um grau de liberdade.
- Ⓔ têm, respectivamente, um, um e dois graus de liberdade.

Questão 7

No que se refere à condução de calor unidimensional e não transiente em sólidos com propriedades térmicas constantes, assinale a opção correta.

- Ⓐ A resistência à condução em uma esfera oca é diretamente proporcional aos raios interno e externo da esfera.
- Ⓑ A distribuição de temperatura em uma parede plana com temperaturas prescritas e diferentes é linear, e a resistência à condução é diretamente proporcional à espessura da parede e inversamente proporcional à condutividade térmica e à área em que flui o calor.
- Ⓒ A distribuição de temperatura em um cilindro (tubo de paredes grossas) com temperaturas prescritas e diferentes, para o interior e exterior do tubo, é linear, e a resistência à condução é inversamente proporcional à condutividade térmica e ao comprimento do cilindro.
- Ⓓ Em uma parede plana, a resistência à condução é diretamente proporcional à espessura da parede e inversamente proporcional à condutividade térmica e ao comprimento da parede.
- Ⓔ Em um cilindro (tubo de paredes grossas), a resistência à condução é inversamente proporcional à condutividade térmica e diretamente proporcional à área média em que o calor flui.

Questão 8

Para resguardar a integridade de um sensor eletrônico de um fluxo de calor externo da ordem de 100 W/cm^2 , um projetista optou por encapsulá-lo com um escudo térmico ablativo com espessura de 2 cm. A estimativa do fluxo térmico interno para o sensor é de $0,2 \text{ W/cm}^2$. O material ablativo tem massa específica igual a 1.200 kg/m^3 e entalpia de vaporização de 200 kJ/kg . Com base na situação apresentada, é correto afirmar que o tempo de resistência do escudo térmico, mantidas as condições operacionais elencadas, será de até

- Ⓐ 15 segundos.
- Ⓑ 12,5 segundos.
- Ⓒ 10 segundos.
- Ⓓ 7,5 segundos.
- Ⓔ 5,0 segundos.

Questão 9

Um trocador de calor é um dispositivo construído para transferir energia térmica de um fluido para outro. Com relação ao projeto de trocadores e considerando LMTD como a diferença de temperatura média logarítmica e NTU como o número de unidades de transferência, assinale a opção correta.

- Ⓐ No método NTU, o calor trocado é inferido a partir da máxima troca de calor possível, multiplicado pela efetividade do processo e, para o método LMTD, a troca de calor é função inversa da diferença de temperatura média logarítmica.
- Ⓑ Os métodos LMTD e NTU são adequados para a maioria das aplicações práticas e, embora distintos na formulação, são algebricamente semelhantes.
- Ⓒ O método LMTD é adequado para se projetarem trocadores de calor de fluxo paralelo apenas, na medida em que o decaimento da temperatura do fluido quente é acompanhado pelo correspondente aumento da temperatura do fluido frio ao longo do trocador.
- Ⓓ A efetividade de um trocador de calor em termos do número de unidades de transferência tem pouca dependência com a configuração do trocador de calor e sua operação.
- Ⓔ Dada a dificuldade de se formular uma diferença de temperatura média logarítmica para trocadores do tipo fluxo cruzado, o método LMTD não pode ser aplicado no projeto desse tipo de equipamento.

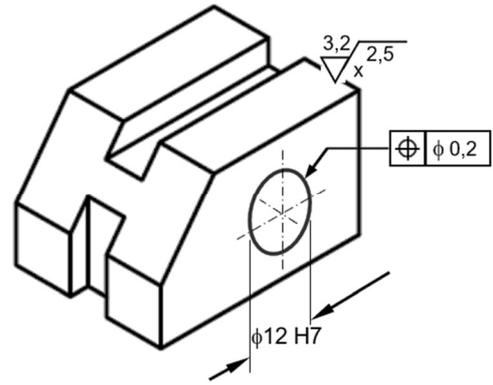
Questão 10

Em relação ao regenerador de calor, assinale a opção correta.

- A O leito de um regenerador de calor compacto não pode ser aquecido por radiação solar.
- B Em um regenerador de calor, os gases devem fluir em correntes opostas para maior efetividade de acúmulo e descarga de energia térmica.
- C A queda de pressão em um regenerador de calor do tipo esferas não é função da fração de vazios.
- D A queda de pressão em um regenerador cilíndrico pode ser reduzida pela diminuição do seu comprimento.
- E Um regenerador de calor projetado adequadamente apresenta coeficientes de troca de calor da ordem de $1.500 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ com reduzida perda de carga.

Espaço livre

Figura 3A2



Questão 11

Assinale a opção em que estão corretamente ilustradas as vistas lateral esquerda, frontal e superior da peça apresentada na figura 3A2.

- A

--
- B

--
- C

--
- D

--
- E

--

Questão 12

No desenho da figura 3A2, o símbolo $\sqrt[3,2]{x^{2,5}}$ corresponde a uma indicação da

- A rugosidade superficial com remoção de material facultativa, rugosidade mínima de 2,5 μm e máxima de 3,2 μm , por um processo de retifica (X).
- B rugosidade superficial com remoção obrigatória de material, comprimento da amostragem de 2,5 mm, rugosidade de 3,2 μm , tendo as estrias duas direções oblíquas (X).
- C velocidade de corte a ser usada (3,2 m/min), do avanço (2,5 mm) e do material da ferramenta de corte “X” (aço rápido).
- D dureza superficial máxima (3,2) e mínima (2,5) e do método de medição da dureza “X” (dureza Vickers).
- E dureza superficial média (3,2) e mínima (2,5) e do método de medição da dureza “X” (dureza Rockwell).

Questão 13

Na figura 3A2, o símbolo $\text{⌀} \phi 0,2$ mostrado em relação ao furo na peça representa uma tolerância

- A geométrica para a planicidade da superfície do furo, que não deve ser menor que 0,2 mm.
- B dimensional para o diâmetro do furo, que deve estar dentro de $\pm 0,2$ mm.
- C geométrica para a posição do centro do furo, que deve estar contido em uma circunferência de raio 0,1 mm.
- D dimensional para o raio do furo, que deve estar dentro de $\pm 0,2$ mm.
- E geométrica para a circularidade do furo, tal que a diferença de dois diâmetros medidos em dois diâmetros defasados de 90° não deve superar 0,2 mm.

Questão 14

A cota para o diâmetro do furo na peça apresentada na figura 3A2 representa um furo com diâmetro de

- A 12 cm e dureza da sua superfície interna na classe H7, que caracteriza elevada resistência à abrasão.
- B 12 mm e cilindricidade da classe H7, que corresponde à precisão.
- C 12 mm dentro de uma tolerância dimensional H7.
- D 12 mm e rugosidade da sua superfície na classe H7, que caracteriza alta precisão.
- E 12 cm dentro de uma tolerância de forma H7, relativa à sua circularidade.

Questão 15

A resistência à fadiga é

- A mais importante em aplicações nas quais o material é submetido a cargas estáticas de longa duração.
- B a capacidade de um material de resistir a cargas estáticas sem deformação permanente.
- C uma propriedade que não pode ser melhorada por meio de tratamentos térmicos ou outros processos de modificação do material.
- D sempre maior em materiais com alta dureza, quando não é afetada por outros fatores.
- E a capacidade de um material de resistir a cargas dinâmicas sem falhar dentro de um número de ciclos.

Questão 16

Assinale a opção em que é apresentado o melhor tipo de material a ser utilizado na fabricação de peças sujeitas a altas temperaturas, como, por exemplo, turbinas de avião.

- A superligas de níquel
- B aço inoxidável
- C alumínio
- D cobre
- E aço de baixo carbono

Questão 17

Assinale a opção em que é apresentado um material adequado para a fabricação de uma estrutura que requer alta resistência e leveza.

- A compósito
- B polímero
- C metal não ferroso
- D aço inoxidável
- E cerâmica

Questão 18

Módulo de elasticidade é

- A uma medida da resistência de um material ao impacto.
- B a capacidade de um material de se deformar permanentemente sem quebrar.
- C uma propriedade que independe do tipo de material.
- D a relação entre a tensão e a deformação elástica de um material.
- E influenciado apenas pela temperatura do material.

Questão 19

A deformação elástica

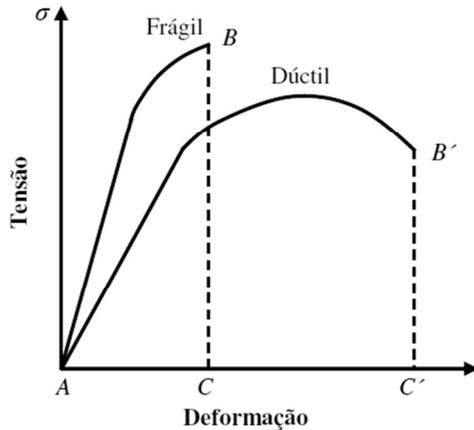
- A é permanente, enquanto a deformação plástica é reversível.
- B é totalmente recuperável, enquanto a deformação plástica resulta em uma deformação permanente.
- C ocorre apenas em materiais frágeis, enquanto a deformação plástica ocorre apenas em materiais dúcteis.
- D é causada por tensões normais, enquanto a deformação plástica é causada por tensões tangenciais.
- E ocorre abaixo do limite de elasticidade, enquanto a deformação plástica ocorre acima desse limite.

Questão 20

Limite de escoamento é a carga máxima que um material pode suportar

- A sem se romper.
- B antes de entrar em deformação elástica.
- C sem se deformar permanentemente.
- D antes de fraturar.
- E antes de vir a apresentar deformação plástica.

Gráfico 3A3



Internet: <pt-static.z-dn.net>.

Questão 21

Tendo como referência inicial o gráfico 3A3, assinale a opção correta.

- A O coeficiente angular dos segmentos lineares das curvas no gráfico corresponde ao módulo de elasticidade do material, considerado como uma medida de rigidez ou de resistência do material à deformação elástica.
- B Associa-se ao módulo de resiliência a energia de deformação por unidade de seção transversal exigida para tensionar um material, desde um estado com ausência de carga até a sua tensão limite de escoamento.
- C A resistência mecânica de um material aumenta proporcionalmente com o número de átomos do reticulado cristalino.
- D A curva tensão-deformação representa o comportamento de um material submetido a um gradiente térmico quando tracionado por uma carga externa, cujas características evidenciam capacidade de esforço e resistência, para cada intervalo de temperatura, por regiões de interesse, divididas em elástica, plástica e de histerese.
- E Se, no ensaio de compressão, a área inicial da seção transversal de uma amostra for 100 mm² e a área final resultar em 120 mm², então a estricção terá sido de 20%.

Questão 22

A respeito das propriedades mecânicas do aço conforme as curvas de tensão-deformação do gráfico 3A3, assinale a opção correta.

- A A região elástica é o estágio no qual o material se deforma, respeitando a regra de retorno residual a, pelo menos, 80% da posição original, ao se remover a carga.
- B O limite de escoamento é o ponto no qual a curva tensão-deformação se torna linear.
- C O ponto de limite de proporcionalidade corresponde ao ponto em que a curva tensão-deformação deixa de ser linear e começa a apresentar uma curvatura perceptível.
- D O pico de tensão na curva tensão-deformação indica o ponto em que o material atinge sua máxima resistência antes da falha.
- E O limite de resistência e o limite de escoamento coincidem quando o aço é de alta dureza.

Questão 23

Considerando que as curvas de tensão-deformação do gráfico 3A3 se refiram a um aço dúctil e a um aço frágil, respectivamente, assinale a opção correta.

- A No material frágil, a ruptura ocorre após a estricção, geralmente com uma deformação significativa e uma área de fratura irregular; no material dúctil, a ruptura geralmente ocorre de forma súbita e sem aviso prévio, com uma área de fratura lisa e plana, característica de um modo de fratura transgranular.
- B A curva de um material frágil exibirá uma região elástica mais extensa e linear, indicando uma maior capacidade de deformação elástica antes do início da deformação plástica, enquanto a curva de um material dúctil terá uma região elástica relativamente curta e abrupta, indicando uma menor capacidade de deformação elástica antes do início da falha.
- C No material frágil, o limite de escoamento é claramente definido, marcando o início da deformação plástica perceptível, e a curva continuará a se estender na região plástica após o limite de escoamento; no material dúctil, por sua vez, o limite de escoamento pode não ser claramente definido, ou pode nem mesmo existir.
- D No material frágil, a estricção é uma característica proeminente, indicando uma deformação localizada e uma maior capacidade de absorver energia antes da falha; no material dúctil, a estricção pode ser minimizada ou ausente.
- E Na curva do material dúctil, é comum observar um pico de tensão pronunciado antes da ruptura, o que indica a máxima resistência do material antes da falha; na curva do material frágil, o pico de tensão pode ser menos pronunciado ou até mesmo ausente.

Questão 24

O revenido em ligas de aço

- A recrudescer as tensões internas no material, pois implica uma estrutura mais energizada e mais propensa a falhas devido às tensões residuais.
- B afeta a distribuição e a morfologia das diferentes fases do material, influenciando na formação de carbonetos mais finos e os distribuindo uniformemente.
- C é realizado para aliviar as tensões internas, aumentar a ductilidade e a tenacidade e melhorar a usinabilidade da peça.
- D envolve o aquecimento do material a uma temperatura superior ao ponto de fusão, seguido de um resfriamento demorado e controlado.
- E promove uma redução no tamanho dos grãos do material, em comparação com a condição inicial.

Questão 25

Assinale a opção correspondente ao tratamento térmico mais adequado para aumentar a dureza integral de uma peça metálica.

- A cementação
- B recozimento
- C têmpera
- D tratamento isotérmico
- E normalização

Questão 26

Quando dois metais diferentes estão em contato elétrico direto em um meio condutivo, como eletrólitos presentes na água ou umidade do ar, um deles (ânodo) tende a se corroer mais rapidamente, enquanto o outro (cátodo) é protegido da corrosão. Isso ocorre devido à diferença em seus potenciais eletroquímicos: o metal com o potencial mais negativo (ou menos nobre) se torna o ânodo e sofre oxidação, liberando elétrons para o circuito externo; o metal com o potencial mais positivo (ou mais nobre) atua como cátodo e reduz os íons presentes na solução, consumindo esses elétrons.

O texto precedente se refere ao processo de

- A corrosão por oxigênio dissolvido.
- B corrosão galvânica.
- C anodização.
- D corrosão por tensão (ou corrosão sob tensão).
- E corrosão por pite.

Questão 27

A aplicação de uma camada metálica por aspersão térmica para melhorar a resistência de uma peça à corrosão, abrasão ou aderência é um processo de

- A cromagem.
- B galvanização.
- C pintura.
- D metalização.
- E niquelagem.

Questão 28

No caso de um parafuso com rosca sem-fim de uma entrada acoplado a uma coroa de 60 dentes, se, a cada volta dada no parafuso, girar um dente da coroa, então, para que a coroa complete um giro, será necessário dar

- A 60 voltas no parafuso, logo a rotação (rpm) da coroa será 60 vezes menor que a do parafuso.
- B 6 voltas no parafuso, logo a rotação (rpm) da coroa será 6 vezes menor que a do parafuso.
- C 66 voltas no parafuso, logo a rotação (rpm) da coroa será 66 vezes menor que a do parafuso.
- D 600 voltas no parafuso, logo a rotação (rpm) da coroa será 600 vezes menor que a do parafuso.
- E 0,6 volta no parafuso, logo a rotação (rpm) da coroa será 0,6 vez menor que a do parafuso.

Questão 29

Um sistema mecânico tem duas engrenagens (E_1 e E_2) de dentes retos em perfeito contato e em rotação. A engrenagem E_1 , motriz, possui 20 dentes, torque igual a 100 N·m, velocidade angular de 100 rpm e diâmetro primitivo de 40 mm. E_2 possui 40 dentes.

A partir dessas informações, assinale a opção correta.

- A O torque de E_2 é 400 Nm.
- B Não é possível calcular a potência transmitida sem a informação da velocidade angular de E_2 .
- C A velocidade tangencial de E_1 é 400π mm/min.
- D A relação de transmissão é igual a 4.
- E O módulo de E_1 é 4 mm.

Questão 30

Assinale a opção correta, a respeito de árvores e eixos em engenharia mecânica.

- A As árvores têm um diâmetro uniforme ao longo de seu comprimento, enquanto os eixos podem ter várias seções; ambos suportam cargas radiais e axiais e transmitem torque entre componentes rotativos.
- B Árvores são componentes exclusivamente usados em motores elétricos, podendo suportar cargas radiais e axiais e transmitir torque entre componentes rotativos.
- C Eixos transmitem apenas forças axiais, enquanto árvores transmitem forças radiais, independentemente da seção transversal e do conjunto acessório.
- D O eixo é um componente mecânico projetado para suportar cargas radiais e axiais e transmitir torque entre componentes rotativos, enquanto as árvores operam apenas sob esforços radiais.
- E Os eixos têm um diâmetro uniforme ao longo de seu comprimento, enquanto as árvores podem ter várias seções; ambos suportam cargas radiais e axiais e transmitem torque entre componentes rotativos.

Questão 31

Assinale a opção em que é apresentada uma ferramenta que é mais comumente usada para representar visualmente o cronograma de um projeto.

- A diagrama de Venn
- B diagrama de Pareto
- C matriz SWOT
- D diagrama de Shewhart
- E diagrama de Gantt

Questão 32

Julgue os itens a seguir, a respeito de manutenção mecânica.

- I A manutenção corretiva envolve a substituição regular de peças antes que apresentem sinais de desgaste, visando evitar falhas inesperadas.
- II A manutenção preventiva é realizada apenas após uma falha ter ocorrido, com o objetivo de restaurar o equipamento, retornando à sua condição operacional original.
- III A manutenção preditiva é planejada e programada com antecedência, tendo um cronograma fixo e visando minimizar o tempo de inatividade do equipamento.

Assinale a opção correta.

- A Nenhum dos itens está certo.
- B Apenas o item I está certo.
- C Apenas o item II está certo.
- D Apenas os itens I e III estão certos.
- E Apenas os itens II e III estão certos.

Questão 33

Com os avanços na tecnologia, sistemas de análise de vibrações em máquinas industriais têm se beneficiado do uso de inteligência artificial (IA) para detectar precocemente potenciais falhas. Esses sistemas são capazes de identificar padrões anormais de vibração e, com base em algoritmos de IA, prever falhas antes que elas ocorram. Dessa forma, a equipe é capaz de fazer manutenção para evitar o defeito a partir da avaliação do monitoramento da estrutura.

O texto precedente se refere à manutenção

- A de precisão.
- B reativa.
- C preditiva.
- D preventiva.
- E corretiva.

Questão 34

Assinale a opção em que é apresentada a característica que melhor descreve uma abordagem ágil na gestão de projetos.

- A dependência de uma cadeia de comando hierárquica para a tomada de decisões rápidas
- B foco na execução de tarefas conforme definido em um plano detalhado no início do projeto
- C ênfase na documentação extensiva e detalhada em todas as fases do projeto
- D adoção de processos rígidos e inflexíveis para garantir o cumprimento dos prazos e orçamentos
- E priorização da colaboração do cliente e respostas flexíveis às mudanças nos requisitos

Questão 35

Durante um processo de soldagem TIG (*tungsten inert gas*), para evitar a contaminação do metal de base e do eletrodo, o gás de proteção mais frequentemente usado é o

- A argônio.
- B nitrogênio.
- C oxigênio.
- D dióxido de carbono.
- E hélio.

Questão 36

Durante uma inspeção em um equipamento de transporte de material em uma indústria, observou-se que uma polia apresentava uma série de marcas superficiais e ranhuras em sua superfície de contato. Após uma análise mais detalhada, concluiu-se que essas marcas haviam sido causadas por partículas de poeira e areia que estavam presentes no ambiente de trabalho.

Nesse caso hipotético, é mais provável que tenha ocorrido, na polia, desgaste por

- A fadiga.
- B abrasão.
- C cavitação.
- D corrosão.
- E adesão.

Questão 37

Assinale a opção em que é apresentado o método de impressão 3D no qual se utiliza pó como matéria-prima.

- A moldagem a vácuo
- B metalurgia do pó
- C deposição de filamento fundido
- D sinterização seletiva a *laser*
- E estereolitografia

Questão 38

Considere que um processo de soldagem MIG ocorra nas seguintes condições: corrente de soldagem 200 A; velocidade de alimentação do arame 10 m/min; eficiência de deposição 0,85; e densidade do metal 7,8 g/cm³. Considere, ainda, que cada centímetro cúbico de metal depositado corresponda a 0,7 g. Nessas condições, a taxa de deposição de metal é

- A superior a 165 g/min e inferior a 180 g/min.
- B superior a 180 g/min.
- C inferior a 135 g/min.
- D superior a 135 g/min e inferior a 150 g/min.
- E superior a 150 g/min e inferior a 165 g/min.

Questão 39

Na metodologia Scrum, o *scrum master* é responsável por

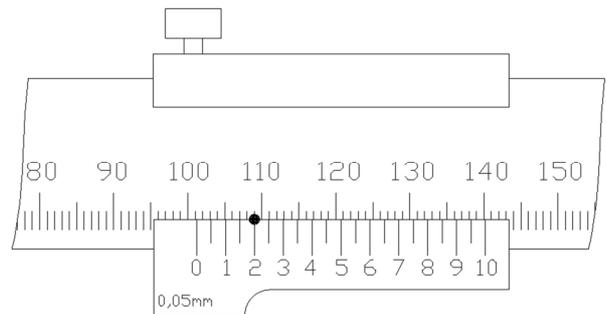
- A garantir que os requisitos do cliente sejam compreendidos e traduzidos corretamente em funcionalidades pelo time de desenvolvimento.
- B definir as metas da *sprint* e distribuir tarefas entre os membros da equipe.
- C monitorar o progresso do projeto e relatar regularmente ao *product owner* o andamento das atividades.
- D supervisionar as atividades diárias da equipe, garantindo que todos os membros estejam cumprindo suas responsabilidades.
- E remover impedimentos que possam estar prejudicando o progresso da equipe, facilitando reuniões e promovendo um ambiente de trabalho colaborativo.

Questão 40

Em um processo de torneamento de uma peça metálica, utiliza-se uma ferramenta de corte com diâmetro de 10 mm e rotação de *spindle* de 1.500 rpm.

Nesse caso, a velocidade de corte é

- A superior a 60 m/min e inferior a 65 m/min.
- B superior a 65 m/min.
- C inferior a 50 m/min.
- D superior a 50 m/min e inferior a 55 m/min.
- E superior a 55 m/min e inferior a 60 m/min.

Questão 41

Na situação da figura precedente, a leitura apresentada pelo paquímetro corresponde a

- A 101,02 mm.
- B 109,20 mm.
- C 101,20 mm.
- D 109,02 mm.
- E 100,02 mm.

Questão 42

Conforme o Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM), “menor variação da grandeza medida que causa uma variação perceptível na indicação correspondente” é a definição de

- A dimensão nominal.
- B resolução.
- C precisão.
- D incerteza da medição.
- E divisão da escala.

Questão 43

Uma aplicação usual do relógio apalpador é a medição de

- A temperatura.
- B desvios em superfícies.
- C tempo.
- D rugosidade superficial.
- E dureza.

Questão 44

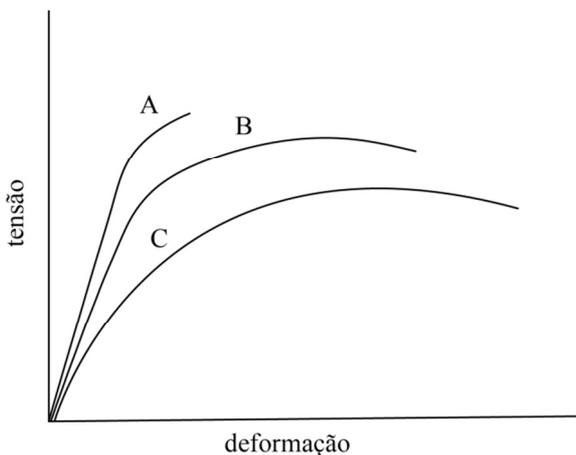
Uma aplicação usual do goniômetro é a medição de

- A rugosidade superficial.
- B diâmetros internos.
- C circularidade.
- D dureza.
- E ângulos.

Questão 45

Considere que, em um ensaio de tração, uma barra de aço, de seção quadrada de 10 mm de aresta e 120 mm de comprimento, seja puxada com uma carga máxima de 2.500 N. Nessa situação, se a tensão de engenharia é definida pela razão entre a força axial aplicada e a área da seção reta original antes da aplicação de qualquer carga, então a tensão de engenharia máxima à qual a barra estará submetida será de

- A 25 Mpa.
- B 100 Mpa.
- C 12 Mpa.
- D 250 Mpa.
- E 120 Mpa.

Questão 46

Com base nas curvas apresentadas no gráfico precedente, correspondentes a tensão *versus* deformação dos materiais A, B e C, é correto afirmar que

- A o material A apresenta maior deformação que os materiais B e C.
- B os três materiais têm módulos de elasticidade idênticos.
- C os três materiais têm o mesmo limite de escoamento.
- D o material A é mais duro que os materiais B e C.
- E o material C apresenta maior limite de escoamento que os materiais A e B.

Questão 47

As tecnologias relativas aos ensaios não destrutivos têm desempenhado importante papel na detecção de trincas em componentes inspecionados. Nesse contexto, para a detecção de trincas superficiais e de trincas internas, os ensaios não destrutivos mais adequados são, respectivamente,

- A o ensaio radiográfico e o líquido penetrante.
- B o ensaio de ultrassom e a microscopia óptica.
- C a microscopia óptica e o ensaio radiográfico.
- D o ensaio radiográfico e a microscopia eletrônica.
- E o líquido penetrante e o ensaio de ultrassom.

Questão 48

50,00 mm, 50,10 mm, 50,05 mm, 50,00 mm, 50,00 mm

Para os dados precedentes, referentes a cinco leituras do diâmetro de um tubo obtidas por meio de um paquímetro, a média e a moda são, respectivamente, iguais a

- A 50,03 mm e 50,10 mm.
- B 50,03 mm e 50,00 mm.
- C 50,03 mm e 50,05 mm.
- D 50,03 mm e 50,03 mm.
- E 50,05 mm e 50,03 mm.

Questão 49

O principal objetivo da gestão da qualidade é

- A aumentar a produtividade dos processos de produção.
- B maximizar os lucros da empresa.
- C minimizar os custos de produção.
- D aumentar a eficiência dos processos de produção.
- E satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes.

Questão 50

Assinale a opção em que é apresentada ferramenta da gestão da qualidade utilizada para auxiliar na identificação de pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças de um projeto.

- A matriz SWOT
- B gráfico de Pareto
- C plano de ação 5W2H
- D diagrama de Ishikawa
- E fluxograma

Espaço livre