

**PROVA – TÉCNICO EM LABORATÓRIO – MECÂNICA**

**INSTRUÇÕES PARA O CANDIDATO**

1. O caderno de prova contém 20 (VINTE) questões objetivas, numeradas de 1 (um) a 20 (VINTE). Confira-o, se ele não estiver completo, chame o fiscal.
2. Verifique, também, seus dados no cartão de respostas e assine no espaço indicado no cartão de respostas.
3. Para evitar possíveis enganos no preenchimento do cartão de respostas oficial, anote, primeiramente no caderno de provas, as alternativas corretas para, somente, então, proceder ao preenchimento definitivo. Observe atentamente as instruções de preenchimento.
4. Somente serão consideradas, para avaliação, as questões respondidas no cartão de respostas que deverá ser preenchido com caneta esferográfica de tinta preta ou azul.
5. Durante a prova, não é permitida a comunicação entre candidatos, nem a utilização de calculadoras, dicionários, telefone celular e de outros recursos didáticos e/ou eletrônicos, bem como portar armas de qualquer tipo.

**IMPORTANTE**

- A. O CARTÃO DE RESPOSTAS NÃO PODE SER SUBSTITUÍDO. Portanto, somente marque a resposta quando você tiver certeza de que ela é a correta.
- B. O cartão de respostas não pode ser rasurado, sob pena de anulação das respostas.
- C. Você deve marcar uma e apenas uma letra em cada questão objetiva no cartão de respostas. Devendo as demais letras ficar sem marcação.
- D. Não é permitido usar qualquer outro material estranho ao caderno de prova, mesmo para rascunho.
- E. Você dispõe de até 2 (duas) horas para concluir a prova, incluindo o preenchimento do cartão de respostas.
- F. Você somente poderá se retirar da sala de prova objetiva 1 (uma) hora após o início da mesma.
- G. Ao finalizar a prova você deverá devolver ao fiscal este caderno de prova e o cartão de respostas devidamente assinado, sob pena de caracterização de sua desistência no Concurso.
- H. Não se esqueça de assinar a lista de presença.
- I. Os três últimos candidatos deverão entregar a respectiva prova e cartão de respostas e retirar-se da sala simultaneamente.
- J. O gabarito das provas objetivas desse concurso será divulgado a partir das 18 horas de hoje, conforme prevê o edital.
- K. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense deseja-lhe BOA PROVA.

**01)** O acumulador hidráulico é utilizado como fonte de potência auxiliar ou de emergência em circuitos hidráulicos. Para um circuito hidráulico em que o acumulador usa o gás como nitrogênio e sua compressão e a expansão ocorre de forma lenta – processo quase estático -, e a troca térmica é suficientemente rápida, o volume máximo de nitrogênio do acumulador é de 32 litros, com pressão de pré-carga do acumulador de 50 bar, pressão máxima de operação do sistema 315 bar, pressão mínima de operação do sistema 115 bar e volume útil do acumulador de 8,83 litros. Assinale a alternativa CORRETA para o valor do expoente politrópico do nitrogênio usado no dimensionamento do acumulador hidráulico:

- A) 1,4
- B) 0,4
- C) 2,0
- D) 2,4
- E) 1,0

**02)** Assinale a alternativa CORRETA que corresponde ao número de Reynolds para óleo hidráulico à vazão de um litro por segundo para o tubo com diâmetro interno de vinte milímetros e viscosidade de trinta centistokes.

- A) 2221,06
- B) 2122,06
- C) 2212,06
- D) 1222,06
- E) 2222,06

**03)** Para um determinado motor hidráulico a uma potência de cinco quilowatts e vazão de um litro por segundo, o valor CORRETO que corresponde à queda de pressão para o motor hidráulico em questão é de:

- A) 54 bar
- B) 52 bar
- C) 50 bar
- D) 51 bar
- E) 53 bar

**04)** Assinale a alternativa CORRETA que corresponde à relação entre as fases, microconstituintes e dureza Brinell para aços-carbono.

- A) martensita grosseira dureza Brinell 80.
- B) perlita fina dureza Brinell 80.
- C) martensita 0,4% C dureza Brinell 80.
- D) perlita 0,8% C dureza Brinell 80.
- E) ferrita dureza Brinell 80.

**05)** Assinale a alternativa CORRETA que corresponde ao ensaio de dureza por rebote.

- A) É um ensaio que o material frágil irá consumir mais energia na deformação do corpo de prova.
- B) O valor da dureza é desproporcional à energia de deformação consumida para formar a marca no material ou corpo de prova.
- C) É um ensaio dinâmico cuja impressão na superfície do material é causada pela queda livre de um êmbolo com uma ponta padronizada de diamante e peso conhecido.
- D) A energia na deformação do corpo de prova fará o êmbolo alcançar uma altura maior no retorno.
- E) É também conhecido como ensaio de dureza Izod, nome do primeiro equipamento fabricado comercialmente para esse método.

**06)** No ensaio destrutivo de materiais por flexão pelo método de três e quatro pontos é CORRETO afirmar que:

- A) os corpos de prova apresentam espessuras que variam de 2 mm a 5 mm.
- B) a distância entre apoios é 300 vezes maior que o valor da espessura para faixa de 2 mm a 5 mm.
- C) os corpos de prova devem ter largura de 4,5 mm e comprimento de 350 mm.
- D) consiste no carregamento do corpo de prova engastado submetido a um momento fletor.
- E) o equipamento é dotado de dois suportes ajustáveis, um dispositivo de aplicação de carga e um medidor da deflexão ou curvatura.

**07)** Os bicos dos maçaricos para solda oxi-combustível, também chamados de extensões, são intercambiáveis e de diversos tamanhos, devendo ser escolhidos em função da espessura das peças a serem soldadas. Assinale a alternativa CORRETA correspondente ao tipo de maçarico, espessura a soldar, número do bico e velocidade de soldagem, respectivamente:

- A) tipo: injetor; espessura a soldar: 2,5 – 3,0 (mm); número do bico: 15; velocidade de soldagem: 14,0 – 16,0 (cm/min).
- B) tipo: misturador; espessura a soldar: 1,5 – 2,5 (mm); número do bico: 6; velocidade de soldagem 11,0 – 13,0 (cm/min).
- C) tipo: misturador; espessura a soldar: 2,5 – 3,0 (mm); número do bico: 12; velocidade de soldagem: 6,0 – 10,0 (cm/min).
- D) tipo: injetor; espessura a soldar: 8,0 – 13,0 (mm); número do bico: 15; velocidade de soldagem: 3,0 – 7,0 (cm/min).
- E) tipo: misturador; espessura a soldar: 5,0 – 6,5 (mm); número do bico: 30; velocidade de soldagem 2,5 – 4,5 (cm/min).

**08)** A soldagem com eletrodos revestidos é usada mais frequentemente para o material aço com espessuras entre 3 e 40 mm. Assinale a alternativa CORRETA que corresponde à técnica de soldagem e faixa de espessura (mm) para o material aço:

- A) técnica de soldagem: filete – passo único e espessura (mm): 1,5 a 7.
- B) técnica de soldagem: vários passos e espessura (mm): 3,2 a 6,4.
- C) técnica de soldagem: um passe, com preparação e espessura (mm): 1,5.
- D) técnica de soldagem: um passe, sem preparação e espessura (mm): 1,0.
- E) técnica de soldagem: filete com preparação e espessura (mm): acima de 3,2.

**09)** Assinale a alternativa INCORRETA referente à soldagem com eletrodos revestidos:

- A) a tensão em vazio, isto é, a tensão existentes nos bornes de saída da máquina quando não há fornecimento de corrente, é de aproximadamente 50 e 100 Volts.
- B) cabos elétricos com bitolas muito finos para uma dada aplicação causam variações na qualidade da solda.
- C) a corrente e sua polaridade afetam a forma e as dimensões da poça de fusão, a estabilidade do arco e transferência de metal de adição.
- D) durante a execução da solda com eletrodo revestido deve-se fazer os movimentos de mergulho, translação e tecimento.
- E) na abertura do arco elétrico, a tensão cai para o valor de trabalho entre cerca de 50 a 100 Volts, e a corrente de soldagem se aproxima do valor selecionado.

**10)** A broca é uma ferramenta de corte, geralmente cilíndrica, para furar metal ou outro qualquer material, podendo ser trabalhada manualmente ou acionada por meio de máquina. Assinale a alternativa INCORRETA para a ferramenta de corte broca:

- A) o adelgaçamento do núcleo é o aumento da espessura do núcleo, da ponta da broca para a haste.
- B) a margem é formada pela interseção dos bordos cortantes com as arestas.
- C) o diâmetro do corpo rebaixado é o comprimento medido entre dois pontos da superfície da broca situados atrás das guias.
- D) a espessura do núcleo é a menor dimensão do núcleo, medida na ponta da broca.
- E) o comprimento dos sulcos é a distância medida entre o corte transversal e o fim dos sulcos, junto à haste.

**11)** A ferramenta de corte, depois de um determinado período de trabalho, fica inutilizada por embotamento. Assinale a alternativa CORRETA que tem como consequência o embotamento da ferramenta de corte:

- A) do fio de corte se fundir subitamente, no corte do material duro de alta resistência à tensão de ruptura.
- B) o aumento da dureza em consequência do aquecimento excessivo do material da ferramenta.
- C) o abaixamento da dureza em consequência do resfriamento excessivo do material da ferramenta.
- D) do fio de corte se fundir subitamente, no corte do material macio de baixa resistência à tensão de ruptura.
- E) o endurecimento do gume da ferramenta em consequência entre as pressões da peça e do cavaco.

**12)** Assinale a alternativa INCORRETA referente à ferramenta multicortante fresa:

- A) os dentes da fresa cilíndrica frontal têm por finalidade evitar o atrito e fazer cortes.
- B) a fresa de disco de dentes cilíndricos inclinados alternadamente, enquanto que os frontais são desencontrados de uma face a outra.
- C) as fresas cônicas são empregadas para grandes velocidades e de aspecto semelhante aos alargadores.
- D) as fresas curvas são empregadas na fabricação de peças em série e de ferramentas para trabalhos em mecânica.
- E) as fresas de forma detalonada, de perfil constante, têm sua execução baseada nas propriedades da curva logarítmica.

**13)** Assinale a alternativa CORRETA referente aos fluidos recomendados para o corte no torneamento para o material ferro fundido:

- A) óleos cloro-minerais.
- B) óleos graxos-minerais.
- C) óleos minerais sulfurados.
- D) óleos emulsionáveis.
- E) óleos minerais cloro-sulfurados.

**14)** Assinale a alternativa INCORRETA referente às operações do torno mecânico:

A) para a operação de faceamento fixa a peça na placa do torno e gira-a na direção indicada. A ferramenta do porta-ferramentas é levada contra a superfície de trabalho pelo carro do torno e a movimentação da ferramenta ao longo da face é controlada pelo deslizador transversal.

B) para a operação de torneamento, fixa a peça na placa do torno e gira-a na direção indicada. A ferramenta do porta-ferramentas é levada contra a superfície de trabalho pelo deslizador transversal e o movimento da ferramenta é controlado pelo carro do torno.

C) para a operação de furação, fixa a peça na placa do torno e gira-a na direção indicada. A broca é fixada no porta-ferramentas e levada contra a superfície de trabalho pelo deslizador transversal, sendo que o movimento da broca é controlado pelo carro do torno.

D) para a operação de rosqueamento, fixa a peça na placa do torno e gira-a na direção indicada. A ferramenta do porta-ferramentas é conduzida até o perfil de filete das roscas, é introduzida na superfície de trabalho pelo deslizador transversal em ângulo e a velocidade de avanço é controlada pela engrenagem e por um parafuso de avanço que movimenta o carro do torno.

E) para a operação de torneamento interno, fixa a peça na placa do torno e gira-a na direção indicada. A barra de broquear com a ferramenta no porta-ferramentas é levada contra a superfície de trabalho pelo deslizador transversal e o avanço é controlado pelo carro do torno.

**15)** A norma ABNT NBR 10068:1987 padroniza as características dimensionais e o leiaute das folhas em branco e pré-impressas a serem aplicadas em todos os desenhos técnicos. Identifique a afirmação CORRETA.

A) nas folhas de formato de série "H" devem ser executadas quatro marcas de centro; estas marcas devem ser localizadas no final das duas linhas de simetria horizontal e vertical à folha.

B) no sistema de referência por malhas os numerais devem iniciar no canto da folha, oposto à legenda, no sentido da direita para esquerda e devem ser repetidos no lado correspondente.

C) a escala métrica de referência deve estar embaixo, disposta simetricamente em relação à marca de centro, na margem e junto ao quadro, com largura de 10 mm no máximo.

D) as marcas de corte servem para guiar o corte da folha de cópias e são executadas na forma de um triângulo retângulo isósceles com 5 mm de lado, ou com pequenos traços de 5 mm de largura em cada canto.

E) as margens são limitadas pelo contorno externo da folha e quadrado; as margens esquerda e direita, bem como as larguras das linhas, devem ter as dimensões conforme o formato utilizado.

**16)** A norma ABNT NBR 10126:1987 fixa os princípios gerais de cotação a serem aplicados em todos os desenhos técnicos. Assinale a opção INCORRETA referente à cotação em desenhos técnicos.

A) cotar somente o necessário para descrever o objeto ou produto acabado; nenhum elemento do objeto ou produto acabado deve ser definido por mais de uma cota.

B) a construção da interseção de linhas auxiliares deve ser feita com o prolongamento desta além do ponto de interseção.

C) as cotas devem ser apresentadas em desenho em caracteres com tamanho suficiente para garantir completa legibilidade, tanto no original como nas reproduções efetuadas no microfilme.

D) a cotação auxiliar influi nas operações de produção ou de inspeção; é derivada de outros valores apresentados no desenho ou em documentos e nela se aplica tolerância.

E) cotação aditiva é uma simplificação da cotação em paralelo e pode ser utilizada onde há limitação de espaço e não haja problema de interpretação.

**17)** A norma ABNT NBR 10067:1995, fixa a forma de representação aplicada em desenho técnico. Identifique a afirmação CORRETA.

A) para indicar um furo passante quadrado ou retangular, na parte plana de uma vista, sem auxílio das seções adicionais, utilizam-se diagonais traçadas em linhas traço e ponto estreitas.

B) as partes adjacentes são desenhadas por meio de linha estreita traço e ponto e o desenho da peça adjacente não deve encobrir a peça desenhada em linha larga, mas pode ser encoberta por ela.

C) as peças simétricas podem ser representadas por uma parte do todo, as linhas de simetria são identificadas com dois traços estreitos, curtos e paralelos, traçados perpendicularmente nas extremidades da linha de simetria.

D) quando houver necessidade de desenhar o contorno desenvolvido de uma peça, este deve ser traçado por meio de linha estreita traço e ponto.

E) nas peças longas são representadas somente as partes da peça que contém detalhes, os limites das partes retidas são traçados com estreita traço e ponto.

**18)** A norma ABNT NBR NM 216:2000, especifica os requisitos principais para as características construtivas, dimensionais e de desempenho de paquímetros com várias faixas de medição. Assinale a alternativa INCORRETA.

A) a projeção dos medidores do paquímetro com valor de uma divisão de 0,01 mm e 0,02 mm deve ser tão longa quanto possível, tal que influencie as medições, uma vez que o paquímetro não segue o princípio de Abbe.

B) o máximo comprimento dos medidores dos paquímetros e paquímetros de profundidade deve ser 1/3 da faixa de medição com um máximo de 300 mm.

C) paquímetros e paquímetros de profundidade são instrumentos que medem sob o movimento de um cursor com medidor ou base de medição em relação a uma régua com uma escala de medição, com ou sem medidores fixos.

D) o comprimento de uma divisão da escala principal sobre a régua de um instrumento com nônio deve ser de 1 mm; a escala principal deve ter o comprimento da escala da faixa nominal mais o comprimento do nônio.

E) para os paquímetros sem erro de paralaxe, a escala e o nônio devem estar no mesmo nível; em qualquer posição do cursor, a distância entre o cursor e a régua não deve exceder a 0,03 mm ao longo do comprimento da escala do nônio.

**19)** A norma ABNT NBR NM ISO 3611:1997, especifica características dimensionais, funcionais e qualitativas dos micrômetros para medições externas. Assinale a alternativa INCORRETA.

A) o arco do micrômetro deve ser bem dimensionado, de modo a permitir a medição de um cilindro de diâmetro igual à faixa de medição; a rigidez do arco deve ser tal que uma força igual à de acionamento da fricção ou à força da catraca aplicada, entre as duas superfícies de medição.

B) o fuso de medição do micrômetro deve ser de aço inoxidável, tendo uma dureza não menor que 670 HV, ou ser de aço-ferramenta temperado, tendo uma dureza não menor que 530HV.

C) o tambor do micrômetro deve ser graduado com 50 ou 100 divisões, dependendo se o passo do fuso roscado é de 0,5 mm ou 1 mm, indicando cada divisão 0,01 mm; os traços devem ser bem definidos.

D) a distância central entre os traços e graduação pode variar, entre 0,08 mm e 0,2 mm, mas a máxima espessura pode ser de até 0,25 mm, quando a distância entre os centros dos traços for maior que 1 mm.

E) o paralelismo das superfícies de medição de um micrômetro de 25 mm pode ser inspecionado por meio de um conjunto de três ou quatro paralelos ópticos de espessura que difiram aproximadamente de  $\frac{1}{4}$  do passo do fuso, de tal forma que a avaliação seja realizada em três ou quatro posições de rotação completa do fuso do micrômetro.



**20)** A norma ABNT NBR 6388:1983, fixa as condições exigíveis para aceitação dos relógios comparadores com leitura de 0,01 mm no que se refere às suas características principais, dimensionais e funcionais. Assinale a alternativa INCORRETA.

A) o ponteiro do relógio comparador deve mover-se no sentido horário, quando a haste móvel for comprimida; em repouso, o ponteiro deve estar no mínimo um décimo de uma revolução aquém do ponto superior do mostrador móvel.

B) a ponta de contato do relógio comparador deve ser facilmente removível e intercambiável, que possui uma extremidade esférica com raio mínimo de 1,5 mm e resistente ao desgaste; o sistema de fixação da ponta de contato na haste deve ser por uma rosca M2,5 x 0,45.

C) a força máxima de medição para o relógio comparador deve ser aproximadamente de 3N; as variações na força de medição não devem exceder 2N, em qualquer ponto de sua capacidade de medição.

D) na inspeção do relógio comparador todas as medições devem basear-se na temperatura de referência de 20°C; para todas as medições de repetição e precisão, o relógio comparador deve ser montado em um suporte suficientemente rígido, para que as leituras não sejam afetadas pela flexibilidade.

E) a aferição do relógio comparador geralmente é executada por meio de um dispositivo no qual o relógio comparador é montado oposto em linha com uma cabeça de micrômetro, com leitura de 0,001 mm, ou acima, e perpendicular a uma placa-base sobre a qual colocam-se calibradores deslizantes.