

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Julgue os itens a seguir, referentes a elementos de máquinas.

- 41 Os cabos de aço são elementos apropriados para transmissão de esforços de compressão.
- 42 Rebites são elementos utilizados em uniões de peças do tipo permanente.
- 43 As vedações em eixos rotativos feitas com o emprego de gaxeta garantem melhor vedação para o óleo lubrificante e requerem menos intervenções de ajustes e manutenção, em comparação às vedações feitas com o emprego de selos mecânicos.
- 44 O passo da rosca de um parafuso com 12 fios por polegada é maior do que o de um parafuso com passo de 1,5 mm.
- 45 As chavetas são fabricadas em material de maior resistência mecânica do que as árvores em que são encaixadas.
- 46 As arruelas lisas, devido à sua maior área de contato com as peças, são utilizadas em junções sujeitas a vibrações elevadas.
- 47 Um furo feito com uma broca de 10 mm no qual, em seguida, se abre uma rosca métrica interna para fixação de parafusos é próprio para o uso de parafusos M10.

Acerca dos meios de lubrificação empregados em máquinas e veículos, julgue os itens a seguir.

- 48 Para a lubrificação de elementos sujeitos a elevadas velocidades de operação, o uso de óleo lubrificante é mais aconselhável do que o uso de graxa.
- 49 Uma graxa com classificação NGLI 1 é mais consistente do que uma graxa com a classificação NGLI 3.
- 50 Entre os óleos lubrificantes de classificação SAE 30, SAE 10W, SAE W30 e SAE 10W40, o óleo SAE 10W40 é o que apresenta maior viscosidade à temperatura de 100 °C.
- 51 Os sistemas de lubrificação de máquinas por copo conta-gotas e por pinos graxeiros são exemplos de sistemas de lubrificação de perda total.
- 52 Quanto maior a viscosidade do óleo, maior a potência dissipada por atrito, considerando-se inalteradas as demais condições operacionais (velocidade, carga, temperatura, folgas etc.).
- 53 O emprego de graxas para lubrificação é preferível ao de óleos lubrificantes quando os elementos mecânicos estão mais sujeitos ao contato com contaminantes.

Julgue os itens seguintes, relativos a combustíveis para veículos e automóveis com motores a combustão interna.

- 54 O biodiesel é produzido a partir de componentes de origem vegetal e(ou) animal.
- 55 O óleo *diesel* é um combustível tipicamente empregado em motores com sistema de injeção indireta de combustível.
- 56 Considerando-se uma mesma quantidade de etanol e gasolina e as respectivas condições ideais do processo de combustão, a gasolina fornece maior quantidade de energia.

Considerando as normas de segurança e higiene na manutenção, julgue os itens subsecutivos.

- 57 As manutenções de itens que influenciam na segurança das máquinas devem seguir um cronograma de execução, quando executadas de forma preventiva.
- 58 A inspeção rotineira das condições de operacionalidade e segurança das máquinas deve ser efetuada, no mínimo, uma vez por semana.

Julgue os itens a seguir, referentes à manutenção de automóveis e a seus respectivos elementos mecânicos.

- 59 Ao se utilizar um torquímetro na reinstalação de um cabeçote, garante-se um aperto por igual entre todos os parafusos de fixação do cabeçote ao bloco do motor, além da correta vedação na junta, qualquer que seja a sequência em que os parafusos sejam apertados.
- 60 A calibragem dos pneus dos veículos deve ser realizada conforme a pressão recomendada pelo fabricante do veículo, com os pneus já aquecidos, na temperatura normal de operação.

Uma indústria automotiva especializada na fabricação de engrenagens para transmissões de veículos enfrenta desafios relacionados à durabilidade e ao desempenho dessas peças. Testes de campo revelaram falhas prematuras por desgaste excessivo e trincas por fadiga em engrenagens submetidas a altas cargas cíclicas. A fim de corrigir o problema, a empresa está considerando revisar o processo de fabricação, a fim de incorporar tratamentos térmicos e análise metalográfica.

A partir das informações apresentadas na situação hipotética precedente, julgue os itens que se seguem.

- 61 A análise metalográfica da peça, após um possível tratamento de têmpera e revenimento, pode confirmar a eficácia do tratamento térmico e revelar microestruturas que estejam diretamente relacionadas à combinação de dureza e tenacidade desejada.
- 62 Para elevar a resistência das engrenagens ao desgaste, a empresa pode adotar um tratamento térmico de têmpera por meio do aquecimento da peça acima da temperatura crítica do material, seguido imediatamente do seu resfriamento, cujo meio deve ser a água, independentemente do tipo de aço ou de sua composição.
- 63 Caso a empresa decida pela adoção do tratamento térmico de têmpera, é recomendável que se considere um tratamento de revenimento para melhorar a combinação de dureza e tenacidade da peça, a fim de reduzir tensões residuais internas.

No que se refere a tratamentos térmicos e termoquímicos dos aços, julgue os itens a seguir.

- 64** O ensaio de partículas magnéticas, que pode ser utilizado para avaliar a presença de descontinuidades internas profundas no aço temperado, é um método destrutivo de ensaio, pois o campo magnético aplicado afeta permanentemente a estrutura cristalina da peça.
- 65** O ensaio por ultrassom é um método para identificação de possíveis trincas internas no aço após os tratamentos termoquímicos, sendo uma forma de assegurar a integridade estrutural da peça.
- 66** Cementação é um tratamento termoquímico que visa aumentar a dureza superficial do aço, difundindo carbono na superfície do material, enquanto o núcleo do material permanece com propriedades mais tenazes.
- 67** A análise metalográfica da sessão transversal de peça submetida a tratamento termoquímico de cementação deve revelar uma microestrutura homogênea composta exclusivamente por martensita em toda essa seção.
- 68** Um tratamento de nitretação a gás pode ser realizado submetendo-se a peça a um meio gasoso de amônia a uma temperatura próxima a 550 °C, o que promove a formação de uma camada mais dura na superfície do material.
- 69** A eficácia do tratamento termoquímico de cementação pode ser verificada por meio do ensaio de dureza Vickers, no qual a dureza é calculada com base apenas na força aplicada por um penetrador em formato de diamante sobre a peça.
- 70** Após a têmpera, o ensaio por líquidos penetrantes pode ser realizado para identificar possíveis microtrincas superficiais no aço, resultantes do tratamento térmico.

Um sistema de resfriamento a água utiliza uma bomba centrífuga para rejeitar o calor produzido em um processo. A bomba operava a 1.200 RPM e consumia potência igual a 1,51 Kw, mas, diante do aumento do calor de processo, verificou-se a necessidade de se aumentar a vazão de água em 20%.

A partir da situação hipotética apresentada, julgue os itens que se seguem.

- 71** O aumento da rotação da bomba para que se atinja a vazão desejada resultará na elevação da pressão proporcionada pela bomba, de modo que tal pressão, com a mudança operacional, subirá em 44%.
- 72** O aumento de vazão requerido pode ser obtido aumentando-se a rotação da bomba para 1.440 RPM.
- 73** Ao se aumentar a rotação da bomba para atingir vazão 20% maior, a potência consumida pela bomba aumentará em aproximadamente 1,1 kW.

Certo técnico foi incumbido de fabricar engrenagens e, para isso, deve escolher entre os possíveis métodos de fabricação e usinagem de metais, considerando os seguintes requisitos de construção: elevada precisão dimensional, excelente qualidade superficial, complexidade geométrica e baixo custo de produção.

A partir dessa situação hipotética, julgue os itens subsecutivos.

- 74** A fresagem CNC é inadequada para a situação em apreço, uma vez que é incapaz de produzir peças com perfis tridimensionais complexos, sendo mais adequada para usinagem de superfícies planas.
- 75** A retificação é o método mais adequado para a fabricação das engrenagens em questão, pois permite remover grandes volumes de material, obtendo-se a forma geométrica desejada para os dentes da engrenagem com baixo custo operacional e elevada produtividade.
- 76** No caso em questão, o torneamento é um processo adequado para a produção, com baixo custo e alta produtividade, dos dentes das engrenagens, que são peças com geometrias complexas.
- 77** A eletroerosão é um método de usinagem de alta produtividade por meio do qual se possibilita a produção de peças com alta precisão dimensional e qualidade superficial, tal como exigido no caso em apreço.

Em uma fábrica, têm ocorrido com frequência paradas não planejadas do motor elétrico de uma esteira transportadora, associadas ao superaquecimento do motor e ao desgaste excessivo dos rolamentos. A fim de reduzir essas paradas, o responsável pela manutenção da esteira decidiu implementar um monitoramento contínuo, utilizando análise de vibração e termografia.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

- 78** A análise de vibração a ser implementada pode detectar falhas nos rolamentos, mas não identificará defeitos específicos nas partes dos rolamentos.
- 79** A adoção do monitoramento contínuo que o responsável pretende implementar é uma estratégia de manutenção preventiva que permite aumentar o MTTR (*mean time to repair*) e diminuir o MTBF (*mean time between failures*).
- 80** A precisão da termografia na identificação do superaquecimento depende da emissividade da superfície monitorada, mas não é influenciada pelas condições ambientais existentes na fábrica em apreço.

Acerca de conceitos, instrumentos e práticas envolvidos na metrologia, julgue os itens a seguir.

- 81** A metrologia, acompanhada de normas, certificação de conformidade, patentes, desenho industrial e gestão tecnológica, compõe a tecnologia industrial básica, que é o conjunto de ferramentas essenciais para a competitividade e o controle de qualidade.
- 82** Produtos com função de medição nem sempre são tratados como instrumentos de medição, e isso dificulta a formação da cultura metrológica nos processos em são utilizados.
- 83** O resultado da medição é tido como a indicação do sistema de medição acompanhado da unidade de medida e associado à incerteza da medição do processo.
- 84** Os avanços tecnológicos em instrumentos de medição ainda não garantiram a eliminação completa da incerteza de medição.
- 85** Um instrumento de medição de referência metrológica padrão de fábrica deve produzir resultados com menor incerteza de medição para que seja utilizado na calibração de instrumentos de trabalho tidos como chão de fábrica.
- 86** Em um processo otimizado de produção de peças mecânicas, o que menos importa é a tolerância de fabricação, uma vez que são necessários vários processos subsequentes para garantir a qualidade e a conformidade após a verificação de muitos descartes.
- 87** A rugosidade é uma variável importante em sistemas de medição mecânica de precisão e deve ser abordada na estimativa da incerteza das medições.
- 88** Na higienização de uma máquina de medir por coordenadas, recomenda-se utilizar óleo lubrificante em todas as partes da ponta de prova.
- 89** O conceito de tolerância geométrica de forma é inaplicável a gases, pois eles assumem a forma do recipiente que os contém.
- 90** Mesas de medir por coordenadas devem ser sempre fixas, pois não existem dispositivos de amortecimento de vibrações mecânicas vindas do solo.
- 91** Vibrações mecânicas propagadas pelo solo nas proximidades dos laboratórios onde se realizam medições dimensionais não interferem no resultado de medições que envolvam tolerâncias geométricas de forma, orientação e posição.

A respeito da aplicação prática da metrologia, julgue os próximos itens.

- 92** Na calibração direta, a referência pode estar em uma medida materializada; na calibração indireta, a referência está em outro sistema de medição calibrado.
- 93** No uso crítico dos relatórios de calibração, caso seja verificado que o resultado da calibração apresenta valores de incerteza maiores que o do processo no qual o instrumento é utilizado, admite-se que o instrumento retorne ao uso corrente sem qualquer alteração.
- 94** Erros intrínsecos aos instrumentos de medição podem ser corrigidos enquanto o sistema é calibrado; ocorrendo tal correção, ela deve ser devidamente comunicada no relatório de calibração.
- 95** Erros sistemáticos são identificados em calibrações e corrigidos conforme descrição da tendência apresentada pelo sistema; por sua vez, os erros aleatórios são tratados estatisticamente.

Com relação aos processos de soldagem e a conceitos correlatos, julgue os itens a seguir.

- 96** São exemplos de processos de soldagem a soldagem por pressão, a soldagem por oxidcombustível, a soldagem por gás inerte, a soldagem por gás ativo e a soldagem a plasma.
- 97** Na metalurgia da soldagem, são estudados os efeitos que os processos de soldagem causam sobre a estrutura e o estado dos materiais.
- 98** Os processos de soldagem variam conforme os requisitos dos materiais e da aplicação a que se destinam as peças.
- 99** A junção de dois metais pelo emprego de cola é um processo de soldagem.
- 100** A eletroerosão é um processo de soldagem em que se utiliza gelo seco para soldar metais.

Espaço livre