

CONCURSO PÚBLICO UFMG / 2015

TÉCNICO DE LABORATÓRIO / REFRIGERAÇÃO LÍNGUA PORTUGUESA / LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA

SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

Antes de começar a fazer as provas:

- Verifique se este caderno contém PROVAS de: Língua Portuguesa/ Legislação, com 15 questões; e Específica do Cargo, com 30 questões, com 4 (quatro) alternativas, cada uma dessas questões, sequencialmente numeradas de 1 a 45.

Caso haja algum problema, solicite a substituição do seu caderno de provas.

Na Folha de Respostas:

- Confira seu nome e número de inscrição.
- Assine, A TINTA, no espaço indicado.

Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas:

- USE SOMENTE CANETA AZUL ou PRETA e aplique traços firmes dentro da área reservada à letra correspondente a cada resposta, conforme o modelo:

	A	B	C	D
00 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sua resposta **NÃO** será computada, se houver marcação de mais de uma alternativa.

NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.

A FOLHA DE RESPOSTAS não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

Sua prova SOMENTE PODERÁ SER ENTREGUE APÓS O TÉRMINO DO PERÍODO DE SIGILO. Levante o braço, para que o fiscal possa recolhê-la.

Você deverá aguardar o fiscal se aproximar para, então, entregar o CADERNO DE PROVAS e a FOLHA DE RESPOSTAS.

Você **NÃO** poderá levar consigo o Caderno de Provas.

O rascunho de gabarito, localizado ao final do Caderno de Provas, **SÓ PODERÁ SER DESTACADO PELO FISCAL.**

Recolha seus objetos, deixe a sala e, em seguida, o prédio. A partir do momento em que sair da sala e até a saída do prédio, continuam válidas as proibições ao uso de aparelhos eletrônicos e celulares, bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.

**Duração total das provas,
incluindo transcrição da
FOLHA DE RESPOSTAS:
QUATRO HORAS**

PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA / LEGISLAÇÃO

Leia o texto abaixo, para responder as QUESTÕES 01 e 02.

Em busca da batata perfeita

É difícil encontrar quem não goste. Ela é uma das comidas preferidas no mundo, e também um negócio enorme: só o McDonald's vende 4 milhões de quilos por dia (aproximadamente 2 bilhões de batatinhas). Impulsionados por esse mercado milionário, cientistas e cozinheiros de vários países abraçaram um objetivo saboroso: criar as fritas mais gostosas possíveis. E o primeiro estudo sobre o assunto, feito pela Universidade Rutgers, a pedido do governo dos EUA, chegou a uma descoberta surpreendente. Para ter batatinhas perfeitas, o ideal é fritar com óleo que já tenha sido usado. Isso porque, quando o óleo é submetido ao calor, suas moléculas se quebram - e isso melhora a transferência de calor do óleo para a batata.

Outra técnica recomendada por especialistas, mas que parece contrariar o senso comum, é a dupla fritura. "Primeiro, as batatas devem ser fritas por um minuto, só para garantir o cozimento da parte externa. Depois, vão para o congelador", diz a chef Pamela Tello, do Peru, país com mais tipos de batata no mundo (cerca de 4 mil). Depois de congelada, a batata é frita novamente, por seis minutos. A ideia aqui é se livrar da água, que compõe 70% do tubérculo. Quando ela é congelada, a água vira gelo e se expande. Isso altera a estrutura celular do tubérculo - e faz com que a água da batata seja expelida mais rápido quando ela é frita pela segunda vez.

(<http://super.abril.com.br/alimentacao/busca-batata-perfeita-720986.shtml>).

QUESTÃO 01

O assunto principal deste texto é

- A) falar sobre métodos de preparo de batatas fritas.
- B) divulgar métodos para cultivo de batatas.
- C) indicar as empresas que cultivam batatas.
- D) ensinar sobre moléculas submetidas ao calor.

QUESTÃO 02

Este texto foi escrito principalmente para

- A) mostrar todos os tipos de batata que há no mundo.
- B) imaginar uma história sobre a batata frita.
- C) falar sobre o exagero no consumo de frituras.
- D) ensinar o método correto de fritar batatas.

Leia o texto abaixo, para responder a QUESTÃO 03:

O apartamento era minúsculo.

- Mal cabe a nossa família. Dizia a mãe. Além disso, anda infestado de insetos, que não sei de onde vieram.

Guardando sua barata na caixinha o menino resmunga: "Quem manda ela não me deixar ter um cachorro...".

(Sandra Guedes)

QUESTÃO 03

A mãe não deixava o menino ter um cachorro porque

- A) o menino resmungava.
- B) o menino guardava a barata na caixinha.
- C) o apartamento estava infestado.
- D) o apartamento era muito pequeno.

Leia o texto a seguir, para responder as QUESTÕES 04, 05 e 06.

A Lebre e a Tartaruga

Era uma vez... uma lebre e uma tartaruga. A lebre vivia caçoando da lerdeza da tartaruga. Certa vez, a tartaruga já muito cansada por ser alvo de gozações, desafiou a lebre para uma corrida. A lebre, muito segura de si, aceitou prontamente. Não perdendo tempo, a tartaruga pôs-se a caminhar, com seus passinhos lentos, porém, firmes. Logo a lebre ultrapassou a adversária, e vendo que ganharia fácil, parou e resolveu cochilar. Quando acordou, não viu a tartaruga e começou a correr. Já na reta final, viu finalmente a sua adversária cruzando a linha de chegada toda sorridente.

(<http://www.historias-infantis.com/contos/historias/fabulas/>).

QUESTÃO 04

A lebre resolveu cochilar porque

- A) enganou a adversária.
- B) vivia caçoando da tartaruga.
- C) viu que ganharia fácil.
- D) a tartaruga a desafiou.

QUESTÃO 05

No trecho “Logo a lebre ultrapassou a adversária, e vendo que ganharia fácil, parou e resolveu cochilar”, a palavra destacada pode ser substituída por

- A) corrida.
- B) tartaruga.
- C) lerdeza.
- D) lebre.

QUESTÃO 06

No texto, o uso da expressão “muito segura de si” revela que a lebre

- A) queria vencer a corrida.
- B) confiava em si mesma.
- C) não tinha medo da tartaruga.
- D) dormiria durante a corrida.

Leia o texto a seguir para responder as QUESTÕES 07 e 08.

A economia colonial no Século XVIII

O “renascimento da agricultura”

Ao longo do século XVIII, a metrópole concentrou suas atenções na mineração, embora continuasse igualmente atenta para evitar que a população abandonasse a agricultura. Em termos de valor, o que se conseguiu com a exportação do açúcar jamais foi ultrapassado pela exportação do ouro.

Com a decadência da mineração que ocorreu na segunda metade do século XVIII, as atenções voltaram-se novamente para a agricultura. Esse fenômeno foi chamado pelo historiador Caio Prado Jr. de “renascimento da agricultura”. Em grande parte, o impulso veio da própria mineração, uma vez que esta contribuiu poderosamente para a formação de um mercado interno, cuja importância tendeu a crescer com o tempo. Porém, é importante levar em consideração também as transformações que ocorreram no plano internacional – em especial, o incremento demográfico na Europa do século XVIII e a Revolução Industrial na Inglaterra. (...)

KOSHIBA, Luiz; PEREIRA, Denise Manzi Frayze. História do Brasil no contexto da história ocidental. 8.ed. São Paulo: Atual, 2003. (adaptado).

QUESTÃO 07

A expressão “renascimento da agricultura” aparece grafada com aspas no subtítulo do texto com a finalidade de

- A) retomar e destacar a denominação dada por um outro historiador ao fenômeno do ressurgimento de uma economia com base agrária.
- B) negar a importância da reutilização da agricultura na economia brasileira do período colonial.
- C) ironizar a situação econômica do século XVIII, sugerindo que a agricultura, na verdade, não renasceu.
- D) chamar a atenção para os conflitos gerados pelo uso da agricultura no Brasil do século XVIII.

QUESTÃO 08

Nas frases a seguir, as palavras destacadas retomam ideia já expressa no texto, EXCETO em:

- A) embora continuasse igualmente atenta para evitar **que** a população abandonasse a agricultura.
- B) Ao longo do século XVIII, a metrópole concentrou **suas** atenções na mineração.
- C) **Esse** fenômeno foi chamado pelo historiador Caio Prado Jr. de “renascimento da agricultura”.
- D) (...) – em especial, o **incremento** demográfico na Europa do século XVIII e a Revolução Industrial na Inglaterra.

Leia o texto a seguir e responda as QUESTÕES 09 e 10.

Escala Celsius

Para que possamos medir temperaturas, será necessário graduar o termômetro, isto é, marcar nele as divisões e atribuir números a essas divisões. Quando procedemos dessa maneira, estamos construindo uma *escala termométrica*.

Na construção de uma determinada escala termométrica, são adotadas convenções arbitrárias. Por isso, várias escalas termométricas diferentes foram surgindo, com o decorrer do tempo, em vários países. Essa variedade de escalas termométricas, naturalmente, acarretava uma série de inconvenientes ao trabalho científico. Para superar essas dificuldades, os cientistas sugeriram a adoção de uma escala única, baseada em convenções internacionais – a *escala Celsius* (anteriormente denominada escala centígrada), atualmente adotada em quase todos os países do mundo.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da.; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de Física, volume 2. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2006.

QUESTÃO 09

A leitura deste texto pressupõe o conhecimento da seguinte definição:

- A) Célula: unidade estrutural e funcional, básica dos seres vivos.
- B) Cronômetro: instrumento mecânico de precisão, para medir intervalos de tempo.
- C) Gráfico: representação gráfica de fenômenos físicos, econômicos, sociais, ou outros.
- D) Termômetro: instrumento de medição de temperatura.

QUESTÃO 10

Na construção do texto, ao unir as orações que o compõem, o autor estabeleceu as seguintes relações, EXCETO:

- A) Condicionalidade.
- B) Temporalidade.
- C) Causalidade.
- D) Finalidade.

Leia o texto a seguir e responda as QUESTÕES 11 e 12.

Como funciona a Estação Espacial Internacional

Com cabines para dormir, banheiros e espaço para fazer exercícios, a Estação Espacial Internacional lembra um hotel. O hotel mais veloz do mundo: viaja pelo espaço a 27 mil km/h. Além disso, se fosse um hotel, estaria constantemente em baixa temporada: recebeu apenas 98 visitantes em 12 anos de atividade. E conta com turistas que estão longe do lazer das férias. Eles passam o tempo todo pesquisando nos laboratórios científicos dentro da estação e trabalhando duro para instalar as pesadas peças que trouxeram da Terra. A construção desse complexo de 420 toneladas começou em 1998, depois de mais de uma década de estudos. Como seria impossível montá-lo na Terra e enviá-lo ao espaço, a solução foi fazer peças que pudessem ser lançadas por foguetes, uma por uma. A ISS (International Space Station) foi construída como um quebra-cabeça, com investimentos de EUA, Japão, Rússia e alguns países da Europa - mas com ajuda de astronautas do mundo inteiro. Inclusive o brasileiro Marcos Pontes, engenheiro de sistemas que participou de testes das peças e depois da construção. Depois de 40 voos para montagem, a estação ainda não está concluída. E, em dezembro deste ano, a ISS ganhará um novo cômodo: um laboratório equipado com um braço robótico.

Fonte: <http://super.abril.com.br/universo/como-funciona-estacao-espacial-internacional-743106.shtml>, acesso em 15 fev. 2015.

QUESTÃO 11

Leia a seguinte frase:

Além disso, se fosse um hotel, estaria constantemente em baixa temporada: recebeu apenas 98 visitantes em 12 anos de atividade.

Nessa frase, a palavra “constantemente” transmite ideia de um fato que

- A) se reveza com outro de igual importância no local.
- B) serve de contraponto aos demais ali realizados.
- C) se repete várias vezes ao longo do tempo.
- D) é realizado juntamente com outros no mesmo cenário.

QUESTÃO 12

Assinale a passagem transcrita do texto em que há ocorrência de linguagem informal.

- A) (...) a Estação Espacial Internacional lembra um hotel.
- B) E conta com turistas que estão longe do lazer das férias.
- C) A construção desse complexo de 420 toneladas começou em 1998 (...).
- D) A ISS (International Space Station) foi construída como um quebra-cabeça (...).

Analise e responda as questões abaixo, de acordo com Lei nº 8.112, de 11/12/1990, e suas alterações.

QUESTÃO 13

Readaptação é

- A) o retorno do servidor estável ao cargo anteriormente ocupado e decorrerá de inabilitação em estágio probatório relativo a outro cargo.
- B) o retorno à atividade de servidor aposentado, que após avaliação médica foi considerado apto.
- C) a reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial.
- D) a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental verificada em inspeção médica.

QUESTÃO 14

Todas as assertivas abaixo estão corretas, EXCETO:

- A) A apuração do tempo de serviço será feita em meses, que serão convertidos em anos.
- B) É contado para todos os efeitos o tempo de serviço público federal, inclusive o prestado às Forças Armadas.
- C) É dever do servidor guardar sigilo sobre assunto da repartição.
- D) Ao servidor é proibido promover manifestação de apreço ou desapeço no recinto da repartição.

QUESTÃO 15

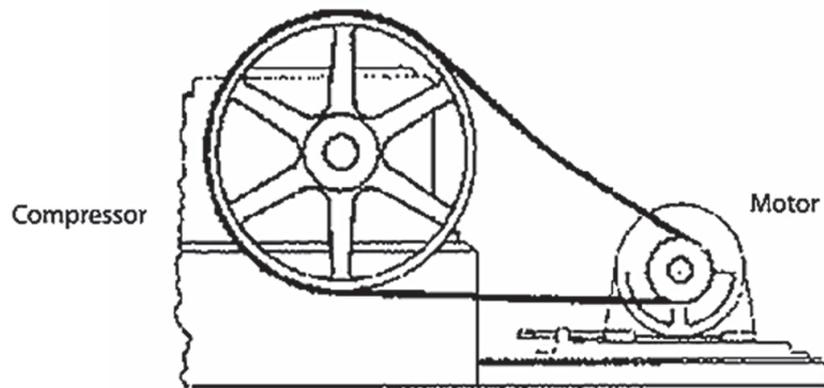
A demissão será aplicada nos seguintes casos, EXCETO:

- A) Revelação de segredo do qual se apropriou em razão do cargo.
- B) Corrupção.
- C) Insubordinação grave em serviço.
- D) Ao servidor que recusar fé a documentos públicos.

PROVA ESPECÍFICA - TÉCNICO DE LABORATÓRIO / REFRIGERAÇÃO

QUESTÃO 16

Na figura abaixo, mostra-se um sistema de polias e correia usado para transmitir o movimento do eixo de um motor elétrico ao eixo de um compressor alternativo de uma máquina de refrigeração. A vazão volumétrica do compressor mostrado na figura é dada pela fórmula $Q = N V$, em que N é a frequência de rotação do eixo do compressor e V , a cilindrada do compressor.



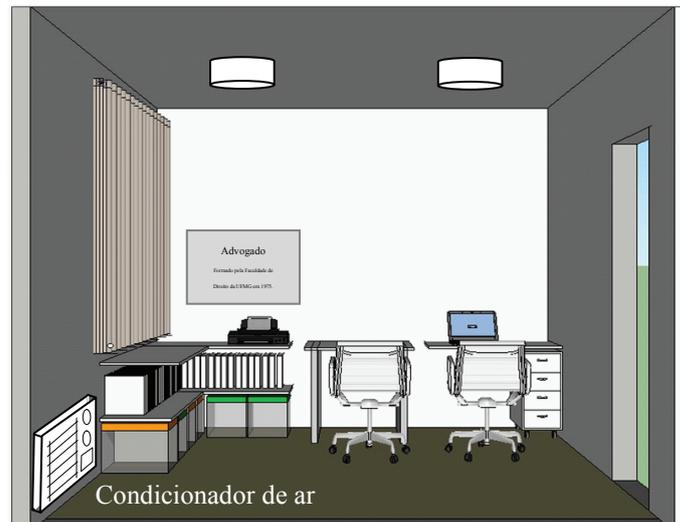
Um técnico em refrigeração necessita de uma vazão volumétrica no compressor de $0,18 \text{ m}^3/\text{min}$. Dos catálogos dos fabricantes do compressor e do motor, o técnico sabe que a cilindrada do compressor é de 150 cm^3 e que o motor gira a 1800 rpm . No almoxarifado, ele dispõe de três polias com diâmetros de 15 cm (polia 1), 30 cm (polia 2) e 45 cm (polia 3).

Para atingir seu objetivo, qual dos arranjos abaixo o técnico deve escolher para montar o sistema de polias e correia?

- A) Polia 2 fixa no eixo do motor e polia 1 fixa no eixo do compressor.
- B) Polia 2 fixa no eixo do motor e polia 3 fixa no eixo do compressor.
- C) Polia 1 fixa no eixo do motor e polia 2 fixa no eixo do compressor.
- D) Polia 1 fixa no eixo do motor e polia 3 fixa no eixo do compressor.

QUESTÃO 17

A figura mostra o escritório do Dr. Amaral, uma sala com área de 25 m², onde há um computador e uma impressora e a iluminação artificial provém de duas lâmpadas de boa eficiência e com potência total de 100 W. A janela é toda de vidro e voltada para o norte. O Dr. Amaral reclama, dizendo que o ar condicionado de janela, que tem uma capacidade de refrigeração de 5 kW, não está climatizando bem a sala. Ele chamou um técnico para resolver o problema.

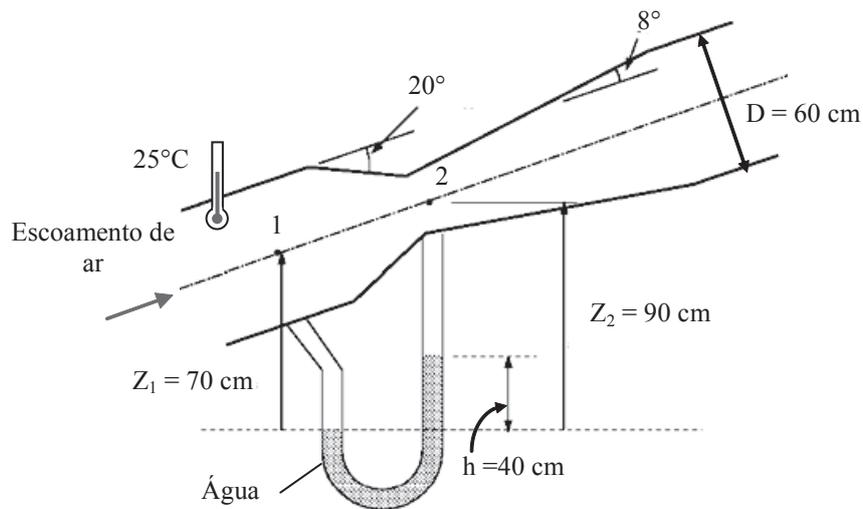


Qual dos pareceres a seguir o técnico CERTAMENTE irá fazer?

- A) As paredes pintadas em cor cinza absorvem muita radiação das lâmpadas e esquentam demasiadamente a sala.
- B) A capacidade de refrigeração do aparelho de ar condicionado está muito aquém da carga térmica do escritório.
- C) Aparelhos de ar condicionado de janela não devem ser instalados em paredes voltadas para o norte.
- D) A capacidade de refrigeração do aparelho é adequada, mas ele não poderia estar instalado rente ao chão.

QUESTÃO 18

No Laboratório de Refrigeração da Escola de Engenharia da UFMG, um estudante de mestrado instalou um manômetro de coluna de água em um trecho de um duto de ar. Ele conhecia a temperatura do ar e várias dimensões da montagem, como mostrado na figura abaixo.



Refletindo sobre a montagem, o estudante formulou duas possibilidades:

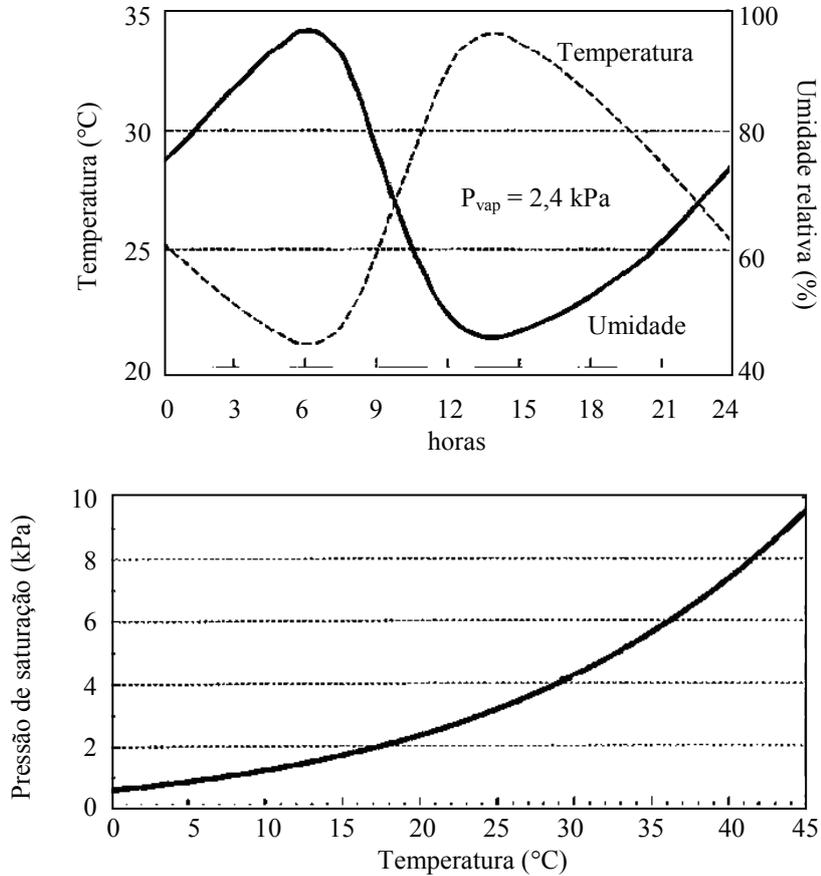
- I. Posso obter a vazão de ar no duto, aplicando as equações de Bernoulli e da continuidade.
- II. Posso obter as pressões absolutas do ar nos pontos 1 e 2, a partir da leitura do manômetro.

Sobre as possibilidades dessa montagem:

- A) Apenas II é factível.
- B) Apenas I é factível.
- C) As duas são factíveis.
- D) Nenhuma é factível.

QUESTÃO 19

A atmosfera sempre apresenta um pouco vapor de água, mesmo em regiões mais desérticas, onde a umidade relativa do ar é muito baixa. A umidade relativa é a relação entre a pressão que o vapor presente no ar exerce e a pressão do vapor quando o ar está saturado (umidade 100%) na mesma temperatura. O primeiro gráfico abaixo mostra as variações da temperatura e da umidade relativa do ar ao longo de um dia padrão para uma pressão de vapor constante de 2,4 kPa. O segundo gráfico apresenta a pressão de saturação do vapor de água em função da temperatura.



De acordo com as informações dadas, às 13 h e 30 min, quando a temperatura ambiente é máxima, a umidade relativa do ar é

- A) máxima e pode ser aproximada pela relação 2,4 kPa/5,5 kPa.
- B) mínima e pode ser aproximada pela relação 5,5 kPa/2,4 kPa.
- C) mínima e pode ser aproximada pela relação 2,4 kPa/5,5 kPa.
- D) máxima e pode ser aproximada pela relação 5,5 kPa/2,4 kPa.

QUESTÃO 20

Os conceitos relacionados à psicrometria são essenciais para análise do conforto térmico em um ambiente condicionado. Durante o resfriamento ou aquecimento do ar, o ambiente sofre modificações.

Em relação à umidade absoluta, é CORRETO afirmar que ela

- A) diminui durante um resfriamento.
- B) aumenta durante um aquecimento.
- C) se mantém constante durante um aquecimento.
- D) se mantém constante durante um resfriamento.

QUESTÃO 21

A Tonelada de Refrigeração (TR) é uma unidade de potência calorífica comumente usada na área de climatização para expressar a carga térmica de um ambiente. Por definição, 1 TR é a quantidade de calor necessário para transformar uma tonelada de gelo a 0°C em água a 0°C em 24 horas.

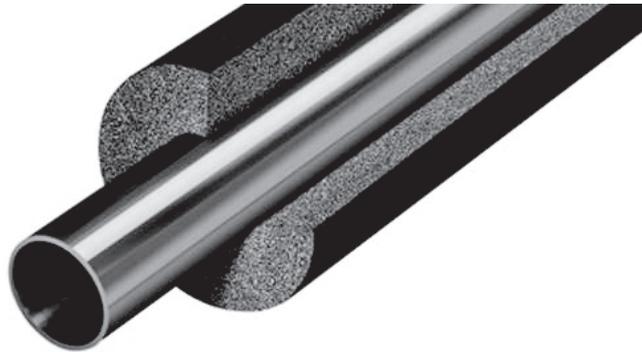
(Dado: calor latente de fusão do gelo = 80 cal/g ; $1\text{ cal} = 4,2\text{J}$)

Segundo essa definição, 1 TR seria igual a:

- A) 4550 W.
- B) 3333 W.
- C) 4550 kcal/h.
- D) 3333 kcal/h.

QUESTÃO 22

É comum que partes de um sistema de refrigeração sejam isoladas termicamente, objetivando diminuir a transferência de calor recebida ou cedida ao fluido refrigerante. A figura abaixo apresenta um tubo de cobre isolado.



Considerando-se a teoria de transferência de calor, é CORRETO afirmar que:

- I. Os tubos isolantes comumente possuem condutividade térmica inferior à do tubo de cobre, porém a resistência térmica é superior à desse segundo tubo.
- II. Considerando-se o conjunto fluido refrigerante, tubo de cobre e tubo isolante, o primeiro transfere calor essencialmente por convecção; enquanto os demais, sobretudo, por condução.

Assinale a alternativa CORRETA.

- A) As duas afirmações são corretas.
- B) Somente a afirmação II é correta.
- C) Somente a afirmação I é correta.
- D) As duas afirmações são falsas.

QUESTÃO 23

Em geral, os refrigeradores residenciais são tipicamente do tipo ciclo de compressão de vapor. Sabe-se que, dentro dos elementos desses refrigeradores, o fluido refrigerante sofre mudanças de estado relacionadas ao processo de transferência de calor.

Em relação ao fluido refrigerante é INCORRETO afirmar que

- A) no evaporador, o fluido refrigerante está mais frio do que o ar dentro do refrigerador.
- B) no dispositivo de expansão, o fluido refrigerante encontra-se no estado de vapor.
- C) no condensador, o fluido refrigerante pode trocar calor latente e sensível.
- D) na descarga do compressor, o fluido refrigerante está no estado de vapor.

QUESTÃO 24

Imagine que uma mesma máquina térmica possa operar em um ciclo de compressão a vapor do tipo ideal e do tipo real.

Considerando-se que os dois ciclos ocorrem entre as mesmas fontes de calor, é CORRETO afirmar apenas que

- A) a eficiência do ciclo ideal não depende do fluido refrigerante.
- B) a pressão na descarga do compressor é maior no ciclo ideal.
- C) o compressor consome mais energia no ciclo ideal.
- D) o ciclo real pode ser chamado de ciclo de Carnot.

QUESTÃO 25

É comum a corrente de partida de um motor elétrico ser igual a 7 ou 8 vezes a corrente nominal. Isso ocorre porque, girando lentamente, a força contra eletromotriz do motor é Esse problema pode ser minimizado com a introdução de uma resistência elétrica ligada em com o motor durante a sua partida.

As palavras que completam corretamente as lacunas no texto acima são

- A) alta, série.
- B) baixa, paralelo.
- C) baixa, série.
- D) alta, paralelo.

QUESTÃO 26

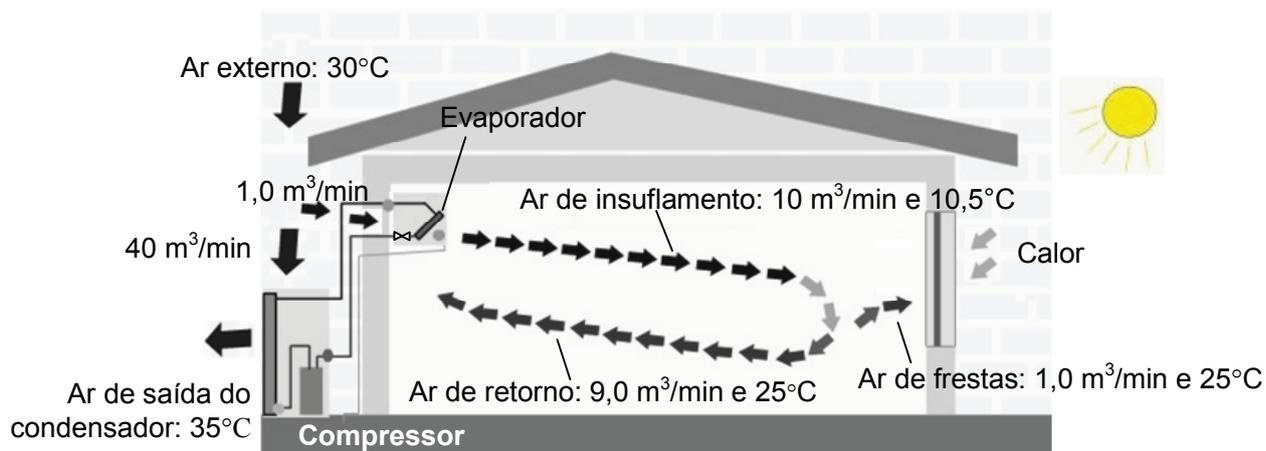
Carga térmica é a quantidade de calor que deve ser retirada ou fornecida a um recinto por unidade de tempo, objetivando manter inalteradas as condições térmicas de um recinto dentro de certo intervalo de temperatura e umidade do ar.

Todos os elementos citados abaixo podem constituir fontes comuns de carga térmica de recintos resfriados ou aquecidos, EXCETO:

- A) Condução de calor através das paredes do recinto.
- B) Produtos estocados no recinto.
- C) Infiltração de ar através de frestas em portas.
- D) Iluminação do recinto.

QUESTÃO 27

A figura indica o balanço de massa e as temperaturas do ar em um ambiente que usa um condicionador de ar do tipo Split.



Considerando-se a densidade e calor específico do ar iguais a $1,2 \text{ kg/m}^3$ e $1,0 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$, qual a carga térmica desse ambiente e qual a taxa de rejeição de calor no condensador?

- A) 180 kJ/min e 240 kJ/min.
- B) 240 kJ/min e 180 kJ/min.
- C) 380 kJ/min e 540 kJ/min.
- D) 540 kJ/min e 380 kJ/min.

QUESTÃO 28

Abaixo, na 1ª coluna, são apresentados os três métodos para dimensionar dutos de ar condicionado. Na 2ª coluna; características de cada método são apresentadas, mas não necessariamente na ordem em que os métodos aparecem na 1ª coluna.

MÉTODO	CARACTERÍSTICA
1. Método da velocidade	() Cada ramal apresenta a mesma perda de pressão.
2. Método da igual perda de carga	() Aplicado em dutos com no máximo seis bocas.
3. Método da recuperação estática	() Conversão de energia de pressão em cinética e vice-versa.

Numerando a 2ª coluna de acordo com a 1ª, a sequência obtida é:

- A) 1, 2, 3.
- B) 3, 2, 1.
- C) 1, 3, 2.
- D) 2, 1, 3.

QUESTÃO 29

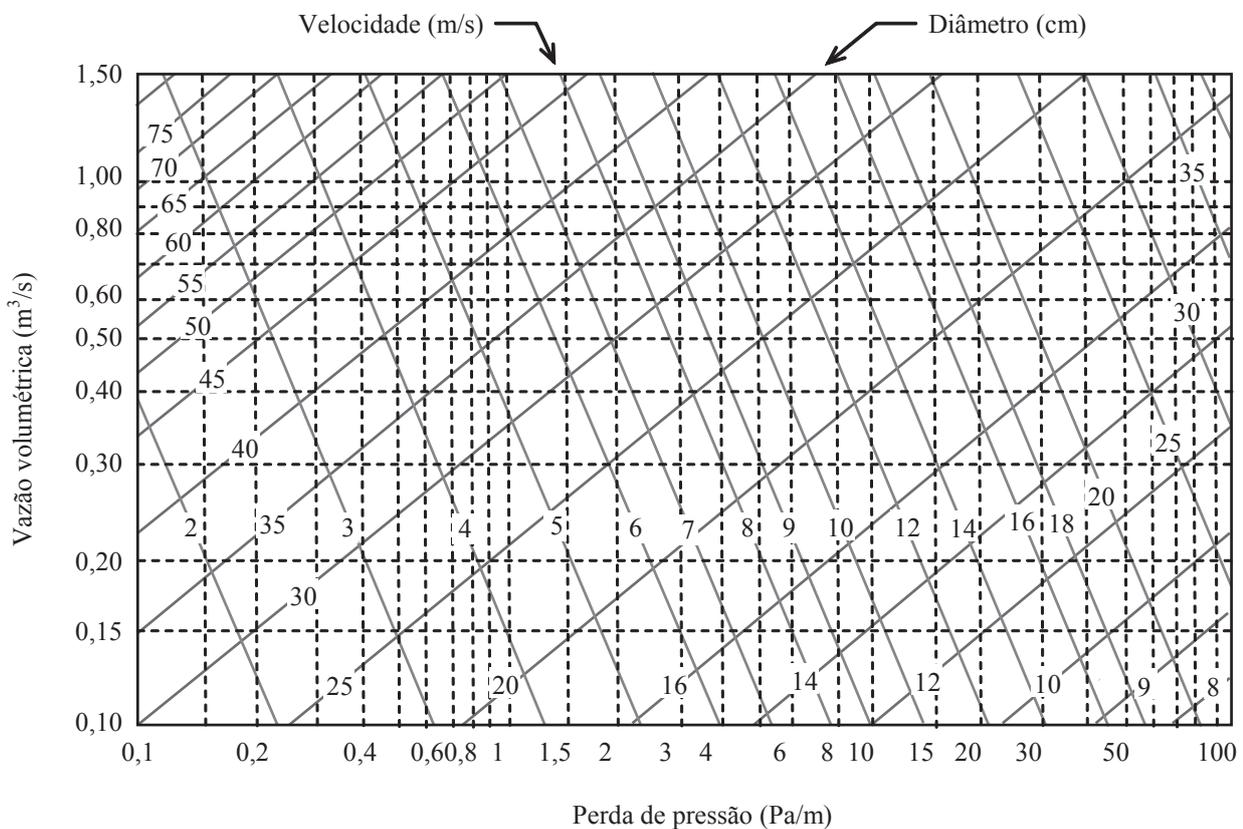
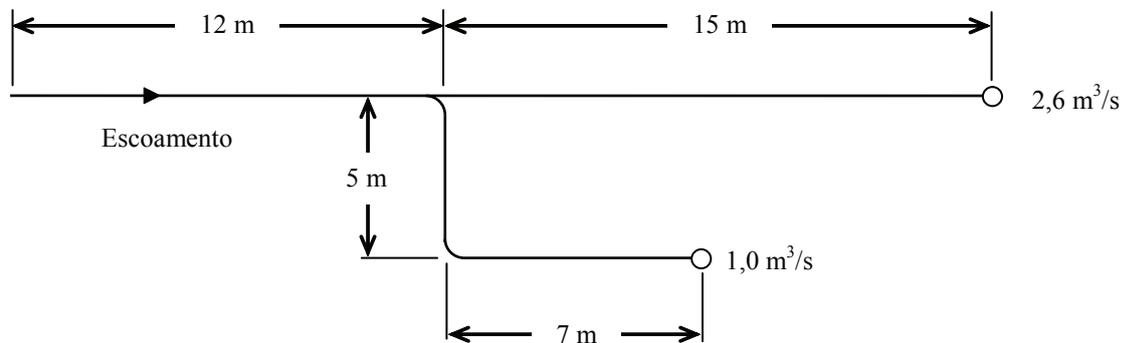
Diversas são as variáveis que podem comprometer a qualidade do ar em ambientes climatizados.

Todos os fatores abaixo são importantes para garantir a qualidade desse ar, EXCETO:

- A) Controle da temperatura e da umidade do ar do recinto.
- B) Seleção de filtros específicos para cada ambiente.
- C) Vedações eficientes nas frestas de portas e janelas.
- D) Cálculo correto da vazão de ar de infiltrações.

QUESTÃO 30

No sistema de ar condicionado mostrado na figura abaixo, um projetista impôs um gradiente de perda de pressão de $4,0 \text{ Pa/m}$ ao longo do escoamento para dimensionar os trechos de 12 m e 15 m . Na ramificação, o projetista usou o método da igual perda de pressão. Ele ainda considerou os seguintes comprimentos equivalentes para as conexões: 4 m na entrada da ramificação e 2 m no cotovelo. Na passagem reta para a tubulação de 15 m , ele desprezou a perda de pressão.



Usando o ábaco da perda de carga acima, que diâmetro para a ramificação o projetista achou?

- A) 35 cm.
- B) 40 cm.
- C) 45 cm.
- D) 30 cm.

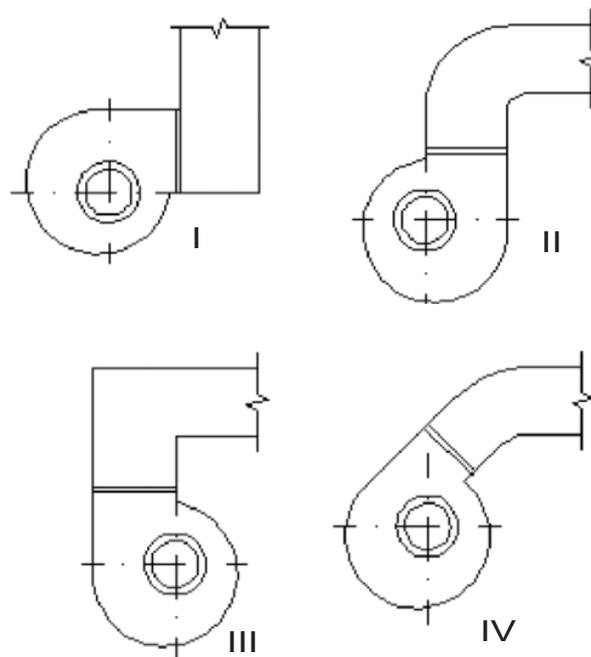
QUESTÃO 31

No que se refere aos equipamentos de purificação do ar, as seguintes afirmações são verdadeiras, EXCETO:

- A) São exemplos de lavadores os do tipo: torres de absorção, condensadores, depuradores, precipitadores hidrodinâmicos, incineradores e lavadores de gases.
- B) São exemplos de filtros: os filtros em painéis compactos, filtros de tecido, filtros de fibra de vidro, filtros de carvão ativado e de arame de aço.
- C) Podem-se dividir os coletores de poeira em coletores do tipo inercial, centrífugo, lavadores eletrostáticos e depuradores.
- D) Durante a escolha do tipo de equipamento a ser usado, o técnico deve considerar a concentração e tamanho das partículas contaminantes, o grau de purificação exigido e as características do ar ambiente.

QUESTÃO 32

Os diagramas abaixo representam a saída de um duto de ventilação forçada.

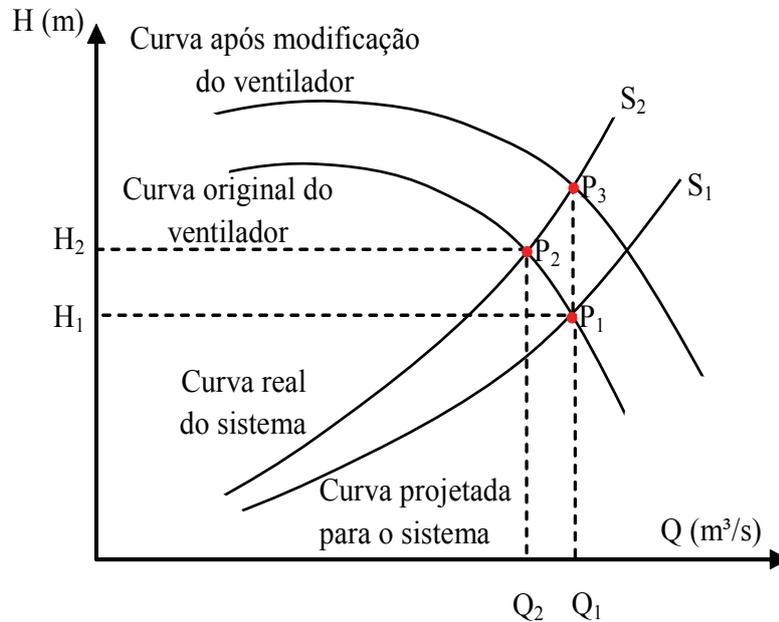


Qual duto apresenta a menor resistência à saída do ar?

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) IV.

QUESTÃO 33

A vazão de um sistema pode ser alterada, variando-se o número de rotações do eixo do ventilador de ar, seja pela substituição do motor elétrico, seja pelo emprego de um variador mecânico, fluidodinâmico ou de polias. No caso de ventiladores axiais, existem modelos de pás ajustáveis, de modo a permitir, conforme o ângulo de calagem, a descarga pretendida. Suponha que o projeto inicial tivesse previsto um ponto de funcionamento P_1 com uma vazão Q_1 , mas que as alterações no projeto do sistema tenham modificado S_1 para a situação S_2 , conforme indicado na figura abaixo. Nesse caso, a vazão foi reduzida para Q_2 , que é insuficiente.



Para restabelecer a vazão Q_1 , podemos recorrer às soluções abaixo, EXCETO:

- A) Trocar o motor do ventilador, aumentando a potência por um fator $(Q_1/Q_2)^3$,
- B) Aumentar a altura estática H do ventilador por um fator $(Q_1/Q_2)^2$, de modo que um novo ponto de funcionamento P_3 seja obtido.
- C) Aumentar a rotação do ventilador em por um fator Q_1/Q_2 , de modo que um novo ponto de funcionamento P_3 seja obtido.
- D) Ajustar a curva de carga do sistema por um fator $(Q_1/Q_2)^2$, de modo que um novo ponto de funcionamento P_3 seja obtido.

QUESTÃO 34

A energia solar é quase sempre a responsável pela maior parcela da carga térmica, durante o dimensionamento de um sistema de ar condicionado. Para redução da insolação, propõem-se como estratégias as seguintes modificações:

- I. Instalar vidros especiais em cor.
- II. Espargir água no telhado constantemente

Quais estratégias são factíveis para se atingir o objetivo?

- A) As duas.
- B) Apenas I.
- C) Apenas II.
- D) Nenhuma delas.

QUESTÃO 35

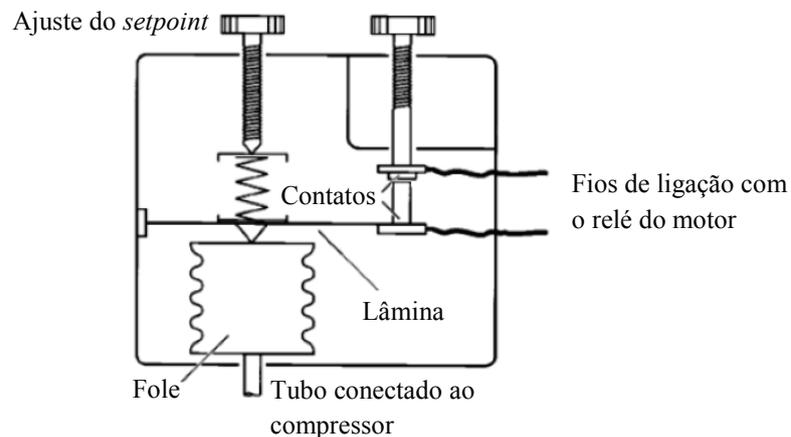
A eficiência energética de um sistema de ar condicionado pode ser estimado a partir do valor do seu coeficiente de performance (COP). O COP irá variar, conforme as condições de funcionamento do equipamento, o que deve ser avaliado caso a caso.

Pode-se garantir que haverá aumento no COP, caso haja:

- A) diminuição na temperatura de evaporação e aumento na temperatura de condensação.
- B) aumento na temperatura de evaporação e aumento na temperatura de condensação.
- C) aumento na temperatura de evaporação e diminuição na temperatura de condensação.
- D) diminuição na temperatura de evaporação e diminuição na temperatura de condensação.

QUESTÃO 36

Os pressostatos são interruptores elétricos comandados pelas pressões exercidas pelo fluido refrigerante. Um pressostato de alta desliga, quando a pressão na descarga do compressor fica excessivamente elevada e maior que um determinado valor. O pressostato de baixa desliga, quando a pressão na aspiração do compressor fica abaixo de um determinado valor. O ajuste da pressão de *setpoint* (pressão de desarme) se faz por meio de um parafuso, como mostrado na figura:



O pressostato mostrado nesta figura está ligado.

Esse dispositivo é um pressostato de

- A) baixa e o tubo do fole está conectado à descarga do compressor.
- B) alta e o tubo do fole está conectado à sucção do compressor.
- C) baixa e o tubo do fole está conectado à sucção do compressor.
- D) alta e o tubo do fole está conectado à descarga do compressor.

QUESTÃO 37

Os fluidos refrigerantes, além de serem considerados ecológicos, devem possuir características físicas e químicas adequadas a um funcionamento eficiente e seguro.

Dentre as características providas abaixo, qual delas é indesejável para um fluido refrigerante?

- A) Ser inodoro.
- B) Evaporar-se em pressões acima da atmosférica.
- C) Ter alto calor latente.
- D) Ter alto volume específico.

QUESTÃO 38

O Protocolo de Montreal foi um tratado internacional, assinado em 1987, que teve como principal objetivo discutir a substituição de fluidos refrigerantes que reagem com o ozônio da atmosfera, dentre os quais, o R-22 e o R-12. Além disso, esses fluidos refrigerantes estão também relacionados ao fenômeno do aquecimento global. A partir da assinatura desse protocolo, os países participantes se comprometeram a buscar substitutos para os fluidos comercializados da época. Um representante atual dos fluidos ditos “ecológicos” é o R-410A.

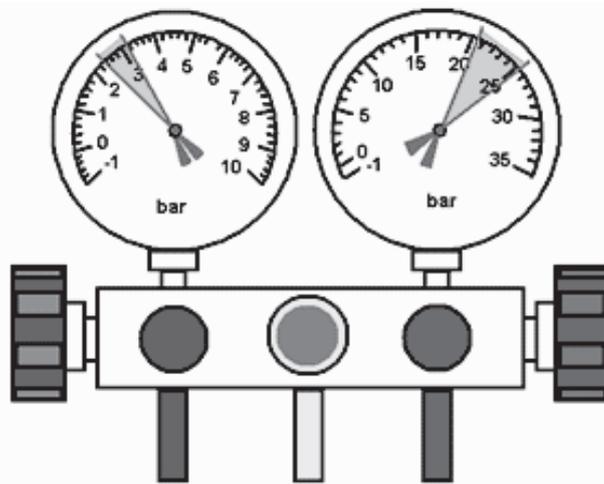
Para o fluido refrigerante R-410A, é CORRETO afirmar que

- A) este fluido não causa dano à camada de ozônio, porém possui potencial para o aquecimento global.
- B) este fluido não causa danos à camada de ozônio, uma vez que é formado por substâncias do tipo HCFC, e, desta forma, não está relacionado ao aquecimento global.
- C) por se tratar de uma mistura refrigerante, esse fluido causa danos à camada de ozônio, porém seu potencial de aquecimento global é nulo.
- D) este fluido causa dano à camada de ozônio, porém em valores moderados, devido à existência de R-134A em sua composição.

QUESTÃO 39

Uma máquina frigorífica opera em condições normais com o refrigerante R-410a e apresenta as pressões de alta e de baixa indicadas nos manômetros mostrados na figura. A tabela abaixo apresenta as temperaturas de saturação em função da pressão de vapor do R-410A. Considere $1\text{atm} = 1,01\text{ bar}$.

Temperatura de saturação versus pressão de vapor do R-410A.



T (°C)	-30	-25	-20	-15	-10	30	35	40	45	50
P (bar)	2,7	3,3	4,0	4,8	5,7	19	21	24	31	31

Apartir dessas informações, é CORRETO concluir que as temperaturas de evaporação e de condensação do refrigerante são, nessa ordem, aproximadamente:

- A) 40°C e -20°C .
- B) -20°C e 40°C .
- C) -31°C e 38°C .
- D) 48°C e -27°C .

QUESTÃO 40

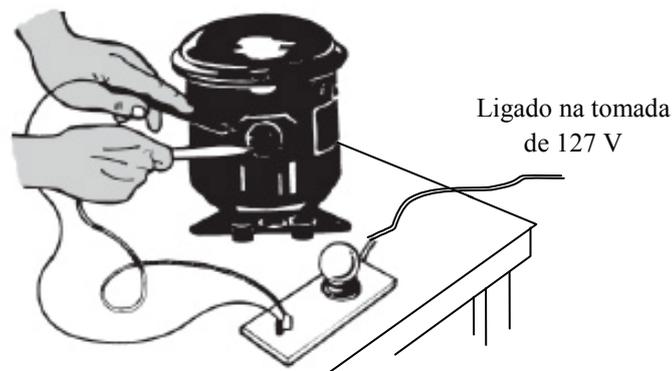
Uma câmara frigorífica, além dos componentes básicos, é dotada de uma válvula solenoide, instalada antes do dispositivo de expansão, de um termostato no recinto resfriado e de um pressostato de baixa.

Assim que a temperatura do recinto abaixa e atinge o valor de *setpoint* ajustado no termostato,

- A) a válvula solenoide é aberta, o evaporador começa a ser carregado e, depois que a pressão na sucção do compressor atinge determinado valor, o pressostato liga o relé do motor elétrico do compressor.
- B) a válvula solenoide é fechada, o condensador começa a ser evacuado e, depois que a pressão na descarga do compressor atinge determinado valor, o pressostato desliga o relé do motor elétrico do compressor.
- C) a válvula solenoide é fechada, o evaporador começa a ser evacuado e, depois que a pressão na sucção do compressor atinge determinado valor, o pressostato desliga o relé do motor elétrico do compressor.
- D) a válvula solenoide é aberta, o evaporador começa a ser carregado e, depois que a pressão na descarga do compressor atinge determinado valor, o pressostato liga o relé do motor elétrico do compressor.

QUESTÃO 41

Para testar o compressor de uma geladeira na casa do cliente, um técnico pensou em usar o seu multímetro para medir as resistências elétricas dos enrolamentos principal e auxiliar do motor. Na hora, o técnico viu que havia esquecido o aparelho na oficina. Então, ele improvisou o teste, usando uma lâmpada de 40 W/127 V, como mostrado na figura. Colocando as pontas de prova nos bornes do enrolamento principal, ele constatou que a lâmpada não acendeu. Quando as pontas foram colocadas nos bornes do enrolamento auxiliar, a lâmpada acendeu.

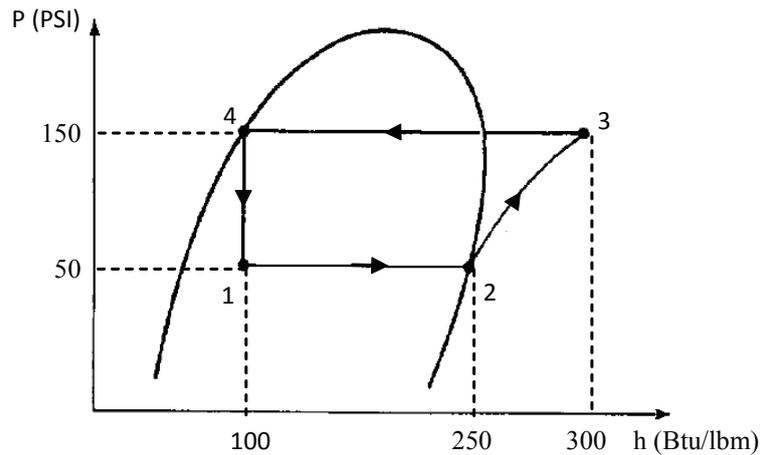


De acordo com o resultado desse teste, é CORRETO afirmar que

- A) o enrolamento principal está rompido; e o compressor deve ser trocado.
- B) a resistência elétrica do enrolamento é muito alta, por isso, a lâmpada não acendeu.
- C) o enrolamento está em curto, mas o compressor pode funcionar no modo auxiliar.
- D) a tensão na lâmpada foi menor que 127 V, por isso, ela não acendeu.

QUESTÃO 42

O gráfico mostra o ciclo padrão de uma máquina de refrigeração.



Considere as afirmativas:

1ª afirmativa: A capacidade de refrigeração desta máquina é de 300 Btu/lbm.

2ª afirmativa: O coeficiente de performance desta máquina é igual a 3.

Sobre as afirmativas:

- A) Apenas a 1ª é procedente.
- B) As duas são procedentes.
- C) Apenas a 2ª é procedente.
- D) As duas não procedem.

QUESTÃO 43

Quando um produto entra num espaço de armazenagem a uma temperatura acima da temperatura do espaço, o produto cede calor até que o equilíbrio térmico seja estabelecido. Considere que 7.500 lbm de carne de vaca ($c = 0,75 \text{ Btu/lbm}^\circ\text{F}$) entram num refrigerador a 102°F e são resfriadas a 45°F em cada dia.

Qual a carga térmica do produto, em Btu por 24 h, caso a carne tivesse de ser resfriada em 20 horas?

- A) 160.313 Btu / 24h.
- B) 7.695.000 Btu / 24h.
- C) 384.750 Btu / 24h.
- D) 6.750.000 Btu / 24h.

QUESTÃO 44

Indique qual das alternativas abaixo indica corretamente o que um técnico de refrigeração deve fazer para determinar se há ou não líquido entrando no compressor.

- A) Verificar a corrente elétrica no compressor.
- B) Comparar a temperatura de evaporação com a temperatura na entrada do compressor.
- C) Colocar a mão próxima ao evaporador para verificar se ele está frio.
- D) Comparar a temperatura de condensação com a temperatura na saída do compressor.

QUESTÃO 45

Sobre os diferentes sistemas utilizados para refrigeração, todas as afirmações abaixo estão corretas, EXCETO:

- A) A refrigeração termoelétrica é utilizada, em geral, em bebedouros e adegas, e é baseada no fenômeno chamado de Efeito Peltier.
- B) Uma unidade básica de absorção industrial constitui-se por um gerador, condensador, evaporador e absorvedor, não utilizando nenhum elemento mecânico em seu ciclo.
- C) Um sistema por compressão de vapor pode ser utilizado para dois propósitos: aquecimento ou refrigeração.
- D) O ciclo por compressão de vapor utiliza compressores em seu ciclo, enquanto o ciclo por absorção e o sistema termoelétrico não utiliza esses equipamentos.

CONCURSO PÚBLICO UFMG / 2015

RASCUNHO DO GABARITO									
LÍNGUA PORTUGUESA / LEGISLAÇÃO									
1	A B C D □ □ □ □	4	A B C D □ □ □ □	7	A B C D □ □ □ □	10	A B C D □ □ □ □	13	A B C D □ □ □ □
2	A B C D □ □ □ □	5	A B C D □ □ □ □	8	A B C D □ □ □ □	11	A B C D □ □ □ □	14	A B C D □ □ □ □
3	A B C D □ □ □ □	6	A B C D □ □ □ □	9	A B C D □ □ □ □	12	A B C D □ □ □ □	15	A B C D □ □ □ □
ESPECÍFICA DO CARGO									
16	A B C D □ □ □ □	22	A B C D □ □ □ □	28	A B C D □ □ □ □	34	A B C D □ □ □ □	40	A B C D □ □ □ □
17	A B C D □ □ □ □	23	A B C D □ □ □ □	29	A B C D □ □ □ □	35	A B C D □ □ □ □	41	A B C D □ □ □ □
18	A B C D □ □ □ □	24	A B C D □ □ □ □	30	A B C D □ □ □ □	36	A B C D □ □ □ □	42	A B C D □ □ □ □
19	A B C D □ □ □ □	25	A B C D □ □ □ □	31	A B C D □ □ □ □	37	A B C D □ □ □ □	43	A B C D □ □ □ □
20	A B C D □ □ □ □	26	A B C D □ □ □ □	32	A B C D □ □ □ □	38	A B C D □ □ □ □	44	A B C D □ □ □ □
21	A B C D □ □ □ □	27	A B C D □ □ □ □	33	A B C D □ □ □ □	39	A B C D □ □ □ □	45	A B C D □ □ □ □