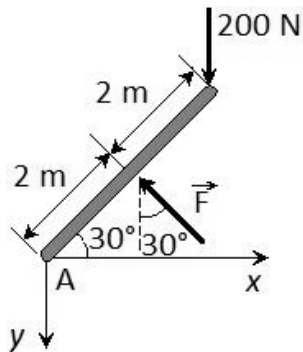


CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

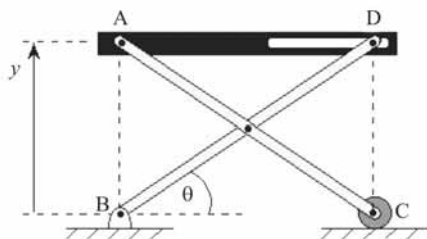
QUESTÃO 21



A partir do diagrama de corpo livre mostrado na figura acima, considerando que momentos no sentido horário são positivos, assinale a opção correspondente à equação que representa o equilíbrio de momentos em torno do ponto A.

- A** $200 \text{ N} \times 4 \text{ m} - F \cos 30^\circ \times 2 \text{ m} = 0$
- B** $200 \text{ N} \times 4 \text{ m} - F \times 2 \text{ m} = 0$
- C** $200 \text{ N} \times 4 \cos 30^\circ \text{ m} - F \times 2 \text{ m} = 0$
- D** $200 \text{ N} \times 4 \text{ m} - F \cos 60^\circ \times 2 \text{ m} = 0$
- E** $200 \text{ N} \times 4 \cos 30^\circ \text{ m} + F \times 2 \text{ m} = 0$

QUESTÃO 22



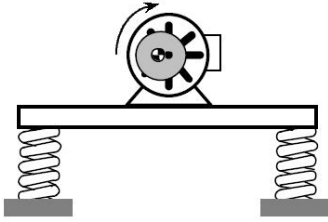
As barras BD e AC, ilustradas na figura acima, têm 4 m de comprimento cada uma. Nesse caso, o deslocamento linear da plataforma AD, representado pela coordenada y , em consequência do movimento angular da barra BD, dada pelo ângulo θ , é expresso por

- A** $y = 4 \cos \theta$.
- B** $y = 4 \sin \theta$.
- C** $y = 4 \arctan \theta$.
- D** $y = 4 \tan \theta$.
- E** $y = 2 \sin \theta + 2 \cos \theta$.

RASCUNHO

QUESTÃO 23

RASCUNHO



A figura acima mostra o esquema de um equipamento no qual um motor elétrico está montado sobre uma plataforma, cuja massa conjunta (motor + plataforma) é igual a 25 kg. A plataforma está montada sobre 4 molas, cada uma com rigidez de 252 N/m. No eixo do motor está acoplado um disco de 3 kg, montado excêntricamente. O sistema é construído de forma que a plataforma só pode vibrar na direção vertical. Considerando essas informações e assumindo que 3,14 seja valor aproximado de π , é correto afirmar que a ressonância ocorrerá a uma velocidade de rotação

- A abaixo de 60 rpm.
- B acima de 60 rpm e abaixo de 70 rpm.
- C acima de 70 rpm e abaixo de 80 rpm.
- D acima de 80 rpm e abaixo de 90 rpm.
- E acima de 90 rpm.

QUESTÃO 24

Um veículo, que juntamente com sua carga pesa 16 kN, está apoiado em quatro molas e quatro amortecedores. A deflexão estática produzida é 0,40 m. Nesse caso, considerando que $g = 10 \text{ m/s}^2$ é a aceleração da gravidade e que o veículo possui apenas um grau de liberdade, com vibração na direção vertical, é correto afirmar que a constante de amortecimento de cada um dos amortecedores para que se tenha amortecimento crítico é igual a

- A 1.000 N·s/m.
- B 2.000 N·s/m.
- C 3.000 N·s/m.
- D 4.000 N·s/m.
- E 5.000 N·s/m.

QUESTÃO 25

A viscosidade dinâmica de um óleo é 10 cP. Então, quando expressa em unidades S.I., essa viscosidade é igual a

- A 0,01 mPa·s.
- B 0,05 mPa·s.
- C 0,1 mPa·s.
- D 0,5 mPa·s.
- E 1,0 mPa·s.

RASCUNHO

QUESTÃO 26

Um recipiente de volume V e peso próprio P flutua em água doce. Nessa situação, a expressão do máximo volume V_L de líquido de densidade ρ , superior à densidade da água, ρ_a , que pode ser colocado no recipiente sem que ele perca a flutuabilidade é

- A $V_L = V(\rho_a/\rho) - P/\rho \cdot g$.
- B $V_L = V(\rho/\rho_a) - P \cdot \rho \cdot g$.
- C $V_L = V(\rho/\rho_a) + P \cdot \rho \cdot g$.
- D $V_L = V(\rho_a/\rho) + P/\rho_a \cdot g$.
- E $V_L = V(\rho_a/\rho) + P/\rho \cdot g$.

QUESTÃO 27

A distribuição de velocidades de um escoamento estacionário e incompressível é expressa por $V = 3xi + Cj + 0k$, em que C é uma constante. Para que seja satisfeito o princípio de conservação da massa, a constante C deverá ser igual a

- A 3.
- B -3.
- C 1/3.
- D 2/3.
- E 3/2.

QUESTÃO 28

Uma planta de potência opera entre uma fonte de calor a 800 K e um dissipador a 320 K. A eficiência térmica da planta é 55% da eficiência térmica da máquina de Carnot para os mesmos níveis de temperatura. Nesse caso, a eficiência térmica da planta é igual a

- A 29%.
- B 30%.
- C 31%.
- D 32%.
- E 33%.

QUESTÃO 29

O desempenho de aletas na dissipação do calor em objetos pode ser avaliado de diferentes maneiras. Acerca desse assunto, assinale a opção correta.

- A A eficiência de uma aleta é dada pela razão entre o calor dissipado por toda a aleta e o calor máximo que o objeto poderia dissipar, caso estivesse à temperatura igual à temperatura da base.
- B A eficiência global de superfície de aleta é uma medida da eficiência, definida pela razão entre o calor dissipado pela superfície de uma aleta e a soma das taxas de transferência de calor de todas as aletas e do corpo do objeto.
- C A eficiência de uma aleta é determinada pela razão entre a taxa de transferência de calor real da aleta e a taxa de transferência de calor de uma aleta do mesmo tipo com uma ponta adiabática.
- D A efetividade de uma aleta é a razão entre a taxa de transferência de calor real da aleta e a taxa de transferência de calor através da base de uma aleta do mesmo tipo.
- E Efetividade da aleta é a razão entre a taxa de transferência de calor da aleta e a taxa de transferência de calor do objeto, caso não existisse a aleta.

QUESTÃO 30

A superfície de um automóvel estacionado ao ar livre em um dia de verão chega a atingir temperaturas entre 40 °C e 50 °C. Considerando a constante de Boltzmann $\sigma = 5,7 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^4$, que a temperatura na superfície do veículo seja de 47 °C e uma emissividade superficial de 0,9, é correto afirmar que o veículo emite um fluxo térmico radiante

- A inferior a 300 W/m².
- B entre 300 e 400 W/m².
- C entre 400 e 500 W/m².
- D entre 500 e 600 W/m².
- E superior a 600 W/m².

RASCUNHO

QUESTÃO 31

As estruturas cristalinas dos materiais metálicos apresentam arranjos atômicos que se repetem nas três dimensões de uma unidade básica. A respeito das características dos sistemas cristalinos: estrutura cúbica de face centrada (CFC), estrutura cúbica de corpo centrado (CCC) e estrutura hexagonal simples (HS) e hexagonal compacta (HC), assinale a opção correta.

- A** O plano 110 da CFC é o plano mais densamente empacotado dessa estrutura.
- B** O número de vizinhos imediatos de um átomo qualquer, representados pelo número de coordenação é doze na estrutura CCC.
- C** Os metais que cristalizam na estrutura HS apresentam fator de empacotamento mais elevado que a estrutura CCC.
- D** As estruturas CFC e HC têm a mesma densidade de empacotamento atômico, a mais compacta possível.
- E** A estrutura CCC é a que apresenta o menor volume total de espaços vazios entre os átomos.

QUESTÃO 32

Existem várias opções de tratamentos termoquímicos para melhorar as características mecânicas superficiais de aços. Acerca desses tratamentos, assinale a opção correta.

- A** Na cementação, quanto menor for o teor inicial de carbono no aço, melhor será a eficiência do processo.
- B** Os aços *nitralloys*, por já possuírem elementos formadores de nitretos na sua composição, são os menos indicados para tratamento de nitretação.
- C** A cianetação é aplicada mais comumente em aços carbono de alto teor de carbono, pois esses aços facilitam a formação rápida de uma camada com elevada dureza e grande resistência ao desgaste.
- D** A cementação é indicada para aços carbono e aços baixa-liga com teores de carbono superiores a 0,45%.
- E** Após a cementação não se deve realizar outros tratamentos térmicos, pois esses tratamentos removem os efeitos do tratamento inicial.

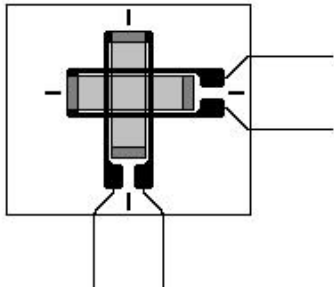
QUESTÃO 33

No que se refere às características dos instrumentos de medida, assinale a opção correta.

- A** Exatidão é o maior valor de erro estático que um instrumento pode ter ao longo de sua faixa de trabalho.
- B** Alcance é a máxima variação que a variável possa ter, sem provocar variações na indicação ou no sinal de saída do instrumento ou em valores absolutos do *range* do instrumento.
- C** Repetibilidade é a razão entre a variação do valor indicado ou transmitido por um instrumento e a variação da variável que o acionou, após ter alcançado o estado de repouso.
- D** Histerese é diferença mínima entre diversas medidas de um mesmo valor da variável, adotando sempre o mesmo sentido de variação.
- E** Erro é a diferença algébrica entre o maior valor e o menor valor da medida de um parâmetro, realizadas dentro da faixa de medida do instrumento.

RASCUNHO

QUESTÃO 34



RASCUNHO

Deformações, tensões e esforços atuantes em um ponto da superfície livre de um corpo mecanicamente solicitado, podem ser medidas e(ou) determinadas usando-se extensômetros elétricos de resistência. Alguns desses sensores são configurados de acordo com um padrão específico, denominado roseta. A roseta mostrada na figura acima se destina a medir

- A tensões residuais.
- B deformações em diafragmas de transdutores de pressão.
- C deformações principais quando se conhecem as direções principais.
- D deformações quando não se conhecem as direções principais.
- E torque ou cisalhamento.

Texto para as questões 35 e 36

Um componente de máquina, fabricado em aço com resistência ao escoamento de 600 MPa e resistência à fadiga estimada em 360 MPa, foi dimensionado para vida infinita para um carregamento repetido com tensão máxima de 120 MPa. Em serviço, foi observada a ocorrência de 6 falhas por fadiga a cada 1.200 horas de operação do componente.

QUESTÃO 35

Inferese do texto que o citado componente estava operando com um fator de segurança para falha por fadiga (n_f) igual a

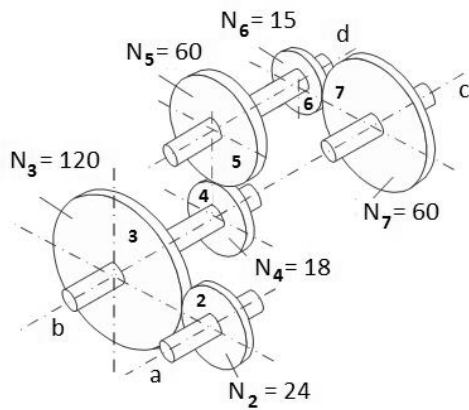
- A 1,7.
- B 2,0.
- C 3,0.
- D 3,6.
- E 5,0.

QUESTÃO 36

O componente citado no texto estava operando com uma confiabilidade (R) de

- A 50%.
- B 90%.
- C 95%.
- D 99%.
- E 99,5%.

Figura para as questões 37 e 38



A figura acima ilustra um trem de engrenagens, em que para cada $i = 2, 3, \dots, 7$, N_i é a quantidade de dentes da engrenagem i .

RASCUNHO

QUESTÃO 37

O valor do trem de engrenagens mostrado na figura acima é igual a

- A -0,015.
- B +0,015.
- C +0,024.
- D -0,024.
- E +0,033.

QUESTÃO 38

Se as engrenagens 2 e 3 forem fabricadas com módulo 4, então os diâmetros d_2 e d_3 dessas engrenagens, em mm, serão, respectivamente, iguais a

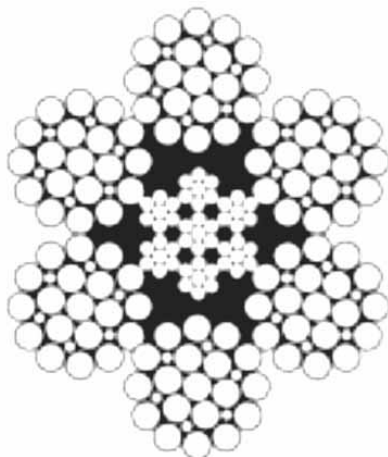
- A 48 e 240.
- B 72 e 360.
- C 96 e 480.
- D 120 e 600.
- E 136 e 680.

QUESTÃO 39

De acordo com a norma NBR-15655-1 — Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida – requisitos para segurança, dimensões e operação funcional – Parte 1: Plataformas de elevação vertical (ISO 9386-1, MOD) —, em algumas situações, o freio de segurança e o limitador de velocidade podem ser dispensados nas plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida. O freio de segurança é dispensável se a plataforma for acionada por

- A tesoura articulada com ação de pistão hidráulico.
- B cabos.
- C porca e fuso giratório irreversível.
- D pinhão e cremalheira.
- E correntes.

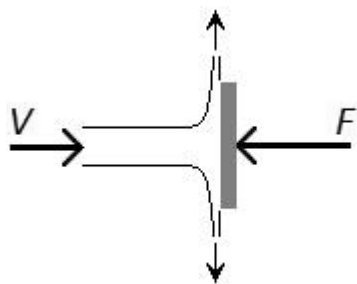
QUESTÃO 40



Os cabos de aço estão presentes na maioria dos equipamentos de elevação de carga. Características como resistência à fadiga e resistência à abrasão dependem diretamente do tipo de construção adotado para o cabo. O cabo, cuja seção transversal é mostrada na figura acima, tem uma construção do tipo

- A 6 × 25 + AA Warrington Seale.
- B 6 × 19 + AACI Filler.
- C 6 × 19 + AF Seale.
- D 6 × 25 + AACI Warrington.
- E 6 × 19 + AA Seale.

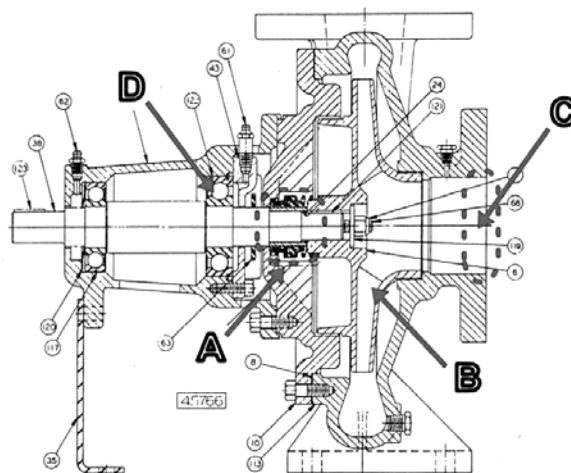
QUESTÃO 41



Um jato d'água de 3 cm de diâmetro produz uma força de 22,5 N ao atingir o anteparo, conforme ilustrado na figura acima. Nessas condições, considerando a densidade da água igual a 1.000 kg/m^3 e que 3,14 seja valor aproximado para π , é correto afirmar que, em m/s, a velocidade média V do jato de água é

- A inferior a 4,5.
- B superior a 4,5 e inferior a 5.
- C superior a 5 e inferior a 5,5.
- D superior a 5,5 e inferior a 6.
- E superior a 6.

QUESTÃO 42



Internet: <www.completewatersystems.com>.

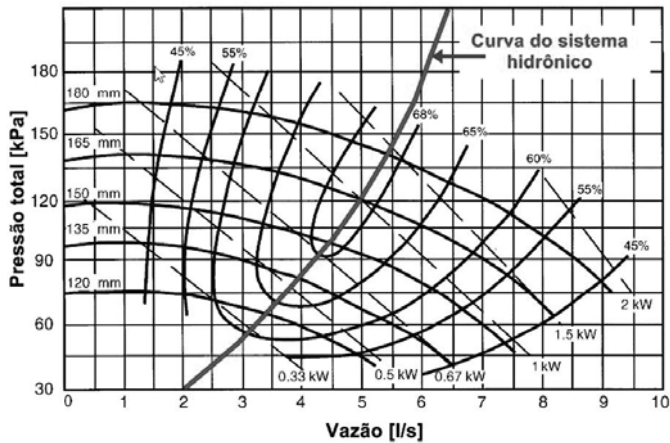
A figura acima apresenta uma vista em corte de uma bomba centrífuga típica. Assinale a opção que apresenta a correta associação legenda-componente.

- A A: selo mecânico / B: rotor impelidor / C: sucção / D: mancal de rolamento de esfera
- B A: selo mecânico / B: canal de drenagem / C: sucção / D: mancal de rolamento de agulha
- C A: prensa-gaxeta / B: rotor impelidor / C: sucção / D: mancal de rolamento de agulha
- D A: selo mecânico / B: canal de drenagem / C: descarga / D: mancal de rolamento de esfera
- E A: prensa-gaxeta / B: rotor impelidor / C: descarga / D: mancal de rolamento de esfera

RASCUNHO

QUESTÃO 43

RASCUNHO



Ashrae Handbooks Systems and Equipments 2000, Chapter S39 (com adaptações).

O gráfico acima apresenta as curvas características de uma bomba centrífuga e do sistema hidráulico atendido por essa bomba. Assinale a opção que representa, respectivamente, os valores corretos do diâmetro do impelidor, elevação total de pressão e potência, no caso de se manter uma vazão de 5 L/s.

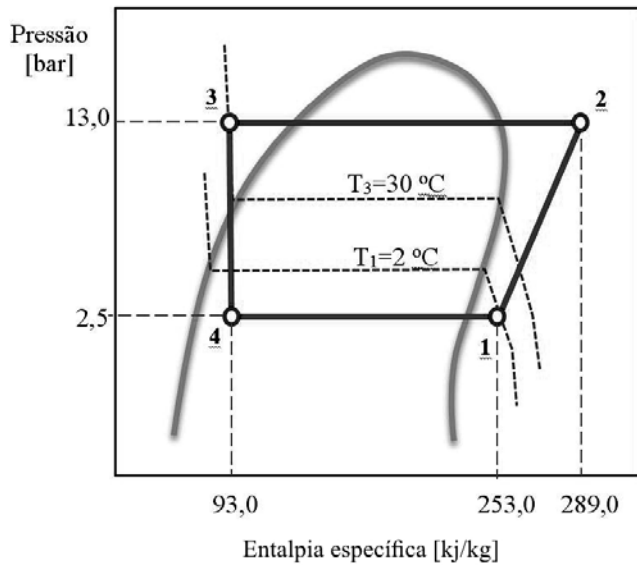
- A 150 mm / 130 kPa / 1,25 kW
- B 135 mm / 120 kPa / 1,50 kW
- C 165 mm / 130 kPa / 1,00 kW
- D 180 mm / 120 kPa / 1,50 kW
- E 165 mm / 120 kPa / 1,00 kW

QUESTÃO 44

Acerca de metodologias, conceitos e normas relativos ao cálculo da carga térmica de resfriamento em um ambiente climatizado, assinale a opção correta.

- A Na definição das condições climáticas externas, a adoção de uma frequência de ocorrência mais reduzida para a temperatura externa de bulbo seco conduz a uma carga térmica mais elevada do que se for adotada uma frequência de ocorrência mais elevada.
- B No método da CLTD/SCL/CLF, o parâmetro CLTD corresponde à diferença instantânea de temperaturas entre o ar ambiente no local climatizado e a temperatura externa do ar.
- C Para uma aplicação com várias zonas térmicas, a carga térmica total é sempre dada pela soma das cargas térmicas de pico individuais de cada zona térmica.
- D As lâmpadas usadas na iluminação de um ambiente só contribuem para a carga térmica desse ambiente se estiverem ligadas.
- E O método da CLTD/SCL/CLF é especialmente adequado para o cálculo da carga térmica de grandes edifícios com número elevado de zonas térmicas.

Figuras para a questão 45



R134a	
Propriedades de Saturação	
Pressão [bar]	Temperatura [°C]
2,0	-10,1
2,5	-4,3
3,0	0,7
3,5	5,0
4,0	8,9
6,0	21,6
7,0	26,7
10,0	39,4
13,0	49,4
15,0	55,2

QUESTÃO 45

O *chiller* de uma instalação de ar condicionado opera segundo o ciclo de refrigeração por compressão de vapor como o mostrado no gráfico acima. As perdas de carga no evaporador e condensador são desprezíveis. Com base no gráfico, na tabela e nas informações acima, assinale a opção que apresenta corretamente os valores do coeficiente de *performance* (COP), do grau de superaquecimento (ΔSupAqu) e do grau de subresfriamento ($\Delta\text{SubResf}$), respectivamente.

- A 5,44 / 2,5 bar / 13 bar
- B 0,18 / -4,3 °C / 49,4 °C
- C 0,23 / 6,3 K / 19,4 K
- D 1,44 / 2 °C / 30 °C
- E 4,44 / 6,3 K / 19,4 K

QUESTÃO 46

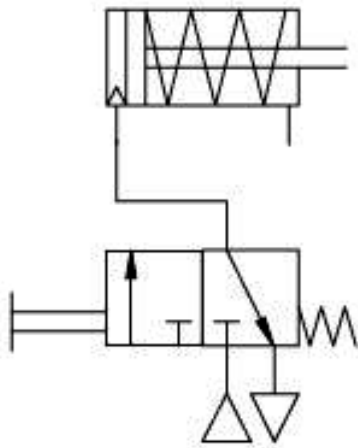
O sistema de ventilação exaustora de um estacionamento subterrâneo utiliza um ventilador centrífugo operando a 1.000 rpm, com capacidade de 10.000 m³/h e potência de 5 kW. Devido à ampliação do número de vagas desse estacionamento, a vazão de exaustão deverá ser elevada para 12.000 m³/h. Nessa situação, a rotação e a potência do ventilador a serem mantidas nessa nova condição, são, respectivamente, iguais a

- A 1.500 rpm e 5,00 kW.
- B 1.500 rpm e 5,64 kW.
- C 1.200 rpm e 5,00 kW.
- D 1.250 rpm e 8,64 kW.
- E 1.200 rpm e 8,64 kW.

RASCUNHO

QUESTÃO 47

RASCUNHO



Na figura acima, o circuito de acionamento hidráulico simples corresponde a um cilindro atuador de

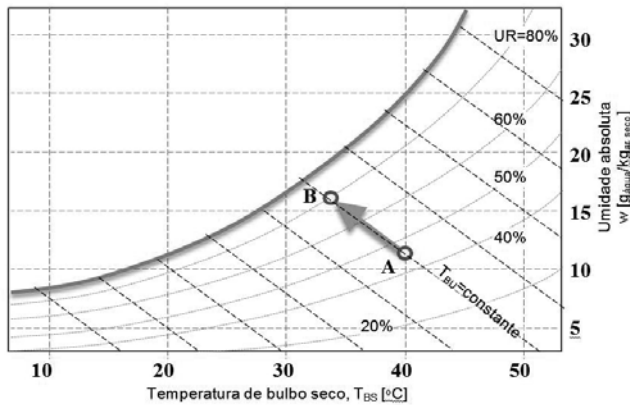
- Ⓐ dupla ação, comandado por válvula direcional 3/2 de acionamento por força muscular.
- Ⓑ simples ação com retorno por mola, comandado por válvula direcional 4/2 de acionamento por força muscular.
- Ⓒ simples ação com retorno por mola, comandado por válvula direcional 3/2 de acionamento por força muscular.
- Ⓓ simples ação com retorno por mola, comandado por válvula direcional 4/2 de acionamento por botoeira.
- Ⓔ dupla ação com retorno por mola, comandado por válvula direcional 3/2 de acionamento por alavanca.

QUESTÃO 48

Considerando os fluidos refrigerantes atualmente disponíveis no mercado e as implicações em termos de segurança, meio ambiente e desempenho operacional do sistema, assinale a opção correta.

- Ⓐ O R134a, alternativa de refrigerante desenvolvido após o Protocolo de Montreal, é aceito atualmente como um gás ecológico perfeito, já que não agride o meio ambiente.
- Ⓑ O uso do isobutano como refrigerante, por se tratar de um gás inflamável, não é adequado para refrigeradores domésticos.
- Ⓒ Em um *chiller* que opere por absorção, uma aplicação comum em sistemas de ar condicionado é o uso de unidades nas quais se emprega o par água-brometo de lítio, devido às propriedades favoráveis do brometo de lítio como fluido refrigerante.
- Ⓓ *Glide* consiste na diferença entre as temperaturas de mudança de fase para um refrigerante tipo *blend*. Um *blend* é zeotrópico quando apresenta valores elevados para o *glide*.
- Ⓔ Fluidos refrigerantes como o R11 e o R12 são alternativas que permitem manter um desempenho energético elevado com baixo impacto ambiental.

QUESTÃO 49



A carta psicrométrica acima indica um processo A-B de tratamento de ar, mostrando linhas de umidade relativa (UR) e de temperatura de bulbo úmido (T_{BU}) constantes. Assinale a opção que apresenta, respectivamente, o tipo de processo mostrado e a temperatura de ponto de orvalho do ponto A.

- A** resfriamento isoentálpico / 40°C
- B** umidificação isoentálpica / 40°C
- C** resfriamento evaporativo / 20°C
- D** resfriamento evaporativo / 40°C
- E** resfriamento sensível / 20°C

QUESTÃO 50

Assinale a opção correta, em relação ao projeto de redes de dutos em aplicações de distribuição de ar em sistemas de ar condicionado.

- A** No método das velocidades, as sessões de uma rede de dutos podem ser dimensionadas por meio do cálculo das velocidades do ar nessas sessões, considerando-se as perdas de cargas típicas recomendadas.
- B** O diâmetro equivalente de um duto de seção transversal retangular de dimensões a e b corresponde ao diâmetro hidráulico (dh) do duto e pode ser calculado pela expressão $dh = \text{área/perímetro} = (a \times b) / 2(a + b)$.
- C** Uma rede de dutos pode causar níveis de ruído elevados, que podem afetar o conforto acústico nos ambientes. Uma medida básica a ser tomada para evitar esse tipo de problema consiste em manter velocidades elevadas do ar no duto.
- D** A utilização de dutos tipo TDC é vantajosa por assegurar uma redução de vazamentos, o que permite a redução do consumo de energia do ventilador.
- E** O dimensionamento de dutos pelo método T é adequado para o dimensionamento de redes de distribuição de ar simples, de pequeno porte, já que permite um cálculo manual das sessões.

QUESTÃO 51

Considerando um sistema de climatização *multi-split* com vazão de refrigerante variável (VRV) comparado a uma central de água gelada (CAG), de mesma capacidade de refrigeração, assinale a opção correta.

- A** O VRV é um sistema de expansão indireta, enquanto a CAG é de expansão direta.
- B** A capacidade de refrigeração de um sistema VRV não é afetada pela distância entre as unidades evaporadoras e condensadora.
- C** Os sistemas VRV utilizam gases refrigerantes ecológicos (por exemplo R410a) que não causam impacto ao meio ambiente em caso de vazamento acidental.
- D** Tipicamente, para uma mesma capacidade de refrigeração, o custo inicial do sistema VRV é maior que o de uma CAG.
- E** Os sistemas VRV dispensam totalmente o uso de dutos de ar condicionado.

RASCUNHO

QUESTÃO 52

No que se refere a serviços de manutenção em repartição pública, assinale a opção correta.

- A** A manutenção, em regra, resulta em custo operacional mais alto, o que permite ao órgão público reduzir o custo dos serviços prestados.
- B** As instalações bem mantidas apresentam comportamento menos previsível, o que eleva a demanda por serviços relativos à segurança do prédio.
- C** A manutenção sistemática das instalações de um órgão público não contribui para elevar o valor final de venda do imóvel em caso de venda no mercado de segunda mão.
- D** A manutenção não aumenta a confiabilidade da repartição na oferta de bens e serviços destinados ao público em geral.
- E** A manutenção regular prolonga a vida útil das instalações e garante que o investimento público seja mais efetivo.

QUESTÃO 53

Acerca dos tipos de abordagem de manutenção aplicada aos equipamentos e *softwares* de informática, PABx e veículos abaixo descritos, assinale aquela que caracteriza manutenção preventiva.

- A** Os sistemas PABx são pouco robustos e vulneráveis a descargas atmosféricas. Nesse caso, a estratégia a ser adotada seria um contrato de manutenção com especialistas nas centrais PABx que garantisse a troca do equipamento em poucas horas.
- B** Os veículos leves utilizados pela empresa contam com uma estratégia de manutenção que se baseia no monitoramento da qualidade do óleo do motor.
- C** O sistema de cabos e redes de computadores possui uma estratégia de manutenção com base na substituição dos cabos e conectores quando falham.
- D** O contrato de combate a *malware* nos equipamentos de empresas inclui a adoção de um sistema *firewall*, que consiste em uma estratégia de detecção de *spam* e invasões em geral.
- E** Uma estratégia de limpeza dos computadores consiste em contratar um sistema de antivírus que avalia automaticamente o *status* de cada computador em um horário pré-programado.

QUESTÃO 54

Em relação às estratégias de manutenção aplicadas nas instalações físicas, nos elevadores e nas áreas de energia e de ar-condicionado, assinale a opção correta.

- A** Nos sistemas de ar-condicionado, o gerenciamento se faz por meio de manutenções preventivas no sistema de filtros, consistindo na obediência da vida útil das telas utilizadas.
- B** Os elevadores devem ser gerenciados por meio de manutenção preditiva, em que se faz a lubrificação periódica no sistema de movimentação e de sustentação.
- C** Uma importante estratégia corretiva consiste na manutenção da pintura das partes externas dos prédios para evitar a deterioração da sua estrutura física.
- D** A manutenção preventiva é a que se aplica em questões eventuais, como, por exemplo, quando a movimentação de equipamentos, por manuseio indevido, quebrem vidros ou divisórias ou, ainda, impactem a estrutura física do prédio.
- E** Nas instalações de energia, a manutenção que se aplica é a detectiva, por meio da medição do nível de ruído dos cabos, disjuntores e transformadores.

QUESTÃO 55

Assinale a opção que corretamente associa medida com a implantação do 5S e sua concepção.

- A** Na área em que se acumula materiais não utilizados em outras áreas, como caixas vazias, tesouras, grampeadores, computadores e impressoras antigas será realizada a atividade de verificação do material que não tem mais serventia no órgão para posterior descarte. Essa medida tem como base o *Seiton* — senso de ordem.
- B** Um indicador de demandas de manutenção corretiva será estabelecido com o objetivo de estimular práticas de manutenção produtiva total; as ações do departamento mais produtivo nesse aspecto serão divulgadas em jornal interno. A adoção dessa medida tem como base o *Seiso* — senso de disciplina.
- C** A adoção de medidas que consistem em desenvolver programações mensais com ações de organização, ordem e limpeza do departamento e práticas de manutenção produtiva total na empresa têm como fundamento o *Seiketsu* — senso de padronização.
- D** A promoção, pela equipe de manutenção de informática, de campanha para que os usuários realizem limpeza frequente de seus computadores, com a exclusão de arquivos temporários e desfragmentação de disco, visando aumentar a disponibilidade de máquinas, é uma medida que tem como base o *Shitzuke* — senso de limpeza.
- E** A criação, para cada item de manutenção, como, por exemplo, energia elétrica e ar-condicionado, de uma área com quadro de ferramentas e armários para equipamentos de testes, constitui uma medida que tem como base o *Seiri* — senso de organização —, segundo o qual cada ferramenta deve ter o seu lugar, de acordo com o seu uso.

QUESTÃO 56**RASCUNHO**

De acordo com dispositivos de qualidade total, assinale a opção correspondente a atitude a ser utilizada pela área de manutenção com o objetivo de otimizar o trabalho e reduzir o custo de manutenção.

- A** afixar, nas áreas de trabalho, esquemas de funcionamento do sistema de ar-condicionado para que os próprios usuários realizem a trocas de filtros e a lubrificação necessária
- B** desenvolvimento de gabaritos para manutenção de central PABx para que componentes queimados por motivo de descarga atmosférica sejam trocados
- C** desenvolvimento de sensores especiais para garantir o correto posicionamento das máquinas copiadoras utilizadas
- D** realização de atividades de manutenção preventiva com base em *checklists* específicos para cada tipo de máquina utilizada
- E** implantar sinais sonoros para que os usuários sejam avisados sempre que alguma área do servidor (*data server*) exceder a capacidade máxima prevista e que, a partir desse aviso, reduzam o tamanho de seus arquivos

QUESTÃO 57

O setor de informática de um órgão passou a utilizar uma impressora a laser comum. Não existe fonte de falha na operação, exceto a substituição do toner. A média é de 8.000 folhas impressas por toner e a velocidade de impressão, em qualidade normal, é de 10 folhas por minuto. Se o tempo médio de reposição de um toner for de 120 minutos, incluindo a solicitação ao almoxarifado, sua efetiva busca e entrega ao usuário, e o tempo de troca propriamente dito, então o Tempo Médio Entre Falhas — TMEF e a disponibilidade da impressora serão, desprezando as casas decimais, respectivamente, iguais a

- A** 800 e 87%.
- B** 800% e 70%.
- C** 920% e 87%.
- D** 920% e 70%.
- E** 8.000% e 75%.

QUESTÃO 58

Nas operações de manutenção no sistema de energia ou de ar-condicionado, para cumprimento da NR-12, os procedimentos que devem ser observado são

- A** registro das intervenções realizadas, do nome do responsável pelas intervenções, da indicação conclusiva sobre a condição de segurança da máquina, bloqueio mecânico e elétrico na posição desligado de todos os dispositivos de corte de fontes de energia.
- B** registro do cronograma de manutenção, das intervenções realizadas, da utilização de sistemas de retenção com trava mecânica para evitar movimento acidental de retorno de partes móveis, assinatura do presidente da CIPA no registro de manutenção.
- C** registro de utilização, quando necessário, de um modo de operação que torne inoperante o comando automático da máquina, do nome do responsável pelas intervenções, do nível de organização das ferramentas e do dispositivos de manutenção.
- D** disponibilização dos registros de manutenção para uso da CIPA, indicação conclusiva da condição de segurança da máquina, registro da realização de ensaios destrutivos nas estruturas e componentes submetidos a solicitações de força quando sua ruptura ou desgaste pode causar acidentes.
- E** registro do cronograma de manutenção, registro das intervenções realizadas, verificação das condições de segurança do equipamento, do nível de organização das ferramentas e dos dispositivos de manutenção.

QUESTÃO 59

Nas atividades de manutenção, a sinalização é obrigatória, conforme normas de segurança do trabalho. Nesse sentido, as Nrs 12 e 26 recomendam que

- A** se utilize de sinalização de segurança que compreende cores, símbolos, inscrições, sinais luminosos ou sonoros e outras formas de comunicação de mesma eficácia.
- B** o amarelo identificará proteções fixas e móveis; o vermelho indicará componentes mecânicos de retenção; e o azul, a paralisação e bloqueio de segurança para manutenção.
- C** as máquinas devem possuir, em local visível, a razão social, o CNPJ e o endereço do fabricante ou importador, número de série, ano de fabricação, registro do fabricante ou importador no CREA, e registro do projetista no CREA.
- D** as cores indicativas devem ser bastante variadas, a fim de facilitar o entendimento dos trabalhadores acerca dos aspectos de segurança.
- E** a utilização de cores, quando aplicadas de acordo com as normas, pode dispensar o emprego de outras formas de prevenção de acidentes.

QUESTÃO 60

A ergonomia do posto de trabalho tem forte impacto dos aspectos de mobiliário, sistema de ar-condicionado e utilização de recursos de informática em geral, conforme a NR-17. Acerca do tema ergonomia no posto de trabalho, assinale a opção correta.

- A** Os assentos utilizados devem ter borda frontal reta e altura ajustável.
- B** Independentemente da antropometria do trabalhador, é obrigatório o suporte para os pés.
- C** O papel suporte dos documentos que devem ser lidos para posterior digitação não interfere na legibilidade, não havendo, portanto, qualquer restrição quanto ao tipo.
- D** Nas atividades intelectuais, a temperatura ambiente deve estar entre 20 °C e 23 °C e a umidade relativa do ar não deve ser inferior a 40%.
- E** Em qualquer situação, o nível de ruído aceitável para efeito de conforto será de até 85 dB.

RASCUNHO

