

**-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --****Questão 21**

O método de ensaio Charpy é utilizado para medir a resistência ao impacto de determinado material, utilizando-se um corpo de prova específico. Para tanto, é utilizado um martelo pendular, que, ao ser solto de determinada altura, choca-se contra o corpo de prova, que possui um entalhe. Considerando que, em um ensaio de Charpy, o peso do martelo seja de 70 N e que as alturas inicial e final do martelo em relação ao solo sejam, respectivamente, iguais a 1,5 m e 0,8 m, assinale a opção que corresponde à energia desprendida na ruptura do corpo de prova nesse situação.

- A 161 N·m
- B 49 N·m
- C 56 N·m
- D 70 N·m
- E 105 N·m

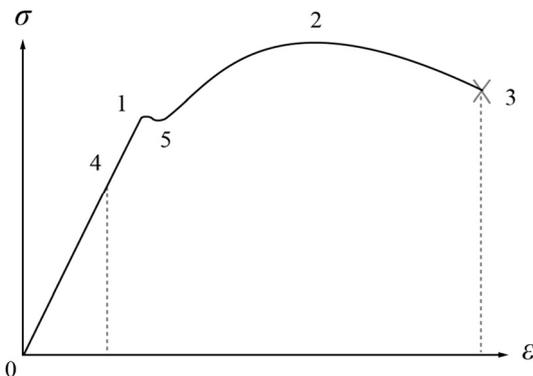
**Questão 22**

As ligas de metais não ferrosos são aquelas cujo elemento principal da liga não é o ferro e possuem aplicações específicas dentro da indústria mecânica. Em relação a algumas ligas de metais não ferrosos, assinale a opção correta.

- A O latão possui uma baixa resistência à corrosão.
- B O bronze é uma liga formada de estanho e zinco.
- C O revestimento de mancais deve ser realizado com ligas de latão.
- D O latão é uma liga não ferrosa constituída de cobre e zinco.
- E O bronze não é um bom condutor de calor.

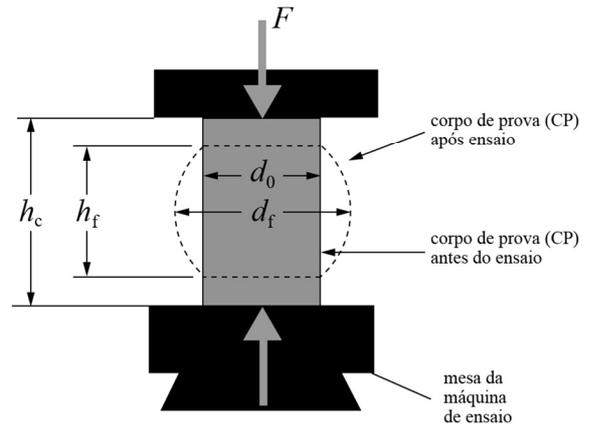
**Questão 23**

O diagrama de tensão *versus* deformação ( $\sigma \times \varepsilon$ ) apresentado a seguir mostra o resultado de um ensaio de tração em um corpo de prova de aço, realizado em uma máquina de ensaio universal. Por meio desse ensaio, é possível obter várias informações importantes a respeito do material do corpo de prova, mostrando-se, para esse caso, as etapas pelas quais um corpo de prova de aço passa antes de se romper.



Com base no gráfico do diagrama  $\sigma \times \varepsilon$ , assinale a opção correta.

- A A partir do ponto 5, o material inicia o processo de estricção.
- B O ponto 2 representa o limite de ruptura do material.
- C O ponto 4 representa o limite elástico do material.
- D O ponto 3 representa o limite de resistência do material.
- E O ponto 1 representa o limite de escoamento do material.

**Questão 24**

O corpo de prova cilíndrico e de aço representado na figura precedente tem, antes do ensaio, as seguintes dimensões:  $d_0 = 20$  mm e altura  $h_c = 100$  mm. Suponha que ele tenha sido submetido a um ensaio de compressão com a aplicação de uma força axial  $F = 33$  kN, até atingir o diâmetro  $d_f$ . Considerando  $\pi = 3$ , assinale a opção que apresenta o valor da tensão ( $T$ ) absorvida pelo corpo de prova.

- A  $T = 110$  MPa
- B  $T = 27,9$  MPa
- C  $T = 222,9$  MPa
- D  $T = 55,7$  MPa
- E  $T = 445,9$  MPa

**Questão 25**

O técnico mecânico líder de uma equipe de manutenção de bombas hidráulicas de esgotamento das galerias de uma usina hidrelétrica verificou, em sua inspeção de rotina, que uma bucha especial de uma dessas bombas de grande potência, fabricada em aço-carbono, apresentava falhas, exigindo a paralisação do equipamento para a realização da substituição. Com o objetivo de identificar a causa do problema, a bucha foi encaminhada para o laboratório, onde foi possível identificar que a causa do problema tinha origem no material empregado na fabricação da peça. O laudo do laboratório determinou que todas as buchas iguais e do mesmo lote de fornecimento existentes no almoxarifado deveriam ser submetidas a um tratamento térmico superficial, de forma a melhorar as propriedades mecânicas exigidas para o trabalho a que as buchas estavam submetidas nessas bombas.

Quanto ao tratamento superficial a que as buchas da situação apresentada deverão ser submetidas, assinale a opção correta.

- A O recozimento pleno seria uma forma alternativa e mais barata de obter uma melhoria das propriedades mecânicas da bucha, como aumento da resistência mecânica e resistência à fadiga.
- B Para obter uma limpeza adequada da superfície das buchas, é importante a realização da operação denominada de raspagem, antes de iniciar o tratamento superficial.
- C Para evitar distorções internas nas estruturas cristalinas e trincas no material, foi sugerida a utilização da austêmpera em substituição à têmpera.
- D Se fosse indicada a realização de uma têmpera nas buchas, então, como resultado, haveria uma diminuição da dureza superficial e um aumento da ductilidade do material.
- E O revenimento não deve ser empregado após a têmpera, uma vez que ele pode desorganizar a estrutura cristalina do aço-carbono temperado, prejudicando-se os resultados esperados.

**Questão 26**

No que se refere a relógios comparadores analógicos, julgue os itens a seguir.

- I A sensibilidade do relógio comparador é fornecida pela relação entre a menor medida positiva e a maior medida positiva que podem ser indicadas pelo instrumento.
- II O relógio comparador de diâmetros internos transforma o deslocamento axial de uma ponta de contato em movimento radial transmitido a um relógio comparador.
- III Os mecanismos de amplificação utilizados pelos relógios comparadores analógicos são por engrenagem, por alavanca e por polia.

Assinale a opção correta.

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

**Questão 27**

A respeito das características dos motores elétricos de corrente contínua (CC) e de corrente alternada (CA), assinale a opção correta.

- A** Apenas o motor CA possui buchas.
- B** O campo magnético gerado por um motor CC é variável, enquanto o gerado por um motor CA é fixo.
- C** O torque de partida é mais alto em um motor CC do que em um motor CA.
- D** O motor CA é mais eficiente do que o motor CC.
- E** O motor CC pode ser síncrono ou assíncrono; o motor CA pode ser de ímã permanente, enrolamento de campo e enrolamento de armadura.

**Questão 28**

Determinado projeto exige uma representação tridimensional de uma peça em um plano bidimensional. Essa representação deve ser realizada utilizando-se linhas paralelas que converjam para um ou mais pontos de fuga.

Nesse caso, a técnica que deve ser adotada nessa representação é a perspectiva

- A** isométrica.
- B** aérea.
- C** cavaleira.
- D** axonométrica.
- E** cônica.

**Questão 29**

Durante a têmpera integral do aço, ocorre preferencialmente

- A** aumento da resistência à corrosão do aço.
- B** transformação da austenita em martensita.
- C** resfriamento lento para evitar transformações na sua estrutura.
- D** aumento da concentração de carbono na austenita.
- E** formação da perlita.

**Questão 30**

Em metalurgia, a sigla TTT de uma curva TTT significa

- A** tempo de transição térmica.
- B** transformação térmica total.
- C** taxa de transferência de temperatura.
- D** tensão-temperatura-tratamento.
- E** tempo-temperatura-transformação.

**Questão 31**

É correto afirmar que um objeto foi eletricamente carregado por indução quando

- A** ganhou elétrons por contato com outro objeto.
- B** variou a carga elétrica por atrito.
- C** perdeu elétrons devido à exposição à luz.
- D** suas cargas foram redistribuídas sem contato direto com uma fonte.
- E** é desnecessário o aterramento do corpo induzido para manutenção da eletrização.

**Questão 32**

O que determina a direção do campo elétrico em torno de uma carga pontual é a

- A** permeabilidade do meio.
- B** magnitude da carga.
- C** distância em relação à carga.
- D** polaridade da carga.
- E** resistividade da carga.

**Questão 33**

O método mais comumente utilizado para controlar a velocidade de um motor de indução atualmente se dá por meio de inversores de frequência. Esse sistema possui como característica principal

- A** a modulação por largura de pulso (PWM).
- B** a utilização de redutores de velocidade.
- C** o aumento da indutância do circuito.
- D** a necessidade de sensores de velocidade externos.
- E** a alteração da resistência no circuito.

**Questão 34**

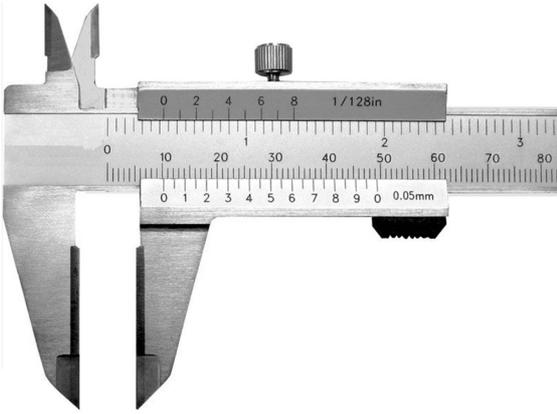
A função dos *taps* em transformadores elétricos é

- A** dispensar a necessidade de manutenção.
- B** adicionar enrolamentos primários adicionais.
- C** oferecer pontos de conexão ajustáveis para alterar a relação de transformação.
- D** otimizar as perdas por efeito joule.
- E** disponibilizar maior robustez através de uma estrutura de núcleo especial.

**Questão 35**

De acordo com o Sistema Internacional de Medidas, a unidade utilizada para se medir temperatura termodinâmica é o

- A** grau Fahrenheit.
- B** kelvin.
- C** grau Celsius.
- D** watt.
- E** joule.

**Questão 36**

Na figura precedente, o valor medido pelo paquímetro é aproximadamente igual a

- A 10,25 mm.
- B 6,10 mm.
- C 1/4 polegadas.
- D 4,95 mm.
- E 7/8 polegadas.

**Questão 37**

Assinale a opção que corresponde à função da interpolação em usinagem CNC.

- A medir as dimensões das peças usinadas
- B calcular a posição da ferramenta de corte de acordo com vários pontos intermediários em diferentes momentos
- C utilizar diferentes ferramentas simultaneamente
- D gerar códigos para controle de temperatura
- E verificar o desgaste da ferramenta de corte

**Questão 38**

Um material trefilado tem como característica comum

- A redução na condutividade elétrica e térmica.
- B maior porosidade e dureza.
- C diminuição da ductilidade e da precisão dimensional.
- D aumento da densidade e diminuição da resistência à fadiga.
- E melhoria na resistência e tenacidade.

**Questão 39**

Acerca da mecânica dos fluidos, assinale a opção correta.

- A O tubo Pitot é um medidor de pressão total que calcula a velocidade de vazão de fluidos como água e ar.
- B A vazão é definida pela razão entre o tempo do escoamento e o volume escoado.
- C O escoamento oblíquo em um tubo de Pitot, quando o orifício de pressão total se situa de maneira a formar um ângulo com a direção da velocidade do fluido, não afeta a medição de velocidade, devido à tomada de pressão estática se situar em local diverso do da pressão total.
- D Há duas tomadas de pressão em um tubo de Pitot: a primeira é a pressão total, que é medida a partir da extremidade do tubo; a segunda é a pressão estática, que pode estar localizada em uma posição distinta da primeira pressão, em sentido contrário, ou perpendicular ao escoamento.
- E Pela equação da continuidade, quanto menor for a área de escoamento de um fluido, menor será a sua velocidade.

**Questão 40**

Julgue os próximos itens, a respeito das leis da termodinâmica.

- I A primeira lei da termodinâmica determina que, quando dois corpos têm igualdade de temperatura com um terceiro corpo, todos eles têm igualdade de temperatura entre si.
- II A lei zero da termodinâmica determina o aspecto qualitativo de processos em sistemas físicos, ou seja, eles ocorrem apenas em um sentido, não podendo ocorrer em sentido oposto.
- III A segunda lei da termodinâmica fornece o aspecto quantitativo de processos de conversão de energia. É o princípio da conservação da energia e da conservação da massa, que define que a energia do universo é constante.
- IV A terceira lei da termodinâmica estabelece um ponto de referência absoluto para a determinação da entropia, representado pelo estado de ordem molecular máxima e mínima energia, sendo zero a entropia de uma substância cristalina pura na temperatura de zero absoluto.

Assinale a opção correta.

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

**Questão 41**

A respeito de compressores, assinale a opção correta.

- A Compressores de parafuso usam dois rotores com lóbulos helicoidais que se entrelaçam.
- B Compressores de dentes têm razão de compressão relativamente baixa, quando comparada com a obtida pelos compressores alternativos.
- C Compressores de palhetas e lóbulos ou *roots* possuem dois rotores que giram no mesmo sentido, sendo seu movimento sincronizado.
- D Compressores radiais podem ser isentos de óleo, caso em que são mais utilizados em aplicações com necessidade de qualidade de ar limpo e seco.
- E Compressores centrífugos são muitas vezes designados de sopradores, devido à baixa taxa de compressão.

**Questão 42**

A respeito dos tipos e das características da lubrificação limítrofe, é correto afirmar que

- A a classificação de tipo 2 é a de alta pressão.
- B a classificação de tipo 4 é de baixa pressão e baixa temperatura.
- C o coeficiente de atrito na lubrificação limítrofe é maior que na lubrificação hidrodinâmica.
- D a maior oleosidade deve-se normalmente à existência de moléculas apolares, que têm afinidade com o metal da superfície a ser lubrificada.
- E a classificação de tipo 1 é de elevada temperatura e alta pressão.

**Questão 43**

Considerando fatores que asseguram a lubrificação em mancais de deslizamento/escorregamento, assinale a opção correta.

- A Mancais com comprimento superior a 100 mm devem ter mais de um orifício de introdução de óleo.
- B Os mancais devem possuir cantos vivos ou arestas cortantes nas superfícies.
- C Mancais compostos não devem ter as arestas chanfradas, para evitar fuga de óleo.
- D As ranhuras devem possibilitar a rápida distribuição do óleo no mancal, para evitar sua saída pelas áreas de máxima pressão, mantendo-o nas extremidades.
- E O orifício de introdução do óleo deve ficar localizado no ponto de pressão mínima.

**Questão 44**

A respeito dos tipos de manutenção e suas características, julgue os itens seguintes.

- I A troca de um componente baseada apenas no tempo de troca previsto no manual do fabricante pode ser classificada como manutenção preditiva.
- II A troca de um componente baseada no seu acompanhamento periódico mediante ferramentas como análise de vibrações pode ser classificada como manutenção preventiva.
- III A parada de uma máquina para troca de um medidor de pressão que está quebrado, mas que não é essencial para o funcionamento da máquina, é exemplo de manutenção corretiva.
- IV A troca de uma peça após o seu tempo de vida útil é caracterizada como manutenção preventiva.

Assinale a opção correta.

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

**Questão 45**

Julgue os itens a seguir, relativos a tipos de solicitações mecânicas em peças.

- I Compressão é um tipo de força axial aplicada em sentido dirigido para o interior de uma peça.
- II Flambagem é um tipo de solicitação que tende a modificar o eixo geométrico de uma peça.
- III Torção é um tipo de solicitação que tende a girar as seções de uma peça, umas em relação às outras.

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 46**

Acerca das uniões rígidas, julgue os itens a seguir.

- I No tipo de união móvel, os elementos de fixação podem ser colocados ou retirados do conjunto sem causar dano às peças unidas.
- II No tipo de união permanente, os elementos de fixação, uma vez instalados, não podem ser retirados sem causar algum tipo de dano.
- III Parafusos e rebites podem ser considerados elementos de fixação móveis.
- IV Um contrapino é uma haste dobrada de modo a fazer uma cabeça circular e tem duas pernas desiguais.

Estão certos apenas os itens

- A I e III.
- B I e IV.
- C II e III.
- D I, II e IV.
- E II, III e IV.

**Questão 47**

A respeito dos elementos de máquinas de transmissão, julgue os itens a seguir.

- I A transmissão de força e movimento por atrito é mais utilizada que a transmissão por forma.
- II Correias são elementos que transmitem movimento entre eixos por meio de polias.
- III Roscas podem ser utilizadas como elementos de transmissão de transporte ou movimento.
- IV Cabos são elementos de transmissão que suportam cargas (forças de tração e compressão), deslocando-as nas posições horizontal e vertical.

Estão certos apenas os itens

- A I e II.
- B I e IV.
- C II e III.
- D I, III e IV.
- E II, III, IV.

**Questão 48**

Acerca de tolerâncias e ajustes, julgue os itens a seguir.

- I Ajuste com interferência é aquele em que o diâmetro do eixo é sempre maior que o diâmetro do furo.
- II Ajuste incerto é o ajuste em que existe folga ou jogo.
- III Sistema furo-base é aquele no qual a dimensão mínima dos furos é igual à dimensão nominal. A linha zero constitui o limite superior da tolerância.
- IV O sistema eixo-base é aquele no qual as dimensões máximas dos eixos são iguais à dimensão nominal. A linha zero constitui o limite superior da tolerância.

Estão certos apenas os itens

- A I e III.
- B I e IV.
- C II e IV.
- D I, II e III.
- E II, III e IV.

**Questão 49**

A respeito da segurança na soldagem, julgue os itens a seguir.

- I Durante a soldagem considera-se relevantes apenas os riscos químicos, físicos e de acidentes.
- II O risco de choque elétrico durante a soldagem ocorre principalmente pela utilização de fontes de energia com baixas tensões e alta amperagem.
- III Denomina-se “fator *iceberg*” a lesão causada por acidente com eletricidade em que o dano externo não representa a gravidade do dano interno.

Assinale a opção correta.

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

**Questão 50**

Assinale a opção que em está apresentado o comando do AutoCAD que remove estruturas criadas e não utilizadas, como, por exemplo, blocos e camadas.

- A TRIM
- B OVERKILL
- C BREAK
- D PURGE
- E DELETE