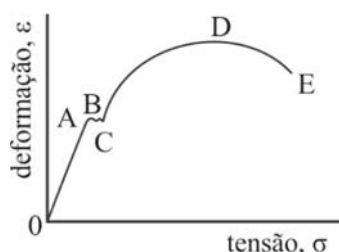


-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Julgue os próximos itens, a respeito dos materiais homogêneos, contínuos e isotrópicos comumente utilizados em engenharia e dos princípios e conceitos da mecânica dos sólidos.

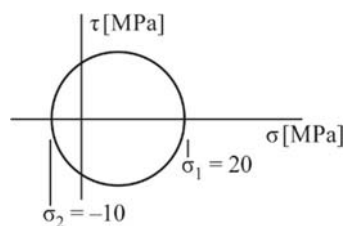
- 51 A razão entre a contração transversal e o alongamento axial que uma barra de material metálico experimenta ao ser tracionada na direção do seu comprimento é característica do comportamento específico de cada material e é uma propriedade do material denominada coeficiente de Poisson.
- 52 Na curva tensão *versus* deformação de um material metálico, representado a seguir, o ponto E representa a tensão máxima do material.



- 53 O limite elástico, ou seja, a tensão máxima que um material pode ser submetido satisfazendo plenamente a lei de Hooke, corresponde à tensão aplicada ao corpo que produz uma deformação permanente de 0,2% ($\epsilon = 0,002$).

Julgue os itens que se seguem, considerando a situação em que um ponto de um corpo seja submetido a tensões normais $\sigma_x = 20$ MPa, $\sigma_y = -10$ MPa e $\sigma_z = 0$ e que as tensões cisalhantes que atuam nos respectivos planos dessas tensões são nulas.

- 54 As tensões principais são $\sigma_1 = -10$ Mpa, $\sigma_2 = 0$ e $\sigma_3 = 20$ MPa.
- 55 A figura a seguir mostra o círculo de Mohr representativo do estado de tensões indicado.



- 56 A tensão cisalhante máxima que atua no ponto é 15 MPa.

Com relação ao processamento de materiais, julgue os itens a seguir.

- 57 O forjamento isotérmico também é conhecido como operação de forjamento a frio.
- 58 Se, em uma soldagem a arco elétrico com eletrodo revestido, está sendo utilizado um eletrodo designado por AWS E 7018, então, pela característica indicada pelo dígito 1, é permitida a soldagem em todas as posições.
- 59 Na preparação de moldes para a fundição em casca (*shell moulding*), as resinas epóxi são as mais comumente usadas para serem misturadas com areia.

Acerca dos diagramas de fase e das transformações obtidas nos tratamentos térmicos, julgue os itens que se seguem.

- 60 Para a obtenção de microestrutura bainítica, deve-se aplicar o tratamento térmico denominado martêmpera.
- 61 A bainita é uma microestrutura composta de ferrita na forma de placas ou agulhas e carbonetos de ferro dispersos, resultado de uma transformação mista: difusional quanto ao carbono, e martensítica quanto ao ferro, o que proporciona uma dureza não tão alta quanto à da martensita e bastante tenacidade.
- 62 A transformação martensítica é exclusiva das ligas ferro-carbono e é o produto da transformação sem difusão da austenita quando resfriada rapidamente até uma temperatura relativamente baixa.

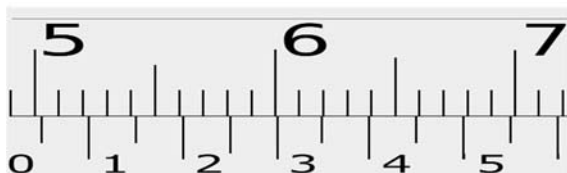
Os ensaios de dureza são um importante meio de controle da qualidade do produto, pois podem ser feitos em peças acabadas já que as marcas que deixam são quase imperceptíveis. Acerca desses ensaios, julgue os itens subsequentes.

- 63 A resistência à tração (S_{rt}), em MPa, de aços carbono pode ser estimada a partir do valor da dureza Brinell (HBN), pela relação $S_{rt} = 3,6 \times HBN$.
- 64 O método de medição da dureza Vickers não é aplicável a peças com camadas superficiais finas, como em peças cementadas, pois a relação entre tamanho da impressão e força utilizada é afetada pelo material no qual está assentada a camada.

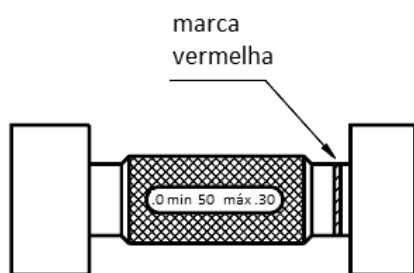
Espaço livre

A respeito de metrologia, julgue os próximos itens.

- 65 A aptidão de um instrumento de medição de fornecer indicações muito próximas, em repetidas aplicações do mesmo mensurando, sob as mesmas condições de medição, é denominada tendência do instrumento de medição.
- 66 Na situação da figura a seguir, que apresenta uma medida realizada em um paquímetro, considerando-se a incerteza mostrada no nônio, é correto afirmar que o valor da medida está entre 50,35 mm e 50,40 mm.



- 67 Considere que o furo de uma peça, com diâmetro especificado como $50^{+0,020}_{-0,000}$ mm, tenha sido testado com um calibrador tampão de tolerância (passa/não passa) 50 H7 ISSO, mostrado na figura a seguir. Nessa situação, se o lado direito do calibrador (marca vermelha) não passou, então a peça deve ser rejeitada.



No que se refere aos motores convencionais, julgue os itens a seguir.

- 68 A alta tensão elétrica necessária para causar a centelha na vela é gerada por um conjunto de bobinas; a bobina propriamente dita é um alternador que induz tensão alternada no enrolamento de um magneto.
- 69 A potência de um motor depende de vários parâmetros, entre os quais está a eficiência, ou rendimento, que corresponde à diferença entre a energia mecânica produzida pelo motor e a energia calorífica consumida para produzir a energia mecânica.
- 70 Situado na extremidade do duto que coleta o combustível da cuba de nível constante, o giclê é um orifício calibrado que controla a quantidade de gasolina que se mistura com o ar aspirado pelo motor.

Acerca de aerodinâmica, julgue os próximos itens.

- 71 Quando um aerofólio produz sustentação, os filetes de ar que passam pelo bordo de fuga são desviados para baixo; como consequência, o ângulo de ataque da superfície horizontal é negativo e, portanto, a sustentação nela produzida é negativa (para baixo).
- 72 Entre as consequências do enflechamento de uma asa estão a redução do arrasto, o aumento da sustentação e a tendência de diminuição de estol na ponta da asa.
- 73 Erros de instrumento devido à elasticidade são uma das causas para que a velocidade indicada do pré-estol de baixa velocidade aumente com a altitude.

Julgue os itens subsequentes, a respeito de mecânica de voo.

- 74 A deflexão do *aileron* para baixo produzirá mais sustentação, o que gerará também mais arrasto à asa; esse arrasto adicional causará um efeito denominado guinada adversa, que é a tendência de a aeronave guinar para a direção da asa que foi baixada, no mesmo sentido ao da curva.
- 75 Os termos e as definições sobre peso e balanceamento de uma aeronave incluem braço, carga paga, centro de gravidade, corda média aerodinâmica e plano de referência.
- 76 Entre os fatores que resultam em um parafuso acidental estão as manobras descoordenadas com velocidades muito elevadas, o uso dos *ailerons* com a aeronave voando em velocidade próxima à velocidade de *stall* e o balanceamento errôneo da aeronave (centro de gravidade muito para frente).

Julgue os próximos itens, relativos ao controle de tráfego aéreo (ATC) no que diz respeito à classificação e à designação de espaço aéreo.

- 77 No espaço aéreo classe D, são permitidos voos IFR e VFR, o serviço de controle de tráfego aéreo é prestado a todos os voos, e os voos IFR são separados dos outros voos IFR e recebem informação de tráfego relativa aos voos VFR, enquanto os voos VFR recebem informação de tráfego relativa a todos os outros voos.
- 78 No espaço aéreo classe E, são permitidos voos IFR e VFR, o serviço consultivo é prestado a todos os voos IFR, e todos os voos recebem, a pedido, serviço de informação de voo.
- 79 No espaço aéreo classe B, são permitidos apenas voos VFR, o serviço de controle de tráfego aéreo é prestado a todos os voos, e a separação entre aeronaves é assegurada.

Com relação à segurança de voo, conforme previsto no Código Brasileiro de Aeronáutica, julgue os itens seguintes.

- 80 Constitui infraestrutura aeronáutica o conjunto de órgãos, instalações ou estruturas terrestres de apoio à navegação aérea, para promover, entre outros:
- o sistema de indústria aeronáutica;
 - o sistema de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos;
 - o sistema de proteção ao voo;
 - o sistema de segurança de voo.
- 81 As atividades de controle do espaço aéreo, de telecomunicações aeronáuticas e dos auxílios à navegação aérea e de meteorologia aeronáutica compõem o sistema de segurança de voo.

Julgue os itens a seguir, a respeito de transistores MOSFET.

- 82 Nos circuitos CMOS, normalmente são utilizados transistores MOSFET tipo depleção, em vez de MOSFET tipo intensificação.
- 83 Em uma configuração em cascata de transistores MOSFET, o ganho total é o produto dos ganhos de cada estágio.
- 84 Quando o transistor MOSFET é utilizado na configuração seguidor de fonte, o deslocamento de fase entre entrada e saída é de 180°.
- 85 A transcondutância do transistor MOSFET é a relação entre a variação de tensão no dreno e a variação correspondente de corrente na porta.
- 86 A configuração de autopolarização sem capacitor de desvio na fonte é uma configuração de baixo ganho, se comparada a outras configurações de autopolarização.

Julgue os itens seguintes, a respeito de eletrônica digital.

- 87** As memórias EPROM são escritas eletricamente e apagadas com a utilização de luz ultravioleta.
- 88** Se comparado a projetos descritos por diagramas esquemáticos, o VHDL possui como vantagem a independência de tecnologia.
- 89** Em um circuito Moore, os *flip-flops* geram os níveis lógicos do próximo estado, enquanto as portas lógicas armazenam o estado atual.
- 90** Uma das características de processadores CISC é a ausência de endereçamentos complexos.

Com relação a tecnologias utilizadas em transmissores, receptores e transceptores de sistemas de comunicação, julgue os itens que se seguem.

- 91** Um oscilador controlado à tensão pode ser obtido com a utilização, em seu circuito, de um diodo varactor.
- 92** Os circuitos detectores de envoltória realizam a demodulação de sinais AM sem portadora.
- 93** Em um receptor, o primeiro estágio após a antena é o amplificador de baixo ruído (LNA), que faz os sinais terem um nível passível de processamento pelos estágios seguintes.
- 94** Os misturadores em configurações balanceadas permitem a eliminação de alguns sinais interferentes na saída, devido à simetria do circuito.

Em relação às características e propriedades das antenas, julgue os itens a seguir.

- 95** A antena log-periódica é do tipo abertura, sendo utilizada largamente em transmissões de sinais FM.
- 96** Em um circuito de transmissão de sinais, a antena é um dispositivo passivo.
- 97** Na região de campo próximo de uma antena, os campos magnético e elétrico da onda radiada são ortogonais.
- 98** Uma antena dipolo de tamanho inferior a um quarto do comprimento de onda a ser transmitido apresenta eficiência de radiação superior a uma antena dipolo de tamanho igual à metade do comprimento de onda.

A respeito de lógica de programação em pseudocódigo, julgue os itens subsecutivos.

- 99** Em pseudocódigo, uma estrutura *escolha caso* só pode ser utilizada com variáveis do tipo inteiro.
- 100** Pseudocódigo não suporta o conceito de encapsulamento, que é exclusivo de linguagens de programação orientadas a objetos.

No que se refere a microprocessadores, julgue os itens a seguir.

- 101** Comunicação serial em microcontroladores pode ser realizada apenas através de UART.
- 102** O barramento de dados é usado para transmitir dados entre o microprocessador e os dispositivos de entrada/saída.
- 103** Interrupções são eventos gerados exclusivamente por *software* e têm a função de interromper o fluxo normal de execução do microprocessador.

Julgue os próximos itens, a respeito de sistemas operacionais.

- 104** *Threads* dentro de um mesmo processo compartilham o mesmo espaço de memória.
- 105** O algoritmo de escalonamento *round-robin* distribui o tempo de CPU igualmente entre todos os processos na fila de prontos, usando uma quantidade de tempo fixo para cada um, independentemente de suas prioridades.

Com relação a transformadas de Fourier e Z, julgue os itens que se seguem.

- 106** Na transformada Z, o círculo unitário no plano Z corresponde ao eixo de frequências na transformada de Fourier para sinais discretos.
- 107** A transformada de Fourier é limitada a sinais determinísticos.

Julgue os itens subsequentes, a respeito de modelagem de sistemas lineares e invariantes no tempo.

- 108** Se $x(t)$ e $y(t)$ são entradas de um sistema L linear e invariante no tempo, então $L(x(t) + y(t)) = L(x(t)) + L(y(t))$.
- 109** A estabilidade de um sistema linear e invariante no tempo contínuo pode ser determinada pela localização dos polos da função de transferência exclusivamente no semiplano esquerdo do plano complexo.

No que se refere a sistemas de controle em malha fechada, a sensores e atuadores e a programação de controladores lógicos programáveis (CLPs), julgue os próximos itens.

- 110** Sensores capacitivos podem detectar tanto materiais metálicos quanto não metálicos.
- 111** A linguagem Ladder em CLPs não suporta operações de ponto flutuante.
- 112** Em um controlador PID, o aumento do ganho proporcional sempre resulta em uma redução do erro em regime permanente.

Acerca de robótica industrial e de engenharia de confiabilidade, julgue os itens a seguir.

- 113** O método de Monte Carlo aplica-se em engenharia de confiabilidade e em para análise financeira.
- 114** Em robótica industrial, a expressão graus de liberdade refere-se exclusivamente à capacidade do robô de se mover em direções espaciais.
- 115** A lei de Moore é diretamente aplicável ao cálculo da taxa de falhas de componentes eletrônicos.
- 116** Singularidade, em robótica industrial, refere-se a uma posição na qual o robô perde um ou mais graus de liberdade.

A respeito de materiais aeronáuticos, julgue os próximos itens.

- 117** Devido a sua alta resistência em relação ao peso e sua facilidade de manuseio, o alumínio é um dos metais mais largamente utilizados na construção aeronáutica.
- 118** O magnésio, o metal estrutural mais leve que existe, quando ligado a Zn, Al ou Mn, produz ligas com altíssima relação resistência/peso, podendo essas ligas ser usadas em painéis das asas, postas do alojamento de bequilha e pontas de asa.
- 119** O titânio possui elasticidade, densidade e resistência à temperatura elevada superiores às do alumínio e inferiores ao do aço inoxidável, seu ponto de fusão está entre 1.500 °C e 1.730 °C, sua condutividade térmica é baixa e seu coeficiente de expansão é pequeno; o titânio e suas ligas são utilizados em revestimento de fuselagens, paredes de fogo, estrutura primária.
- 120** A principal liga cuja base é o cobre é o MONEL, que combina as propriedades do referido metal de alta resistência à tração com excelente resistência à corrosão, tendo sido utilizado com sucesso em engrenagens e correntes para operar trens de pouso retráteis.