



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA – UNIPAMPA

CONCURSO PÚBLICO
NÍVEL INTERMEDIÁRIO

TARDE

CADERNO DE PROVA
PARTE II
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

CARGO 47:
TÉCNICO DE LABORATÓRIO
ÁREA: INDUSTRIAL (MECÂNICA)

ATENÇÃO!

Leia atentamente as instruções constantes na capa da Parte I do seu caderno de prova.

- 1 Nesta Parte II do seu caderno de prova, confira inicialmente se os seus dados pessoais e se os dados identificadores do seu cargo transcritos acima coincidem com o que está registrado em sua **folha de respostas** e em cada página numerada desta Parte II do seu caderno. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito, ou apresente divergência quanto aos seus dados pessoais ou aos dados identificadores do seu cargo, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

O conhecimento é em si mesmo um poder.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Acerca dos processos de usinagem, julgue os itens seguintes.

- 51 Na plaina, as peças são submetidas a um movimento de rotação em torno de um eixo, enquanto a ferramenta realiza um movimento linear alternativo de vai e vem.
- 52 No torneamento, é o movimento de avanço que permite à ferramenta cortar o material enquanto a peça gira.
- 53 Quanto mais duro for o material a ser usinado, maior o número de dentes que a fresa pode ter.
- 54 O acabamento da superfície usinada de materiais moles melhora se esses materiais forem usinados com fresas para trabalhar materiais duros.

Acerca dos elementos comumente utilizados na construção de máquinas, julgue os itens subsequentes.

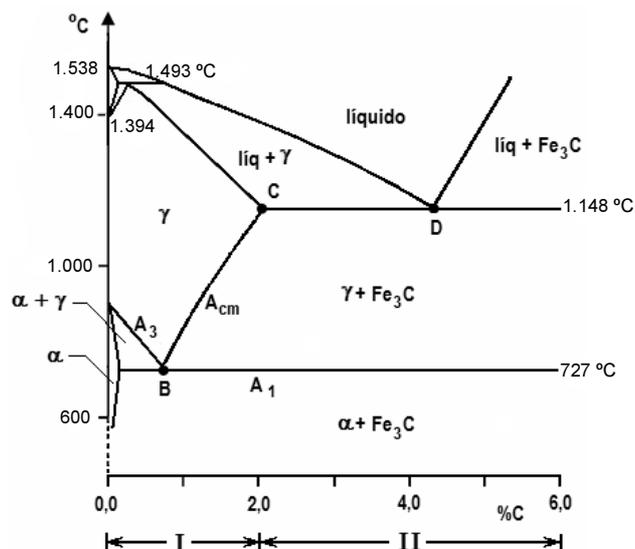
- 55 Em uma rosca de duas entradas, o avanço é igual a duas vezes o passo da rosca.
- 56 Uma engrenagem de dentes retos de 120 mm de diâmetro e número de dentes igual a 20 tem módulo igual a 6.
- 57 Parafusos prisioneiros devem ser fixados por meio de pressão contra a peça a ser fixada.
- 58 Rolamentos axiais de esferas de escora simples podem suportar cargas axiais aplicadas ao eixo em qualquer direção.

Acerca dos materiais utilizados na construção mecânica, julgue os próximos itens.

- 59 O ferro fundido branco pode substituir o ferro fundido nodular em peças que requeiram usinagem de acabamento, pois possui boa usinabilidade.
- 60 Os aços inoxidáveis austeníticos são não magnéticos, não temperáveis e aumentam significativamente a dureza com a deformação a frio.
- 61 A aplicação do processo de envelhecimento natural em rebites de alumínio aumenta a resistência desses rebites.

Considerando os processos de obtenção de produtos siderúrgicos, julgue os itens seguintes.

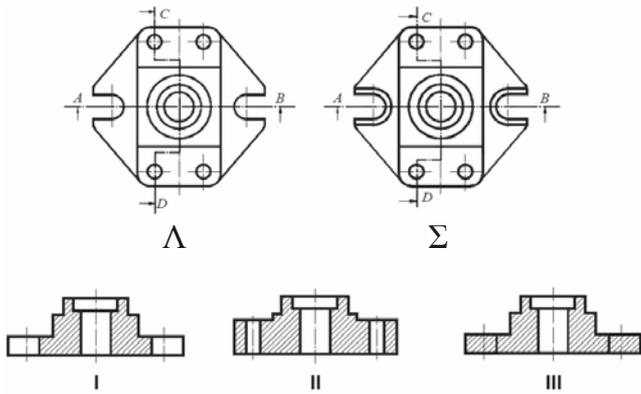
- 62 Ferro gusa é o produto resultante de uma reação de redução do minério de ferro realizada em alto-forno.
- 63 O conversor Bessemer é um forno utilizado para a produção de aço a partir de sucata.
- 64 Ferro esponja, matéria-prima utilizada para a fabricação do aço, é obtida por decomposição indireta do minério de ferro.



Tendo como referência o diagrama ferro-carbono mostrado na figura acima, julgue os itens a seguir.

- 65 A região I, no diagrama, corresponde aos ferros fundidos, e a região II, aos aços.
- 66 A reação eutética, definida no diagrama pelo ponto D, corresponde à menor temperatura de equilíbrio entre as fases líquida e sólida das ligas ferro-carbono.
- 67 A fase α, solução sólida do carbono em ferro alfa, é chamada de ferrita.
- 68 Quanto maior o teor de carbono, mais duro e mais resistente o aço se torna à tração.

RASCUNHO



As figuras I, II e III acima são representações de cortes nas peças Λ e Σ . Com base nessas figuras, julgue os seguintes itens.

- 69 A figura I representa o corte AB da peça Σ .
- 70 A figura II representa o corte CD de ambas as peças.
- 71 A figura III representa o corte AB da peça Λ .

Acerca do Sistema Internacional de Unidades (SI), julgue os próximos itens.

- 72 As 3 grandezas básicas do sistema SI, a partir das quais derivam todas as outras unidades existentes, são comprimento, massa e tempo.
- 73 O litro, muito utilizado para medida de volume, não é uma unidade do SI.
- 74 Um comprimento de 10 m é igual a 1 dm.

Com relação à manutenção de instalações industriais, julgue os itens que se seguem.

- 75 A ação de troca de óleo na manutenção de máquinas é uma operação de manutenção corretiva.
- 76 As técnicas de manutenção preditiva possibilitam o aumento da confiabilidade dos equipamentos e sistemas.
- 77 A disponibilidade operacional do equipamento é um indicador da eficiência da manutenção.

Considere um aquecedor de água elétrico de 4.400 W, formado por uma resistência elétrica de filamento, que opera a uma tensão nominal de 220 V. Ao ser realizada uma operação de manutenção, o filamento foi encurtado para 80% do seu comprimento original. Assumindo que, ao voltar a operar, a tensão nominal será a mesma, julgue os itens seguintes.

- 78 A corrente no filamento passará de 20 A para 25 A.
- 79 A potência do aquecedor será reduzida.

Apesar da diversidade de propriedades, da facilidade de produção e do baixo custo, as ligas ferrosas ainda apresentam limitações como alta densidade, baixa condutividade elétrica e suscetibilidade à corrosão, fazendo que uma enorme variedade de metais e ligas não ferrosas se tornem atraentes no mercado. Acerca desses materiais, julgue os próximos itens.

- 80 A designação AA2024 corresponde a uma liga cobre-zinco muito utilizada em estruturas aeronáuticas.
- 81 Nos bronzes comerciais, à medida que se aumenta o teor de estanho, aumentam a dureza e a resistência mecânica.
- 82 As superligas de níquel caracterizam-se por exibirem excelente resistência mecânica e resistência à fluência em altas temperaturas.
- 83 Os latões comuns são ligas cuja composição básica é cobre + magnésio.

RASCUNHO

As características das ligas metálicas podem ser consideravelmente alteradas pelos tratamentos térmicos e termo-químicos. Acerca desses tratamentos, julgue os itens a seguir.

- 84** A dureza de qualquer aço pode ser aumentada pelo tratamento da têmpera.
- 85** O recozimento aumenta a dureza dos aços e, por consequência, a sua ductilidade.
- 86** A martêmpera é um tratamento alternativo à têmpera convencional, quando se deseja reduzir as tensões internas resultantes das diferenças de velocidade de transformação entre a superfície e o interior da peça, que ocorrem na têmpera convencional.
- 87** A cementação consiste na formação de nitretos complexos de alta dureza na superfície de uma peça pela combinação do nitrogênio com elementos de liga do aço.

Acerca dos processos de deteriorização e dos materiais por ação química ou eletroquímica, bem como sua prevenção, julgue os itens subsequentes.

- 88** Para que ocorra a formação de ferrugem em materiais ferrosos, é necessária a presença de ar e umidade.
- 89** A acumulação de sujeiras em pontos da superfície de componentes metálicos dificulta o acesso de oxigênio à superfície e, portanto, pode contribuir para reduzir a possibilidade de corrosão.
- 90** Utiliza-se o anodo de sacrifício, uma técnica para proteção catódica, a fim de prevenir a corrosão em plataformas petrolíferas e embarcações, entre outras aplicações.

É comum nos ensaios metalográficos a realização de cortes transversais e(ou) longitudinais no componente sob exame para a retirada de amostras para as análises micrográfica e macrográfica da peça. Considerando uma barra longa formada por duas barras cilíndricas menores, unidas por uma solda de topo, julgue os itens a seguir.

- 91** O corte longitudinal permite verificar se as peças originais foram forjadas ou trefiladas.
- 92** O corte transversal permite verificar a zona termicamente afetada (ZTE) da barra.
- 93** O corte transversal não permite verificar a profundidade de têmperas eventualmente realizadas nas barras originais.

Os motores elétricos, pela construção simples, baixo custo, facilidade de transporte, limpeza e simplicidade de comando, permitem grande versatilidade de uso nos mais diversos tipos de aplicações. Acerca desses equipamentos, julgue os itens a seguir.

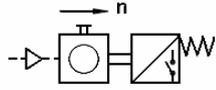
- 94** Os motores monofásicos de fase dividida (*split phase*) têm aplicação limitada a cargas que exigem pouco binário de arranque, pois a diferença de fase que se pode obter entre as correntes do enrolamento principal e do enrolamento auxiliar é pequena.
- 95** A redução do torque de partida de um motor polifásico com chave de partida série-paralela é menor do que em uma partida com a chave estrela-triângulo.

Nos diagramas de sistemas hidráulicos ou pneumáticos, cada componente é representado por um símbolo, o que torna possível compreender como o sistema funciona. Considerando a simbologia de representação dos elementos de sistemas hidráulicos e pneumáticos, julgue os itens subsequentes.

- 96** O símbolo  representa um pressostato, que são

chaves elétricas acionadas por um piloto hidráulico ou pneumático que fornece um sinal elétrico toda vez em que a pressão do óleo ou do ar comprimido ultrapassar o valor ajustado na mola de reposição.

- 97** O símbolo  representa uma válvula direcional 5/2, pilotada com acionamento por pressão nas duas posições.

- 98** O símbolo  representa um contador de pulsos com sinal de saída elétrico e reinicializador manual.

Simulação consiste no processo de construção de um modelo que replica o funcionamento de um sistema real ou idealizado. Acerca desse assunto, julgue os próximos itens.

- 99** Em uma simulação discreta, as variáveis do sistema têm valores definidos apenas em instantes de tempo nos quais ocorrem eventos, ou seja, alteração no valor de uma ou mais variáveis no sistema.
- 100** A simulação de uma fila de supermercado considerando uma capacidade de 5 clientes, 1 caixa, tempo de chegada e tempo de atendimento regidos por distribuições exponenciais seria, pela notação de Kendall, um sistema de fila M/M/1/5.

Julgue os itens seguintes, quanto à prevenção de acidentes.

- 101** Em um processo de soldagem oxiacetilênico, a válvula de contrafluxo impede o retrocesso da chama e corta o suprimento do gás combustível após o retrocesso.
- 102** No processo de soldagem com eletrodo revestido, os fumos são originados da decomposição do revestimento, da vaporização de elementos metálicos e da decomposição de impurezas superficiais no metal-base. Em ambientes confinados, máscaras vedadas com suprimento individual de ar ou unidades independentes de respiração são necessárias.
- 103** No processo de soldagem com eletrodo revestido, o capacete ou a máscara equipada com filtros protetores contra radiação são equipamentos de proteção individual obrigatórios. A seleção dos filtros de proteção depende dos parâmetros de soldagem.

A respeito da preparação de amostras e de ensaios de laboratório, julgue os próximos itens.

- 104** Superfícies curvas são propícias para o ensaio de dureza Brinell, pois, por não acarretarem erros na leitura do diâmetro da esfera, admitem-se superfícies com raios de curvatura superiores a cinco vezes o diâmetro da esfera utilizada.
- 105** No ensaio de dureza de um material desconhecido por meio de penetrador, deve-se, inicialmente, utilizar uma escala mais baixa para evitar danos ao penetrador.
- 106** Ao preparar amostras para ensaio de tração de um material isotrópico, é fundamental a escolha da região da peça de onde será retirada a amostra, assim como a direção exata para se retirar o corpo de prova. Essa necessidade é justificada devido à possibilidade de variações espaciais e direcionais das propriedades mecânicas do material.
- 107** No ensaio de tração, se o corpo de prova não estiver bem alinhado, os esforços assimétricos ocasionarão falsas indicações das deformações para uma mesma carga aplicada. Portanto, deve-se centrar bem o corpo de prova na máquina para que a carga seja efetivamente aplicada na direção do seu eixo longitudinal.
- 108** Na preparação de corpos de prova para ensaios de fadiga, deve-se levar em consideração o acabamento superficial do corpo de prova.

Com relação aos instrumentos de medição, julgue os itens a seguir.

- 109** A resolução de um instrumento de medição é a menor diferença entre as indicações do dispositivo mostrador que pode ser percebida.
- 110** Quanto ao princípio de operação do transdutor, um instrumento de medição é classificado como digital quando, no seu sensor, é gerado um sinal contínuo e proporcional à variação da grandeza a ser medida.
- 111** Em um instrumento de medição, a sensibilidade é definida como a variação do estímulo (sinal de entrada) dividida pela correspondente variação da resposta (sinal de saída).

Julgue os itens subsequentes, relativos aos sistemas de unidades, medições e conversões de medidas.

- 112** A velocidade é uma grandeza fundamental no sistema internacional de unidades (SI).
- 113** A medição de uma grandeza física é realizada por meio da comparação com um padrão, que deve ser acessível e invariável.
- 114** Para encher totalmente um tanque com volume igual a 120 m^3 , serão necessários 120.000 L de água.
- 115** A área de uma parede retangular de 5 m de largura e 3 m de altura é igual a 1.500 cm^2 .
- 116** Se a vazão de fluido hidráulico em uma tubulação for igual a 30.000 L/min , essa vazão será equivalente a $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$.

medição	diâmetro (mm)
1	9,15
2	9,05
3	9,1
4	9,25
5	9,35
6	9,3
7	9,05
8	9,35
9	9,3
10	9,1

Considerando a tabela acima, que apresenta dez medidas de diâmetro de uma esfera realizadas com um paquímetro, julgue os itens a seguir, a respeito de erros de medida.

- 117** O valor médio do diâmetro da esfera é igual a $9,20 \text{ mm}$.
- 118** O desvio padrão do diâmetro da esfera é superior a $0,25 \text{ mm}$.
- 119** Erro sistemático é a parcela do erro causada por fatores aleatórios que afetam as medições, desviando-as, igualmente, para valores maiores ou menores que o valor verdadeiro.
- 120** Histerese pode ser definida como a diferença de indicação do valor de um mensurando atingido no sentido crescente e no sentido decrescente da indicação.

RASCUNHO

