

QUESTÕES DE LEGISLAÇÃO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**QUESTÃO 1**

Dentre os itens a seguir, indique aquele que se relaciona com os princípios e fins da educação nacional, expressos no Artigo 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB Nº. 9.394/96.

- A) A educação é dever das instituições de ensino, dos ambientes de formação profissional e do Estado, sendo este responsável pela elaboração e execução de políticas públicas específicas para este fim.
- B) Dentre todos os setores sociais, grupos e instituições, somente a família tem responsabilidade sobre os processos educativos dos cidadãos, independentemente da idade, raça ou nível econômico.
- C) A educação é dever exclusivo das instituições de ensino, tanto no âmbito da educação básica, quanto da educação superior ou pós-graduação, sejam elas públicas ou privadas.
- D) O Estado é responsável pela educação básica e superior de todos os cidadãos. A educação profissional, no entanto, é de iniciativa de cada indivíduo, pautada em seus direitos e deveres sociais.
- E) A educação é dever da família e do Estado e tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando.

QUESTÃO 2

De acordo com a Resolução CNE/CEB nº 6 de 20 de setembro de 2012, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio poderá ser desenvolvida nas seguintes formas:

- A) Articulada ao Ensino Médio, podendo ser integrada ou concomitante, e subsequente, ofertando a formação técnica para os egressos da educação básica.
- B) Integrada de nível médio ou tecnológico, Educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação a Distância (EaD) e Ensino Regular Presencial.
- C) Ensino Técnico de Nível Médio, nas modalidades de Educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação a Distância (EaD), Formação Inicial e Continuada (FIC) e Ensino Regular Presencial.
- D) Ensino Médio Regular, Ensino Técnico de Nível Médio e Ensino Médio Integrado ao Técnico.
- E) Articulada ou integrada, prioritariamente subsequente ao Ensino Médio e com certificação.

QUESTÃO 3

Analise as alternativas a seguir, com referências ao Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, e assinale a alternativa correta:

- I. Os cursos e programas do PROEJA deverão considerar as características dos jovens e adultos atendidos e poderão ser articulados à formação inicial e continuada de trabalhadores ou à educação profissional técnica e tecnológica.
- II. Os cursos e programas de formação inicial e continuada de trabalhadores articular-se-ão, preferencialmente, com os cursos de educação de jovens e adultos, objetivando a qualificação para o trabalho e a elevação do nível de escolaridade do trabalhador, o qual, após a conclusão com aproveitamento dos referidos cursos, fará jus a certificados de formação inicial ou continuada para o trabalho.
- III. Todos os cursos e programas do PROEJA devem prever a possibilidade de conclusão a qualquer tempo, desde que demonstrado aproveitamento e atingidos os objetivos desse nível de ensino, mediante avaliação e reconhecimento por parte da respectiva instituição de ensino.
- IV. Os cursos de educação profissional técnica de nível médio do PROEJA deverão contar com carga horária mínima de duas mil e quatrocentas horas, assegurando-se a observância às diretrizes curriculares nacionais e demais atos normativos do Conselho Nacional de Educação para a educação profissional técnica de nível médio, para o ensino fundamental, para o ensino médio e para a educação de jovens e adultos.

- A) São corretas as alternativas I, II e III.
- B) São corretas apenas as alternativas II e III.
- C) As alternativas I e II são incorretas.
- D) As alternativas II, III e IV são corretas.
- E) Todas as alternativas são corretas.

QUESTÃO 4

Cabe ao docente ocupante de cargo no magistério público federal observar a legislação que rege sua carreira na categoria funcional de professor do ensino básico, técnico e tecnológico e a que disciplina sua atuação na administração pública. Tendo como base as normativas para o Servidor Público Federal, analise as proposições e julgue se são verdadeiras ou falsas.

- I. Exercer com zelo e dedicação as atribuições do cargo, ser leal às instituições a que servir, observar as normas legais e regulamentares, atender com presteza ao público em geral, prestando as informações requeridas, ressalvadas as protegidas por sigilo, são deveres do servidor público expressamente previstos no Decreto nº 1.171, de 22 de junho de 1994.
- II. Manter conduta compatível com a moralidade administrativa, ser assíduo e comunicar aos seus superiores irregularidades ou atos contrários ao interesse público são obrigações do servidor público, no que se refere à observância da Lei 8.112/90 e do Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, aprovado pelo decreto 1.171/94.
- III. Por motivo de crença religiosa ou de convicção filosófica ou política, o servidor não poderá ser privado de quaisquer dos seus direitos, sofrer discriminação em sua vida funcional, nem eximir-se do cumprimento de seus deveres.
- IV. A Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico destina-se a profissionais habilitados em atividades acadêmicas próprias do pessoal docente no âmbito da educação básica e da educação profissional e tecnológica.
- V. O desenvolvimento na Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico ocorrerá mediante progressão funcional e promoção, compreendendo-se a promoção como sendo a passagem do servidor para o nível de vencimento imediatamente superior dentro de uma mesma classe, e progressão, a passagem do servidor de uma classe para outra subsequente.

Assinale a alternativa correta:

- A) V, F, F, V, V
- B) F, V, F, V, V
- C) F, V, V, V, F
- D) V, V, V, F, F
- E) F, V, V, F, V

QUESTÃO 5

Assinale a alternativa que contempla uma das finalidades dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, conforme a Lei Nº. 11.892/2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais.

- A) Assegurar a verticalização da educação básica e o acesso à educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão.
- B) Constituir-se como centro de excelência da educação superior, com foco nas áreas sociais e da saúde, em consonância com os recursos tecnológicos disponíveis e corpo docente especializado.
- C) Promover a expansão da educação profissional de modo integrado à educação superior, com corpo docente, quadros de gestão e infraestrutura distintas para ambas as ações de formação.

- D) Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão.
- E) Promover a verticalização da educação profissional, com amplitude de pessoal, recursos de gestão e infraestrutura.

ENGENHARIA MECÂNICA

QUESTÃO 6

Os materiais podem se estruturar de várias formas. Para a maioria dos materiais da engenharia esta estruturação se dá na forma cristalina, ou seja, os átomos do material são organizados de maneira regular e repetitiva ao longo de grandes volumes atômicos. Esta organização não é totalmente perfeita, pois não existe um material cristalino que não apresente algum tipo de imperfeição. Em relação às imperfeições ou defeitos cristalinos, é **INCORRETO** afirmar que:

- A) não é possível evitar a contaminação dos materiais práticos. Até mesmo produtos semicondutores de alta pureza possuem algum nível mensurável de átomos de impureza. Muitos materiais da engenharia contêm quantidades significativas de vários componentes diferentes, como as ligas metálicas comerciais.
- B) vacâncias ou lacunas e átomos intersticiais são exemplos de imperfeições cristalinas, associadas, geralmente, a uma ou duas posições atômicas. Devido a esta característica, são classificados como defeitos pontuais.
- C) defeitos lineares, unidimensionais, são associados principalmente à deformação mecânica. Os defeitos lineares também são conhecidos como discordâncias.
- D) um defeito volumétrico de grande importância para a engenharia é o contorno de grão, que é compreendido como a região entre dois monocristais adjacentes que possuem orientação cristalográfica diferente.
- E) trincas, poros, inclusões estranhas e outras fases são exemplos de defeitos de massa ou de volume.

QUESTÃO 7

O conhecimento sobre o comportamento mecânico dos materiais talvez seja um dos principais requisitos exigidos dos profissionais que atuam na área de engenharia. Afinal, é fundamental que os produtos confeccionados e/ou ferramentais utilizados não apresentem falhas quando colocados em serviço, atendendo, assim, aos requisitos para os quais foram projetados. Em relação às propriedades mecânicas dos materiais, é **CORRETO** afirmar que:

- A) o módulo E, também conhecido como módulo de Young, representa a elasticidade do material, que se manifesta como a quantidade de deformação em uso normal, acima da tensão limite de escoamento.
- B) a deformação plástica é a deformação temporária, que pode ser recuperada quando a carga imposta ao material é removida.
- C) embora o coeficiente de Poisson não seja uma informação que apareça diretamente na curva tensão versus deformação, ele é uma descrição fundamental do comportamento elástico do material, pois relaciona as deformações em duas direções distintas.
- D) tensão de cisalhamento, também conhecido como limite de proporcionalidade, marca a transição entre o regime de deformação plástica e elástica do material.
- E) estricção é compreendida como o fenômeno de aumento da resistência do material, quando este é submetido a um aumento de deformação.

QUESTÃO 8

A microestrutura dos materiais representa, de maneira geral, a forma com que estes se organizam e está ligada à composição química e à forma de processamento à qual este material foi submetido. Uma ferramenta importante para o entendimento sobre a microestrutura dos materiais é o diagrama de fase, sendo este, basicamente, um mapa que evidencia o comportamento do material em função da temperatura e composição química. Sobre microestruturas e diagramas de fase, é **CORRETO** afirmar que:

- A) fase é uma porção química e estruturalmente homogênea da microestrutura.
- B) a relação geral entre a microestrutura, a pressão, a temperatura e a composição química pode ser dada pela regra das fases de *Gibbs*, que, de maneira direta, sem derivação, pode ser enunciada como $C = F + P - 2$. Nesta relação, C é o número de componentes, F é o número de graus de liberdade e P é o número de fases.
- C) diagramas de fases binários geralmente não são utilizados porque necessitam de um ferramental específico e com elevado custo para garantir que possam ser visualizados corretamente.
- D) o limite superior da região de duas fases é chamado de linha *solidus*, sendo esta a linha acima da qual aponta a solidificação completa do sistema.
- E) não é necessário que a solubilidade dos componentes presentes em um diagrama de fase seja conhecida, pois a composição química relativa das substâncias combinadas não exerce influência considerável nas fases formadas.

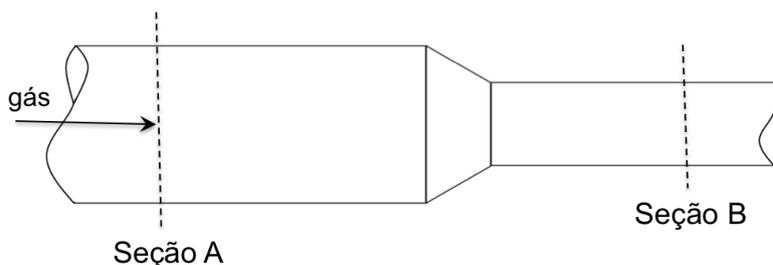
QUESTÃO 9

A definição de dureza não é uma tarefa simples, pois esta característica está associada a diversos conceitos, como: resistência à penetração de um material em outro; resistência ao corte; resistência ao desgaste do material; resistência à tração do material; resistência à deformação permanente; entre outros conceitos. Contudo, existem vários ensaios conhecidos, normatizados e amplamente descritos na literatura específica que descrevem métodos pelos quais os valores de dureza dos materiais podem ser determinados. Com base no conhecimento destes métodos, aponte qual dos ensaios de dureza listados a seguir utiliza uma esfera de aço como penetrador para a determinação direta da dureza pela medição da deformação:

- A) Dureza Brinell.
- B) Dureza Rockwell.
- C) Dureza Vickers.
- D) Dureza Knoop.
- E) Dureza Shore.

QUESTÃO 10

Um gás incompressível escoava em regime permanente no trecho de tubulação representado pela figura a seguir. Na seção A, a área é representada por: $A_A = 20 \text{ cm}^2$, e a velocidade de escoamento é representada por: $v_A = 15 \text{ m/s}$. Se a área da seção B é $A_B = 10 \text{ cm}^2$, qual seria a velocidade de escoamento (v_B) na seção B?



- A) 30 m/s
- B) 30 cm/s
- C) 7,5 m/s
- D) 5,0 m/s
- E) 20 m/s

QUESTÃO 11

O número de Reynolds é um valor numérico adimensional, usado para definir se o movimento de um fluido é laminar ou turbulento, por exemplo. No caso de tubos, o escoamento é laminar para valores menores que 2000 e turbulento para valores maiores que 2400. Para valores entre 2000 e 2400, o escoamento é de transição. Nesse mesmo caso, o número de Reynolds depende das seguintes variáveis:

- A) pressão no ponto do escoamento, massa específica do fluido, diâmetro do tubo, viscosidade dinâmica do fluido.
- B) temperatura no ponto do escoamento, massa específica do fluido, coeficiente de atrito entre o fluido e o tubo, viscosidade dinâmica do fluido.
- C) pressão no ponto do escoamento, massa específica do fluido, diâmetro do tubo, viscosidade dinâmica do fluido, coeficiente de atrito entre o fluido e o tubo.
- D) velocidade do fluido, massa específica do fluido, diâmetro do tubo, viscosidade dinâmica do fluido.
- E) temperatura no ponto de escoamento, velocidade do fluido, massa específica do fluido, diâmetro do tubo, viscosidade dinâmica do fluido.

QUESTÃO 12

O tubo de Pitot, muito usado em mecânica dos fluidos, pode ser definido da seguinte forma:

- A) é um dispositivo utilizado para medir a temperatura de um fluido que esco sobre uma superfície.
- B) é um dispositivo usado para medir a velocidade de escoamento de um fluido.
- C) é muito útil na determinação da viscosidade de fluido. Basicamente é constituído de um tubo cilíndrico de altura conhecida, que contém o líquido em estudo. Deixa-se cair uma esfera no líquido e mede-se o tempo que ela leva para percorrer uma distância conhecida.
- D) é um tipo de densímetro, para determinação da massa específica de um fluido.
- E) é um dispositivo usado para acelerar a vazão de um fluido num dado escoamento.

QUESTÃO 13

A figura a seguir mostra, de forma esquemática, o funcionamento de uma prensa hidráulica. Os dois êmbolos têm, respectivamente, as áreas $A_1 = 10 \text{ cm}^2$ e $A_2 = 100 \text{ cm}^2$. Se for aplicada uma força de 100 N no êmbolo 1, qual será a força transmitida no êmbolo 2?



- A) 10 N
- B) 50 N
- C) 1000 N
- D) 500 N
- E) 2000 N

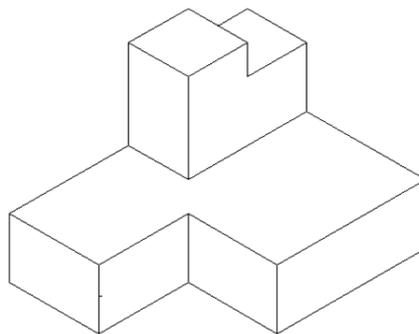
QUESTÃO 14

Os softwares de CAD podem ser classificados pelo método de modelamento que eles utilizam. Há um método baseado no uso de elementos geométricos com formas padronizadas, como furos, chanfros, rebaixo e outros. Como é chamado esse tipo de modelamento?

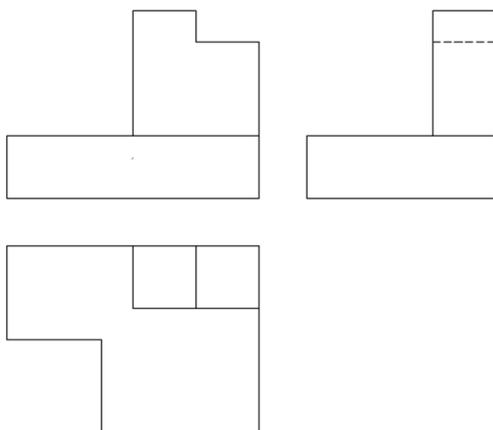
- A) Modelamento de superfícies.
- B) Modelamento de sólidos.
- C) Modelamento baseados em features ou híbridos.
- D) Modelamento por CNC.
- E) Modelamento de linhas.

QUESTÃO 15

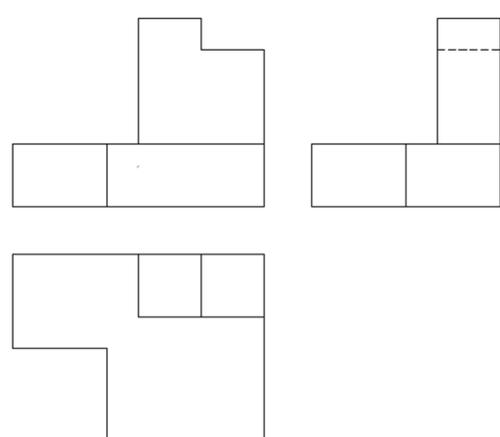
Considerando a imagem a seguir, assinale a alternativa que corresponda às vistas corretas no primeiro diedro:



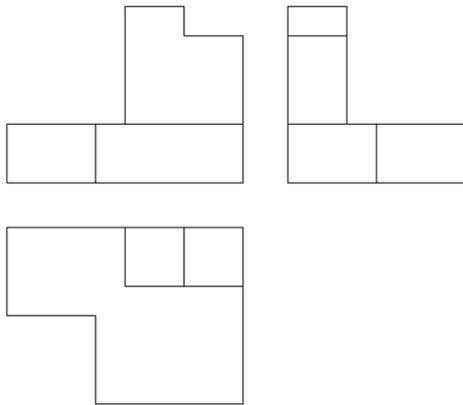
A)



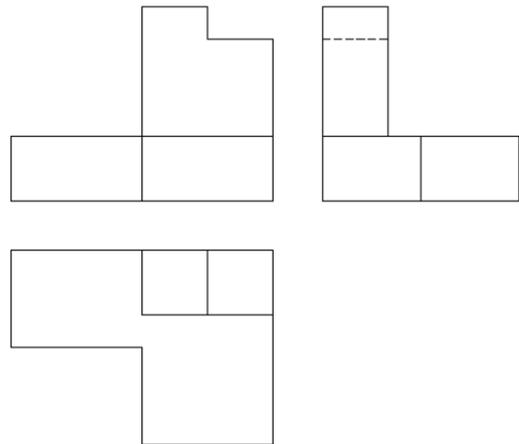
B)



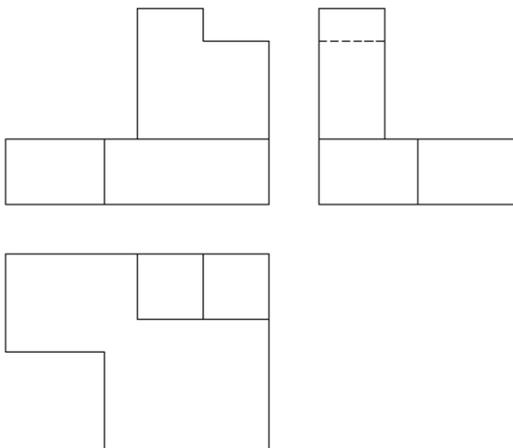
C)



D)

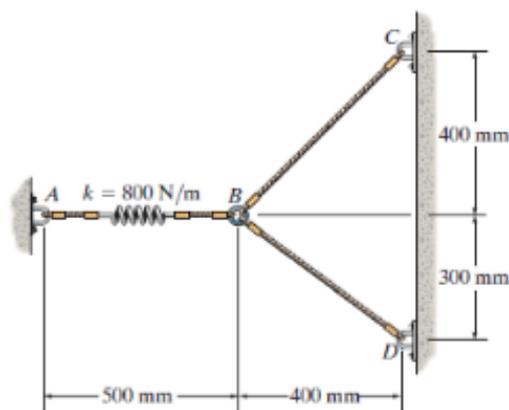


E)



QUESTÃO 16

Sabendo que uma mola tem constante elástica $k = 800 \text{ N/m}$ e comprimento indeformado de 250 mm , determine as forças aproximadas nos cabos BC e BD quando a mola se encontra na posição mostrada na figura a seguir. Considere $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ = 0,70$.

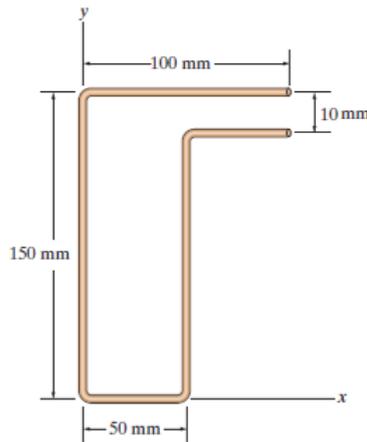


Fonte: HIBBELER, R.C. Estática - Mecânica para Engenharia. 12ª ed. 2011.

- A) $F_{BC} = 100 \text{ N}$, $F_{BD} = 120 \text{ N}$
- B) $F_{BC} = 135 \text{ N}$, $F_{BD} = 156 \text{ N}$
- C) $F_{BC} = 122 \text{ N}$, $F_{BD} = 142 \text{ N}$
- D) $F_{BC} = 138 \text{ N}$, $F_{BD} = 118 \text{ N}$
- E) $F_{BC} = 130 \text{ N}$, $F_{BD} = 156 \text{ N}$

QUESTÃO 17

Localize o centroide (x, y) da peça de arame uniforme representada a seguir:

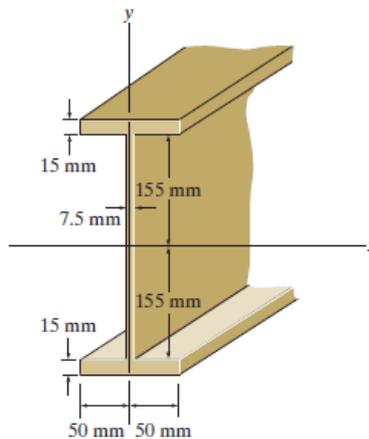


Fonte: HIBBELER, R.C. Estática - Mecânica para Engenharia. 12ª ed. 2011 (adaptada).

- A) $x = 34,7 \text{ mm}$, $y = 87,9 \text{ mm}$
- B) $x = 23,5 \text{ mm}$, $y = 87,9 \text{ mm}$
- C) $x = 25,0 \text{ mm}$, $y = 57,4 \text{ mm}$
- D) $x = 34,7 \text{ mm}$, $y = 65,6 \text{ mm}$
- E) $x = 39,3 \text{ mm}$, $y = 67,4 \text{ mm}$

QUESTÃO 18

Observando a figura a seguir, determine o momento de inércia aproximado da área da seção transversal da viga em relação ao eixo y. Considere $I_y = (hb^3)/12$.



Fonte: HIBBELER, R.C. Estática - Mecânica para Engenharia. 12ª ed. 2011 (adaptada).

- A) $3,9 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$
- B) $1,8 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$
- C) $4,3 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$
- D) $2,8 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$
- E) $2,5 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$

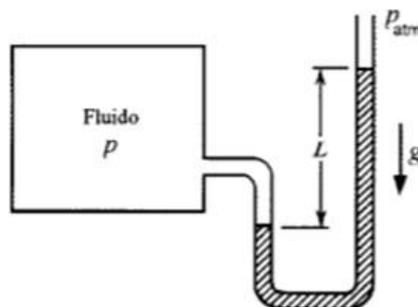
QUESTÃO 19

O termo CNC vem do inglês *Computer Numeric Control*, que em português ficou conhecido como Comando Numérico Computadorizado. Esta modalidade de interação e programação dos ferramentais permitiu um enorme ganho na produtividade dos sistemas de produção modernos, pois possibilitou que as máquinas pudessem operar automaticamente sem a necessidade da constante atenção de um operador. Gerou, também, uma enorme redução dos custos, além de possibilitar a realização de operações mais complexas, que antes, apenas operadores com grande conhecimento técnico e habilidade podiam executar. Para permitir a comunicação com as máquinas, foi adotada como um padrão pela maioria dos fabricantes a linguagem G, que possui normas rígidas para manter as funções básicas e universais, mas que também permite aos fabricantes criar recursos próprios. Em relação às funções preparatórias e auxiliares dentro do sistema ISO (*International System Organization*) de programação CNC, assinale aquele comando que **NÃO** faz parte do sistema ISO:

- A) FANUC.
- B) MITSUBISHI.
- C) MACH.
- D) MCS.
- E) SIEMENS.

QUESTÃO 20

Um manômetro de mercúrio é utilizado para medir a pressão no recipiente mostrado na figura a seguir. Sabendo que o mercúrio apresenta massa específica igual a $13,590 \text{ g/cm}^3$ e diferença entre as alturas das colunas de $2,4 \text{ dm}$, determine a pressão relativa aproximada do recipiente no sistema internacional de unidades. Considere a pressão atmosférica de aproximadamente 100 kPa , a área da seção transversal do tubo transparente igual a 2 cm^2 e a aceleração da gravidade de $9,81 \text{ m/s}^2$.



Fonte: Adaptado de VAN W. GORDON; Fundamentos da Termodinâmica Clássica. Edgard Blucher, 2006.

- A) 34299 Pa
- B) 33299 Pa
- C) 31996 Pa
- D) 15998 Pa
- E) 1599800 Pa

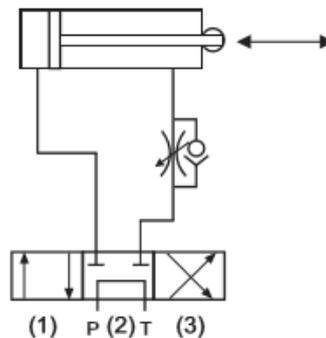
QUESTÃO 21

Imagine a seguinte situação: um metro cúbico de ar está contido em um tanque rígido e bem isolado termicamente. O tanque tem uma hélice que transfere energia para o ar, numa taxa constante de 4W durante 20 minutos. A densidade inicial do ar é de $1,2 \text{ kg/m}^3$. Considerando que as variações de energia cinética e potencial podem ser desprezadas, determine, respectivamente, o volume específico no estado final e a variação da energia interna específica do ar.

- A) $1,000 \text{ m}^3/\text{kg}$ e $4,3 \text{ kJ/kg}$
- B) $0,833 \text{ m}^3/\text{kg}$ e $4,0 \text{ kJ/kg}$
- C) $1,500 \text{ m}^3/\text{kg}$ e $4,8 \text{ kJ/kg}$
- D) $0,900 \text{ m}^3/\text{kg}$ e $4,8 \text{ kJ/kg}$
- E) $1,300 \text{ m}^3/\text{kg}$ e $4,3 \text{ kJ/kg}$

QUESTÃO 22

O circuito hidráulico mostrado na figura a seguir possui um controle de velocidade para o atuador linear de dupla ação.



Fonte: Adaptado do livro BONACORSO, N. G., NOLL, V. Automação Eletropneumática. 3ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

Esse controle é realizado pela válvula de controle de fluxo quando a haste se move para a:

- A) direita, com a válvula direcional na posição (1).
- B) direita, com a válvula direcional na posição (3).
- C) esquerda, com a válvula direcional na posição (1).
- D) esquerda, com a válvula direcional na posição (3).
- E) esquerda, com a válvula direcional na posição (2).

QUESTÃO 23

Normalmente, nos sistemas pneumáticos, o ar, antes de ser utilizado nos equipamentos, deve sofrer um último condicionamento. A unidade que realiza esse condicionamento é denominada unidade de conservação de ar, sendo constituída por 3 componentes, a saber:

- A) compressor, filtro de condensado e lubrificador.
- B) compressor, filtro de ar e regulador de pressão.
- C) regulador de vazão, filtro de condensado e filtro de ar.
- D) filtro de ar, compressor e filtro de condensado.
- E) filtro de ar, regulador de pressão e lubrificador.

QUESTÃO 24

Um mantenedor de sistemas térmicos observou que unidades relacionadas com refrigeração e climatização normalmente são apresentadas como na descrição a seguir: TR, lbf/in² e Btu/(h) (pé)² R. As unidades básicas do sistema citado correspondem, no Sistema Internacional (SI), respectivamente a:

- A) BTU/h; atm e Cal/h(m²)(K)
- B) kcal/h; N/m² e kcal/h(m²)(K)
- C) Joule/s; kgf/cm² e kJ/s(m²)(K)
- D) Joule/s; Pa e W/(m²)(K)
- E) BTU/h; atm e Cal/s(m²)(K)

QUESTÃO 25

Para calcular a carga térmica de edificações, faz-se necessário observar vários fatores, dentre eles, a posição das paredes da edificação, em função da radiação solar. Considere a seguinte situação: uma parede de alvenaria, construída exclusivamente por tijolos estruturais, encontra-se com temperatura de 42°C e 17°C em suas faces. Sabe-se que a condutividade térmica do tijolo é 1,35 W/m.K e a parede possui área de 40 m², com espessura de 30 cm, estando a uma altura 3 m em relação ao piso da garagem. Nestas condições, é correto afirmar que a transferência de calor pelo interior da parede é de:

- A) 1834 W
- B) 13500 W
- C) 1940 W
- D) 2112 W
- E) 4500 W