

ELETROMECAÂNICA

41 - Sobre a educação profissional no Brasil, considere as seguintes afirmativas:

1. Na origem da educação profissional no Brasil, estava implícita a separação entre o trabalho manual e o trabalho intelectual, entre os que pensam e os que executam.
2. O primeiro esforço governamental relacionado à profissionalização se deu em 1809, quando da criação do Colégio das Fábricas, destinado à formação de artistas e aprendizes brasileiros e, igualmente, de portugueses atraídos pelas novas possibilidades surgidas com a permissão para instalação de indústrias no Brasil, que era proibida até aquela época.
3. O ano de 1937 foi marcante para a educação profissional, pois foi então que, pela primeira vez, uma Constituição tratou das escolas vocacionais e pré-vocacionais como um dever do Estado.
4. Em 1942, surgiram as Leis Orgânicas, que deram origem inicialmente ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e depois ao Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, sendo que foi nessa época também que as antigas escolas de artes e ofícios foram transformadas em escolas técnicas federais.
5. Em 20 de dezembro de 1996, foi assinada a Lei 9.394/96, que destaca a idéia de integração da educação profissional à discussão da educação em sentido mais amplo, estabelecendo as diretrizes e bases da educação nacional.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- *e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

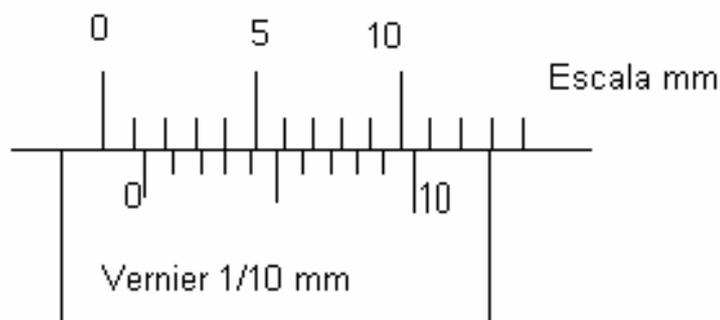
42 - Medir é comparar uma dada grandeza com outra da mesma espécie tomada como unidade. Para medir dimensões de peças mecânicas são muito utilizados os paquímetros e os micrômetros. Em relação a esses instrumentos de medição, considere as seguintes afirmativas:

1. Os paquímetros são utilizados quando o grau de precisão desejado em uma medição não pode ser alcançado por micrômetros.
2. É possível medir a profundidade de um furo cego utilizando-se um paquímetro de orelha.
3. Diâmetros internos podem ser medidos com micrômetros apropriados para esse fim.
4. A largura de um rasgo de chaveta pode ser medido com um paquímetro de orelha.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.

43 - Uma medição realizada com um paquímetro apresentou a leitura representada na figura abaixo:



Com base na figura acima, é correto afirmar que a medida obtida foi:

- a) 1,003 mm
- b) 1,03 mm
- *c) 1,3 mm
- d) 13 mm
- e) 10,3 mm

44 - O estado termodinâmico de um sistema é definido por um conjunto de propriedades termodinâmicas. Considerando essas propriedades e os princípios fundamentais da termodinâmica, avalie as afirmativas abaixo:

1. Kelvin é a escala de temperatura termodinâmica, na qual a temperatura do ponto triplo da água é 273,16 K.
2. A primeira lei da termodinâmica pode também ser chamada de lei da conservação da energia, pois enuncia que a energia não pode ser criada ou destruída, mas pode ser transformada de uma forma para outra.
3. Num sistema aberto, massas podem entrar ou sair; entretanto, calor ou trabalho não podem ser trocados com os arredores do sistema considerado.
4. A segunda lei da termodinâmica estabelece uma propriedade que pode mostrar se o sistema está ou não em completo equilíbrio e daí indicar se a mudança de estado do sistema será ou não possível. Essa propriedade é denominada de psicrometria.

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

45 - Uma liga de ferro e carbono que contém 3,5% de carbono é chamada de:

- a) aço de alto carbono.
- *b) ferro fundido.
- c) aço-liga.
- d) aço-carbono.
- e) hematita.

46 - Num ensaio de tração aplicado a um corpo de prova de aço-carbono ABNT 1020, foi levantado um diagrama tensão-deformação. Em relação às informações contidas no diagrama de tensão-deformação desse material, considere as afirmativas abaixo:

1. Até o limite de proporcionalidade, as deformações são diretamente proporcionais às tensões que as produzem.
2. Até o limite de proporcionalidade, o corpo de prova volta à sua dimensão inicial após o descarregamento.
3. O valor da tensão no limite de ruptura normalmente coincide com o valor da tensão de escoamento.
4. A tensão admissível utilizada para projetos é um valor menor que a tensão de proporcionalidade.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

47 - Em um sistema pneumático, que diâmetro deverá ter um cilindro para que seja capaz de gerar uma força de avanço de 125,6 kgf, quando a pressão de trabalho for $p = 10 \text{ kgf/cm}^2$? (Considere desprezíveis as perdas por atrito)

- a) 78,5 mm.
- b) 31,4 mm.
- c) 4 mm.
- d) 16 mm.
- *e) 40 mm.

48 - Em um sistema hidráulico, um cilindro de diâmetro 100 mm é alimentado com uma vazão de 9,42 l/min. Qual será a velocidade de avanço da haste? (Considere desprezíveis as perdas por atrito e que $1 \text{ l} = 1000 \text{ cm}^3$)

- a) 120 mm/s.
- b) 9,42 cm/s.
- c) 94,2 cm/min.
- *d) 120 cm/min.
- e) 1 m/min.

49 - O eixo de entrada de um redutor mecânico de engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais, cuja relação de transmissão é 6:1, gira a 504 rpm. O eixo de saída deverá girar a:

- *a) 84 rpm.
- b) 498 rpm.
- c) 3024 rpm.
- d) 126 rpm.
- e) 168 rpm.

50 - É necessário reduzir o diâmetro externo de uma polia de aço de 180 para 175 mm. Além disso, o diâmetro interno do furo deve ser aumentado de 30 para 38 mm e deve ser aberto um rasgo de chaveta com 6 mm de profundidade e 5 mm de largura. Assinale a alternativa que apresenta respectivamente todas as operações de usinagem que se devem executar nessa peça.

- a) Torneamento cilíndrico externo, torneamento cônico interno e escareamento.
- b) Torneamento de faceamento, torneamento cilíndrico interno e fresamento frontal com fresa de topo.
- c) Aplainamento, brochamento interno e brunimento.
- d) Fresamento cilíndrico tangencial, mandrilamento cilíndrico e rebaixamento guiado.
- *e) Torneamento cilíndrico externo, torneamento cilíndrico interno e aplainamento.

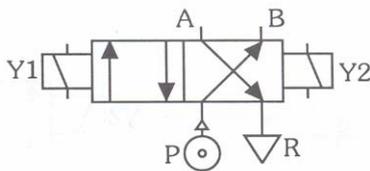
51 - Um eixo de uma transmissão mecânica sujeito apenas a esforços de torção, transmite uma potência de 100 CV a 1000 rpm. Calcule qual deverá ser o diâmetro desse eixo, se for feito de um aço laminado que suporta uma tensão à torção de 570 kg/cm², já considerado o coeficiente de segurança. Não haverá rasgo de chaveta, uma vez que a roda dentada será soldada no eixo. Assinale a alternativa que apresenta aproximadamente o resultado correto.

Formulário:

$$\tau_t = \frac{M_t}{W_t}; \quad M_t = 71620 \frac{N}{n}; \quad W_t = \frac{\pi d^3}{16}$$

- a) 17,5 mm.
- b) 80 mm.
- *c) 40 mm.
- d) 25 mm.
- e) 12,7 mm.

52 - Os componentes de sistemas pneumáticos são representados por símbolos. O símbolo abaixo representa:



- *a) Uma válvula direcional eletropneumática de quatro vias e duas posições com acionamento por solenóides.
- b) Uma válvula direcional eletropneumática de quatro posições e duas vias com acionamento por solenóides.
- c) Uma válvula reguladora de fluxo, com ajuste remoto controlado por solenóides.
- d) Um cilindro de dupla ação controlado por reguladores de velocidade Y₁ e Y₂.
- e) Uma válvula reguladora de pressão proporcional.

53 - O diagrama de equilíbrio ferro-carbono apresenta as temperaturas em que ocorrem as diversas transformações dessa liga em função do seu teor de carbono. Em determinados pontos representados nesse diagrama, o carbono combina com o ferro formando, o composto carboneto de ferro (Fe₃C), com 6,7% de carbono. Esse composto é chamado de:

- a) austenita.
- b) perlita.
- c) ferrita.
- *d) cementita.
- e) grafita.

54 - Têmpera é um tratamento térmico aplicado aos aços que consiste no aquecimento da peça à temperatura acima da zona crítica, seguido de um resfriamento rápido do material em um meio como, por exemplo, água ou óleo. A têmpera tem por objetivo:

- a) refinar e uniformizar a granulação grosseira das peças fundidas, laminadas ou forjadas.
- b) restituir ao material suas propriedades normais que foram alteradas por um trabalho mecânico ou tratamento térmico anterior.
- c) abrandar certos efeitos do revenimento, remover tensões internas e diminuir a dureza.
- *d) aumentar a dureza do aço e tornar mais elevado seu limite de escoamento e sua resistência à tração, à compressão e ao desgaste.
- e) aumentar a ductilidade, a tenacidade e a maleabilidade do aço.

55 - O processo de soldagem que utiliza um arco elétrico formado entre um eletrodo de tungstênio não consumível e a peça a ser soldada e cuja zona de fusão é protegida por um gás inerte é um processo conhecido como:

- a) MIG.
- *b) TIG.
- c) Arco Submerso.
- d) Aspersão Térmica.
- e) Eletro-escória.

56 - A combustão produzida em um maçarico produz calor suficiente para fundir a linha de contato entre as peças a serem soldadas e uma vareta do mesmo material das peças. Ao solidificarem-se, produzem a solda. Essa definição se aplica a um processo de soldagem:

- a) a ponto.
- b) MAG.
- c) eletrodo revestido.
- *d) oxi-acetilênico.
- e) a arco plasma.

57 - Um aço que apresenta elevada capacidade de resistir a uma carga aplicada por impacto sem apresentar deformação permanente é um aço que apresenta uma característica conhecida por:

- *a) resiliência.
- b) ductilidade.
- c) dureza.
- d) resistência.
- e) maleabilidade.

58 - O sistema de transmissão que é capaz de transmitir rotação e torque de um eixo para outro com funcionamento suave, com baixa transmissão de choques e sobrecargas, baixo nível de ruído, baixo custo de instalação, facilidade e rapidez de manutenção é a:

- a) transmissão por engrenagens cônicas de dentes retos.
- b) transmissão por engrenagens cilíndricas de dentes retos.
- *c) transmissão por correias.
- d) transmissão por parafuso sem-fim e coroa.
- e) transmissão por correntes.

59 - Para que um circuito pneumático possa funcionar, são necessários diversos componentes, entre os quais estão os elementos de controle. Em relação a esses elementos, numere a coluna da direita com base na coluna da esquerda.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Elementos que determinam o percurso do ar comprimido no sistema. | () Válvulas limitadoras de pressão. |
| 2. Elementos que permitem o fluxo do ar somente em um sentido. | () Válvulas direcionais. |
| 3. Elementos que impedem um aumento da pressão acima da pressão máxima admissível no sistema. | () Válvulas de fluxo. |
| 4. Elementos que regulam a vazão de ar comprimido no sistema. | () Válvulas de retenção. |
| 5. Elementos que abrem e fecham a passagem do fluxo de ar comprimido, sem posições intermediárias. | () Válvulas de fechamento. |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 5 – 4 – 3 – 1 – 2.
- b) 2 – 1 – 4 – 3 – 5.
- c) 2 – 4 – 5 – 1 – 3.
- d) 3 – 5 – 4 – 2 – 1.
- *e) 3 – 1 – 4 – 2 – 5.

60 - Circuitos pneumáticos são sistemas que geram, transmitem, controlam e utilizam a energia de pressão do ar comprimido para mover mecanismos aplicados a dispositivos e máquinas em geral. Em relação aos componentes de um circuito pneumático, considere as afirmativas abaixo:

- 1. Atuadores pneumáticos, lineares ou rotativos são elementos que transformam a energia pneumática em movimento retilíneo ou de rotação, respectivamente.
- 2. Em cilindros de dupla ação, a força de avanço é maior do que a força de retorno.
- 3. Em cilindros de dupla ação com haste passante, a força de retorno é maior do que a força de avanço.
- 4. Válvulas de simultaneidade são também chamadas de “elemento E”.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- *e) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.