



CONCURSO PÚBLICO

17. PROVA OBJETIVA

TÉCNICO – TÉCNICO 1
(Refrigeração)

INSTRUÇÕES

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO **60** QUESTÕES OBJETIVAS.
- ♦ PREENCHA COM SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO OS ESPAÇOS RESERVADOS NA CAPA DESTA CADERNO.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ TRANSCREVA PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, A ALTERNATIVA QUE JULGAR CERTA.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE **3 HORAS E 30 MINUTOS**.
- ♦ A SAÍDA DO CANDIDATO DO PRÉDIO SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA A METADE DO TEMPO DE DURAÇÃO DA PROVA OBJETIVA.
- ♦ NO DECURSO DOS ÚLTIMOS **30** MINUTOS QUE ANTECEDEREM O TÉRMINO DA PROVA, O CANDIDATO PODERÁ SOLICITAR AO FISCAL A FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS PARA COPIAR OS ASSINALAMENTOS FEITOS NA FOLHA DE RESPOSTAS. A ESTES CANDIDATOS SERÁ PERMITIDO LEVAR A FOLHA INTERMEDIÁRIA PARA FUTURA CONFERÊNCIA COM O GABARITO A SER DIVULGADO.
- ♦ AO SAIR, O CANDIDATO DEVERÁ ENTREGAR AO FISCAL A FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato _____

Número de inscrição _____

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números 01 a 12.

Razão, crença e dúvida

Tomei contato com a história a seguir em junho passado. Em 2002, na Austrália, um casal perdeu a filha, Glória, de nove meses. A menina, a partir do quarto mês, apresentou sintomas de eczema infantil, uma condição alérgica que afeta mais de 10% dos bebês e, geralmente, acalma-se ou some com o passar dos anos. As causas da doença não são bem conhecidas pelos médicos. O problema é que o eczema (pele seca com prurido) provoca muita coceira, algo a que as crianças não resistem. A pele, ferida, abre-se para qualquer infecção. Foi o que aconteceu com Glória, que morreu de septicemia.

Não foi falta de sorte: o pai de Glória é homeopata e, em total acordo com a mulher, medicou a filha só com remédios homeopáticos (insuficientes na condição da menina). Isso até o fim, quando ela definhava pelas infecções internas e externas. Glória foi levada a um hospital três dias antes de morrer: as bactérias já estavam destruindo suas córneas, e os médicos só puderam lhe administrar morfina para aliviar seu sofrimento.

Os pais de Glória foram presos, acusados de homicídio por negligência e, no fim de setembro, condenados pela Justiça australiana: o pai, a oito anos de prisão, a mãe, a cinco anos e quatro meses. Segundo o juiz, Peter Johnson, ambos os pais “faltaram gravemente com suas obrigações diante da filha”: o marido, pela “arrogância” de sua preferência pela homeopatia e a mulher, pela excessiva “deferência” às decisões do marido.

Os termos da decisão de Johnson são admiráveis. A obediência – ao marido, no caso –, seja qual for seu fundamento cultural, nunca é desculpa. E, sobretudo, o marido foi condenado não por recorrer à homeopatia, mas pela “arrogância” que lhe permitiu perseverar em sua crença e em sua decisão diante do calvário pelo qual passava a menina. A sentença de Peter Johnson é, para mim, um modelo de racionalidade, porque estigmatiza a certeza independentemente do objeto de crença. Ou seja, o juiz não discutiu a autoridade do marido e, ainda menos, os méritos da homeopatia ou da medicina alopática. Tampouco desejou limitar a liberdade de opinião; a sentença penalizou apenas, por assim dizer, a rigidez.

Se me coloco no lugar dos pais de Glória, não consigo imaginar uma crença, por mais que ela possa ser crucial para mim, que resista à visão do corpinho de minha filha transformado numa ferida aberta e purulenta. Antes disso, eu (embora confiando, a princípio, na medicina alopática) já teria convocado não só os homeopatas, mas também todos os xamãs, feiticeiros e curandeiros, sem nenhuma vergonha e sem o sentimento de trair minhas “convicções”, pois a primeira delas, a que resume minha racionalidade, diz, humildemente, que há muito no mundo que minha razão não alcança. Além disso, com o juiz Johnson, pergunto-me onde se manifesta a razão: na arrogância das certezas ou na capacidade de duvidar?

(Contardo Calligaris, *Folha de S.Paulo*, 08.10.2009. Adaptado)

01. De acordo com o texto, a causa da morte da menina Glória foi

- (A) a coceira intensa provocada pelo eczema.
- (B) uma infecção generalizada.
- (C) o uso de medicamentos homeopáticos.
- (D) uma forte reação alérgica aos medicamentos.
- (E) a falta de empenho dos médicos, após a internação da menina.

02. Após a morte da filha, os pais de Glória foram acusados de homicídio por

- (A) terem falhado em suas obrigações paternas.
- (B) arrogância diante das recomendações hospitalares.
- (C) ignorarem as decisões da justiça australiana.
- (D) fazerem uso da homeopatia.
- (E) não seguirem as prescrições dos médicos.

03. O autor elogia a decisão do juiz porque a sentença

- (A) reconheceu que o pai foi excessivamente autoritário.
- (B) condenou a mãe por ter obedecido à autoridade do marido.
- (C) penalizou a arrogância demonstrada pelo pai, mesmo após a morte da filha.
- (D) estigmatizou os pais que optaram por um tratamento ineficaz.
- (E) baseou-se na condenação de qualquer convicção rígida.

04. No último parágrafo, o autor afirma

- (A) não ter nenhuma convicção.
- (B) duvidar do valor da racionalidade.
- (C) reconhecer que a razão possui limites.
- (D) preferir soluções religiosas às científicas.
- (E) acreditar que a razão é baseada em certezas.

05. Em – ... *sem nenhuma vergonha e sem o sentimento de trair minhas “convicções”*... – as aspas foram utilizadas para

- (A) indicar uma citação.
- (B) marcar o emprego de um neologismo.
- (C) indicar uma gíria.
- (D) relativizar o significado de uma palavra.
- (E) retomar palavra utilizada em outro texto.

06. Em – *Foi o que aconteceu com Glória...* – substituindo-se *com Glória* por um pronome, a frase deve assumir a seguinte forma, de acordo com a norma culta:

- (A) Foi o que lhe aconteceu...
- (B) Foi o que aconteceu-lhe...
- (C) Foi o que a aconteceu...
- (D) Foi o que aconteceu-na...
- (E) Foi o que aconteceu-la...

07. Em – *E, sobretudo, o marido foi condenado não por recorrer à homeopatia...* – o termo *sobretudo* pode ser substituído, sem comprometimento de sentido, por
- (A) surpreendentemente.
 - (B) por último.
 - (C) principalmente.
 - (D) eventualmente.
 - (E) de modo algum.
08. Assinale a alternativa que apresenta oração na voz passiva.
- (A) Tomei contato com a história a seguir em junho passado.
 - (B) As causas da doença não são bem conhecidas pelos médicos.
 - (C) Os termos da decisão de Johnson são admiráveis.
 - (D) ... a sentença penalizou apenas, por assim dizer, a rigidez.
 - (E) ... eu já teria convocado não só os homeopatas, mas também todos os xamãs, feiticeiros...
09. Assinale a alternativa que apresenta expressão de sentido figurado.
- (A) A menina, a partir do quarto mês, apresentou sintomas de eczema infantil...
 - (B) O pai de Glória é homeopata e, em total acordo com a mulher, medicou a filha...
 - (C) Glória foi levada a um hospital três dias antes de morrer.
 - (D) ... o juiz não discutiu a autoridade do marido e, ainda menos, os méritos da homeopatia...
 - (E) ... há muito no mundo que minha razão não alcança.

Considere o trecho para responder às questões de números 10 a 12.

A sentença de Peter Johnson é, para mim, um modelo de racionalidade porque estigmatiza a certeza independentemente do objeto de crença.

10. Assinale a alternativa em que o termo *para* expressa a mesma circunstância que no trecho.
- (A) Dedicou-se muito para passar no exame.
 - (B) Embora fosse sempre para a praia, aquela vez era especial.
 - (C) Trouxe para ela um lindo buquê de flores.
 - (D) Para quem estuda, as provas parecem ser mais fáceis.
 - (E) Para agradá-la, não precisa muito, basta ser gentil.
11. O termo *porque* estabelece no trecho relação de
- (A) consequência.
 - (B) causa.
 - (C) finalidade.
 - (D) conclusão.
 - (E) adição.

12. O termo *estigmatiza* pode ser substituído, sem alteração de sentido, por
- (A) insulta.
 - (B) ignora.
 - (C) sobrepuja.
 - (D) desvaloriza.
 - (E) condena.

13. Considere a frase:

_____ um ano, _____ estava de férias na Austrália, tomei contato com essa história, _____ só agora decidi publicá-la.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas da frase, de acordo com a norma culta.

- (A) Há ... quando ... mas
 - (B) Há ... onde ... mais
 - (C) A ... quando ... mais
 - (D) A ... onde ... mais
 - (E) À ... quando ... mas
14. Assinale a alternativa em que a concordância verbal está correta, de acordo com a norma culta.
- (A) As escolhas de cada membro do júri será tomada com o devido cuidado.
 - (B) Acreditamos que podem haver soluções melhores para esse impasse.
 - (C) Cada uma daquelas decisões corroborava o veredicto final.
 - (D) Busca-se ações capazes de evitar que volte a ocorrer equívocos como aquele.
 - (E) Não se via um julgamento como aquele faziam anos.
15. Assinale a alternativa em que a crase foi corretamente empregada, de acordo com a norma culta.
- (A) Como, perguntou o promotor, a senhora pôde assistir à tudo sem fazer nada?
 - (B) O pai afirmou que amava à filha e disse que, tudo o que fez, foi pensando em oferecer a ela o melhor.
 - (C) O júri condenou à mãe por negligência frente aos eventos que resultaram na morte da filha.
 - (D) O advogado perguntou àquele homem o que ele pensava enquanto a saúde de sua filha piorava.
 - (E) A doença piorou tanto que os médicos não puderam salvar à vida da menina.

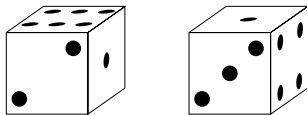
RACIOCÍNIO LÓGICO

16. Uma garrafa com vinho pesa 500 g. Se dois terços do vinho forem consumidos, o peso da garrafa com o vinho restante cai para 300 g. O peso da garrafa vazia é

- (A) 180 g.
- (B) 190 g.
- (C) 200 g.
- (D) 210 g.
- (E) 220 g.

17. As faces de um dado são numeradas arbitrariamente de 1 a 6. As figuras apresentam o dado em duas posições diferentes. A face oposta à face 1 é

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.



18. Quatro gavetas contêm camisas. Cada gaveta contém no mínimo três camisas, e no máximo cinco camisas. É possível concluir que

- (A) há somente uma gaveta com três camisas.
- (B) há no mínimo duas gavetas com o mesmo número de camisas.
- (C) há gavetas com menos que cinco camisas.
- (D) os números de camisas em cada gaveta são diferentes entre si.
- (E) há no mínimo três gavetas com o mesmo número de camisas.

19. Os horários de ônibus que partem de uma cidade A com destino a uma cidade B, após as 18:00 h, são os seguintes: 18:30 h, 19:20 h, 20:30 h, 22:00 h e, ainda, há um último horário antes de 24:00 h. Considerando que os horários formam uma sequência lógica, então, o último horário é

- (A) 23:00 h.
- (B) 23:10 h.
- (C) 23:30 h.
- (D) 23:35 h.
- (E) 23:50 h.

20. Numa pesquisa de opinião pública sobre o consumo de sucos de laranja e de uva, foram obtidos os seguintes dados:

CONSUMIDORES DE SUCO DE LARANJA: 500;

CONSUMIDORES DE SUCO DE UVA: 300;

CONSUMIDORES DE SUCOS DE LARANJA E DE UVA: 100;

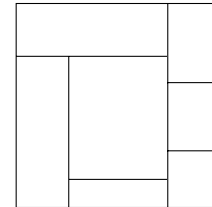
PESSOAS QUE NUNCA CONSUMIRAM SUCO: 50.

O total de pessoas entrevistadas é

- (A) 750.
- (B) 800.
- (C) 850.
- (D) 900.
- (E) 950.

21. A planta de uma casa de sete cômodos é mostrada na figura. O número mínimo de cores diferentes que são necessárias para pintar o interior da casa, de forma que cômodos vizinhos não tenham a mesma cor, é

- (A) 3.
- (B) 4.
- (C) 5.
- (D) 6.
- (E) 7.



22. Em um bar, há três garrafas amarelas e duas garrafas vermelhas. Dessas garrafas, três serão colocadas em uma prateleira horizontal, uma ao lado da outra. De quantas formas é possível dispor as garrafas, considerando as sequências distintas de cores?

- (A) 5.
- (B) 6.
- (C) 7.
- (D) 8.
- (E) 9.

23. Em uma fila, a antepenúltima pessoa era a oitava. Se três pessoas foram atendidas e somente essas pessoas saíram da fila, e sete pessoas entraram na fila, então a antepenúltima pessoa da fila é a

- (A) 8.^a
- (B) 9.^a
- (C) 10.^a
- (D) 11.^a
- (E) 12.^a

24. Em um determinado dia da semana, Daniel foi ao cinema, ao restaurante e à confeitaria. O cinema abre somente às terças-feiras, sextas-feiras e sábados; o restaurante fecha aos sábados, e a confeitaria não abre às quintas-feiras e sextas-feiras. Então, o dia da semana em que Daniel foi aos três lugares, era
- (A) segunda-feira.
 - (B) terça-feira.
 - (C) quarta-feira.
 - (D) sexta-feira.
 - (E) sábado.
25. Uma balança de dois pratos está em equilíbrio, havendo em cada prato o mesmo número de sacos de açúcar, todos com o mesmo peso. Transferindo-se sete sacos de açúcar de um prato para outro, é necessário acrescentar um peso de 28 kg no prato com menos sacos de açúcar, para manter o equilíbrio. O peso de um saco de açúcar é
- (A) 1,5 kg.
 - (B) 2,0 kg.
 - (C) 2,5 kg.
 - (D) 3,0 kg.
 - (E) 3,5 kg.

LEGISLAÇÃO

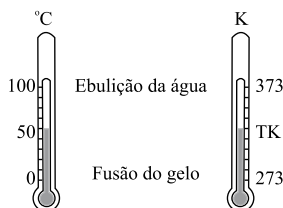
26. Sobre o provimento dos cargos públicos, é correto afirmar que
- (A) a idade mínima exigida para a investidura no cargo público é de 16 anos.
 - (B) a investidura em cargo público ocorrerá com a nomeação.
 - (C) é uma forma de provimento em cargo público a reversão.
 - (D) não poderão ser exigidos outros requisitos para a investidura além daqueles previstos na Lei n.º 8.112/90.
 - (E) os cargos de professores universitários não poderão ser providos por estrangeiros.
27. Assinale a alternativa correta.
- (A) A posse no cargo público pode ocorrer por procuração específica.
 - (B) É ilegal exigir do servidor, no momento da posse, declaração de bens e valores que revelem o seu patrimônio pessoal.
 - (C) Será tornado sem efeito o ato de provimento se a posse não ocorrer no prazo de 15 dias contados da publicação do ato de provimento.
 - (D) Os servidores cumprirão, em regra, jornada de trabalho de duração máxima do trabalho semanal de quarenta e quatro horas.
 - (E) O servidor não aprovado no estágio probatório será demitido a bem do serviço público.

28. “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, com ressarcimento de todas as vantagens”, denomina-se
- (A) transferência.
 - (B) readaptação.
 - (C) reversão.
 - (D) reintegração.
 - (E) recondução.
29. Ao servidor é legalmente permitido
- (A) recusar fé a documentos públicos.
 - (B) promover manifestação de apreço ou desapreço no recinto da repartição.
 - (C) manter sob sua chefia imediata, em cargo ou função de confiança, cônjuge, companheiro ou parente até o segundo grau civil.
 - (D) atuar como intermediário junto a repartições públicas para tratar de benefícios previdenciários de parentes até o segundo grau, e de cônjuge ou companheiro.
 - (E) aceitar comissão, emprego ou pensão de estado estrangeiro.
30. Assinale a alternativa correta sobre a responsabilidade dos servidores públicos.
- (A) A obrigação de reparar o dano estende-se aos sucessores do servidor público, até o limite do valor da herança.
 - (B) Não haverá responsabilidade civil do servidor quando do seu ato decorreu prejuízo a terceiros, mas não afetou o Erário.
 - (C) Não cabe ação regressiva contra servidor público.
 - (D) As sanções civis, penais e administrativas não poderão ser cumulativas.
 - (E) A responsabilidade administrativa do servidor não será afastada no caso de absolvição criminal que negue a existência do fato ou sua autoria.

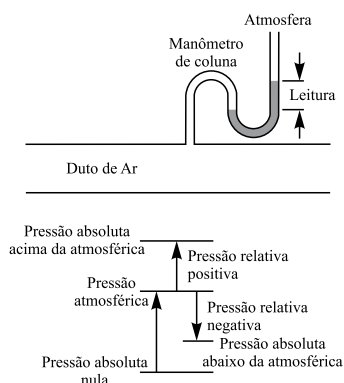
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Considere os termômetros de coluna representados na figura. Um dos termômetros utiliza a escala Celsius ($^{\circ}\text{C}$) de temperatura e o outro a escala Kelvin (K).

A partir dos valores indicados na figura, a temperatura TK na escala Kelvin, que corresponde a 50°C , é igual a



- (A) 223 K.
 (B) 308 K.
 (C) 323 K.
 (D) 348 K.
 (E) 423 K.
32. Considere a medição de pressão em um duto de ar e a relação entre pressões relativas e absolutas esquematizadas na figura:



A pressão lida pelo manômetro de coluna representado na figura é a pressão

- (A) absoluta acima da atmosférica.
 (B) relativa positiva.
 (C) atmosférica.
 (D) relativa negativa.
 (E) absoluta abaixo da atmosférica.
33. No interior de um recinto com ar condicionado, é colocada uma placa plana aquecida. Qual das alternativas apresenta corretamente os mecanismos responsáveis pela troca de calor entre a placa e o ambiente?
- (A) Condução e convecção.
 (B) Convecção e radiação.
 (C) Somente radiação.
 (D) Somente convecção.
 (E) Condução e radiação.

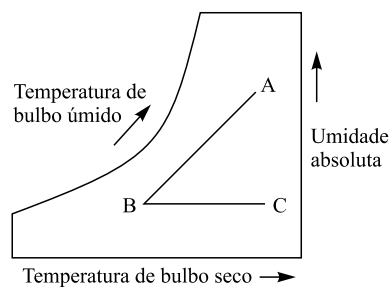
34. Em um trocador de calor duplo tubo com fluxo contracorrente, duas correntes líquidas trocam calor. A corrente fria com vazão de $1,0 \text{ L/s}$ tem a temperatura elevada de 20°C para 50°C . A corrente quente entra a 60°C a uma vazão de $1,5 \text{ L/s}$. Considerando que os valores das densidades e dos calores específicos sejam iguais e constantes nessa faixa de temperaturas, qual será a temperatura de saída da corrente quente?

- (A) 20°C .
 (B) 25°C .
 (C) 30°C .
 (D) 45°C .
 (E) 50°C .

35. No projeto de sistemas de condicionamento de ar, é de fundamental importância a determinação das propriedades do ar úmido. Com relação à determinação dessas propriedades, é correto afirmar que

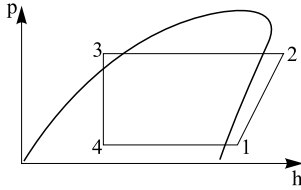
- (A) as propriedades do ar dependem da altitude do local.
 (B) a temperatura de orvalho do ar é atingida quando a umidade relativa é de 50%.
 (C) a entalpia do ar cresce com o aumento da temperatura e diminui com o aumento da umidade absoluta.
 (D) quanto mais seco o ar maior a sua umidade relativa.
 (E) quanto mais úmido o ar menor a sua umidade absoluta.

36. Os processos AB e BC, representados esquematicamente na carta psicrométrica, referem-se, respectivamente, a processos de



- (A) aquecimento e desumidificação, resfriamento evaporativo.
 (B) resfriamento evaporativo, aquecimento sensível.
 (C) aquecimento e desumidificação, resfriamento sensível.
 (D) resfriamento e umidificação, resfriamento evaporativo.
 (E) resfriamento e desumidificação, aquecimento sensível.

37. Na figura a seguir, temos um ciclo de refrigeração por compressão de vapor esquematizado em um diagrama pressão-entalpia. A respeito desse ciclo de refrigeração, é correto afirmar que



- (A) o coeficiente de eficácia do ciclo é dado pela relação $(h_1 - h_4)/(h_2 - h_3)$.
- (B) no processo 4-1 ocorre mudança de fase do refrigerante.
- (C) a retirada de calor do ambiente condicionado ocorre no processo 2-3.
- (D) o processo 2-3 representa a expansão do refrigerante na válvula termostática.
- (E) o trabalho de compressão é dado por $(h_4 - h_3)$.

38. Ainda em relação ao ciclo de refrigeração da questão anterior, considere os seguintes valores de entalpia:

$$\begin{aligned} h_1 &= 400 \text{ kJ/kg;} \\ h_2 &= 430 \text{ kJ/kg;} \\ h_3 &= 250 \text{ kJ/kg;} \\ h_4 &= 250 \text{ kJ/kg.} \end{aligned}$$

Para essas condições, qual é o coeficiente de eficácia do ciclo para uma vazão em massa de fluido refrigerante de $1,0 \text{ kg/s}$?

- (A) 1,0.
- (B) 2,0.
- (C) 3,0.
- (D) 4,0.
- (E) 5,0.
39. Qual das causas apontadas a seguir não está relacionada com altas pressões na descarga do compressor em *chillers* com condensação a água?
- (A) Presença de gases incondensáveis no sistema.
- (B) Baixo suprimento de água de condensação.
- (C) Válvula de descarga total ou parcialmente fechada.
- (D) Baixo nível de óleo no compressor.
- (E) Retorno de refrigerante líquido para o compressor.

40. Coloque (V)erdadeiro ou (F)also nas afirmações:

- () O uso de aletas do lado do ar em evaporadores diminui a troca de calor entre o refrigerante e o ar.
- () À medida que a temperatura do refrigerante diminui, a quantidade de umidade que condensa em um evaporador aumenta.
- () Nos evaporadores utilizados em câmaras frigoríficas abaixo de $-10 \text{ }^\circ\text{C}$, é necessário instalar um sistema de degelo.

A sequência correta é

- (A) V F V.
- (B) V F F.
- (C) F V F.
- (D) F V V.
- (E) V V F.

41. Considere as seguintes afirmações:

- I. Em um sistema de ar condicionado industrial, a principal preocupação é com a manutenção de condições adequadas para um determinado processo industrial.
- II. Os sistemas de refrigeração tornaram possível o processamento, armazenamento, transporte e exposição de produtos perecíveis.
- III. Em sistemas de ar condicionado comercial, existe a preocupação com o controle da qualidade do ar no interior do ambiente condicionado.

Pode-se dizer que está(ão) correta(s):

- (A) todas as afirmações.
- (B) apenas as afirmações I e II.
- (C) apenas as afirmações I e III.
- (D) apenas as afirmações II e III.
- (E) apenas a afirmação III.

42. O tipo de compressor mais utilizado em *splits* e *sells* é o

- (A) parafuso.
- (B) *scroll*.
- (C) centrífugo.
- (D) alternativo.
- (E) de palhetas.

43. Em relação aos condensadores, assinale a alternativa correta.

- (A) A sua função é retirar calor do ambiente condicionado.
- (B) Os principais tipos são os resfriados a ar, resfriados a água e os evaporativos.
- (C) Um condensador evaporativo é utilizado em conjunto com uma torre de resfriamento.
- (D) Reduzir a incrustação em um condensador a água diminui a taxa de rejeição de calor.
- (E) Um condensador a ar é mais eficiente que um condensador a água de mesma capacidade.

44. Em relação às torres de resfriamento, pode-se dizer que
- (A) a sua função é arrefecer o ar utilizado na condensação dos fluidos refrigerantes.
 - (B) são parte importante dos sistemas de refrigeração com condensação a ar.
 - (C) os principais tipos são os de corrente de ar natural e corrente de ar forçada.
 - (D) as torres de corrente de ar natural utilizam um ventilador para movimentação do ar em seu interior.
 - (E) torres de resfriamento não necessitam de reposição de água.

45. Foi constatada a formação de gelo no evaporador de um sistema de ar condicionado de um centro de processamento de dados que funciona 24 horas por dia. Esse tipo de problema pode estar ligado a uma baixa pressão de sucção. Qual das causas citadas está associada a essa baixa pressão?

- (A) Válvula de descarga do compressor total ou parcialmente fechada.
- (B) Entrada de ar no sistema.
- (C) Filtro de óleo entupido.
- (D) Pressostato de baixa inexistente ou defeituoso.
- (E) Carga de refrigerante excessiva no sistema.

46. Qual das seguintes afirmativas está correta?

- (A) A principal função de uma válvula solenóide é permitir o esvaziamento do refrigerante na linha de líquido após o evaporador durante as paradas do compressor.
- (B) Os pressostatos são interruptores elétricos comandados pela temperatura do refrigerante na saída do evaporador.
- (C) A abertura da válvula de expansão termostática é comandada pelo grau de subresfriamento na saída do condensador.
- (D) A função de um termostato é indicar variações de temperatura e fechar ou abrir contatos elétricos.
- (E) Os pressostatos de óleo são utilizados em compressores sem bomba de lubrificação para garantir uma lubrificação adequada do compressor.

47. Relacione os fatores causadores, listados na coluna 1, com as parcelas da carga térmica (ganhos de calor) de ambientes condicionados listadas na coluna 2.

COLUNA 1 - FATORES CAUSADORES

- 1. Temperatura externa
- 2. Número de pessoas
- 3. Taxa de penetração de ar externo

COLUNA 2 - GANHOS DE CALOR

- a. Geração Interna
- b. Transmissão
- c. Infiltração

A sequência correta é

- (A) 1-a, 2-b, 3-c.
- (B) 1-c, 2-b, 3-a.
- (C) 1-b, 2-a, 3-c.
- (D) 1-b, 2-c, 3-a.
- (E) 1-c, 2-a, 3-b.

48. Uma sala de computadores tem uma parede externa de 4,0 metros de comprimento e pé-direito de 3,0 metros, na qual existe uma janela de 2,0 x 1,0 metros de vidro duplo. Essa parede está voltada para o oeste, e o seu tipo de construção é pesada. Considerando os fatores simplificados de carga térmica apresentados na tabela a seguir, qual o valor da parcela de carga térmica referente ao fluxo de calor que passa por essa parede?

1. Paredes (área líquida)			
Tipo	Orientação	Construção	
		Pesada	Leve
1.1. Externa	Sul	40 (kJ/h) / m ²	50 (kJ/h) / m ²
	Demais	50 (kJ/h) / m ²	80 (kJ/h) / m ²
1.2. Interna (entre dois ambientes condicionados)	Todas	zero	
1.3. Interna (entre um ambiente condicionado e outro não)	Todas	30 (kJ/h)/m ²	
2. Janelas (transmissão)			
2.1. Vidro comum	Todas	200 (kJ/h) / m ²	
2.2. Vidro duplo/tijolo de vidro	Todas	100 (kJ/h) / m ²	

- (A) 500 (kJ/h).
- (B) 600 (kJ/h).
- (C) 700 (kJ/h).
- (D) 800 (kJ/h).
- (E) 900 (kJ/h).

49. Em determinadas situações, é necessário utilizar uma barreira de vapor junto com o isolamento térmico. A finalidade dessa barreira de vapor é

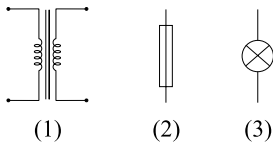
- (A) diminuir a passagem de vapor de d'água pelo isolamento térmico.
- (B) dar acabamento adequado ao isolamento térmico.
- (C) melhorar a resistência mecânica do isolamento térmico.
- (D) aumentar a condutividade térmica do isolamento térmico.
- (E) facilitar a fixação de apoios no isolamento térmico.

50. Considere um duto de distribuição de ar com uma vazão de 10 L/s constante. Em determinado trecho desse duto, existe um estreitamento brusco e o diâmetro do duto passa a ser a metade do valor anterior a este estreitamento. A velocidade do ar após a passagem pelo estreitamento será

- (A) a mesma do trecho anterior.
- (B) o dobro da velocidade do trecho anterior.
- (C) a metade da velocidade do trecho anterior.
- (D) quatro vezes a velocidade do trecho anterior.
- (E) um quarto da velocidade do trecho anterior.

51. A distribuição adequada do ar no interior de recintos condicionados requer
- (A) insuflar o ar diretamente sobre as pessoas, a velocidades elevadas.
 - (B) instalar obstáculos para favorecer a ocorrência de correntes de ar no recinto.
 - (C) utilizar grelhas de retorno que favoreçam a formação de regiões de estagnação do ar.
 - (D) utilizar grelhas lineares que aumentem os gradientes de temperatura e velocidade do ar na região ocupada pelas pessoas.
 - (E) utilizar difusores que propiciem velocidades baixas do ar na região ocupada pelas pessoas.
52. Quanto aos sistemas de vazão e de controle de temperatura em ambientes com condicionamento de ar pode-se afirmar que
- (A) os sistemas de volume de ar constante (VAC) e de volume de ar variável (VAV) apresentam as mesmas características de operação.
 - (B) os sistemas VAC apresentam características de menor consumo de energia durante períodos de cargas térmicas baixas.
 - (C) nos sistemas VAV, o controle de temperatura é feito por termostatos que atuam sobre registros que controlam a vazão de ar em cada zona.
 - (D) nos sistemas VAV, o ventilador trabalha com uma quantidade de ar insuflado máxima fixa.
 - (E) os sistemas VAC são menos utilizados que os sistemas VAV.
53. Comparado a sistemas de expansão indireta, os sistemas de expansão direta apresentam
- (A) maior facilidade de instalação.
 - (B) maior número de componentes.
 - (C) maior necessidade de manutenção.
 - (D) maior desempenho.
 - (E) capacidades de refrigeração mais elevadas.
54. Com relação a sistemas de ar condicionado com expansão indireta, pode-se dizer que
- (A) apresentam baixo coeficiente de desempenho.
 - (B) aparelhos de ar condicionado de janela são exemplos de sistemas de expansão indireta.
 - (C) *chillers* e *fan-coils* fazem parte de sistemas de expansão indireta.
 - (D) *splits* são exemplos de sistemas de expansão indireta.
 - (E) a troca de calor nos sistemas de expansão indireta ocorre somente com o ar.
55. Em sistemas de ar condicionado com distribuição de ar por dutos, são utilizados ventiladores
- (A) axiais de pás retas.
 - (B) axiais de pás para trás.
 - (C) axiais de pás para frente.
 - (D) axiais radiais.
 - (E) centrífugos.
56. A manutenção corretiva em sistemas de condicionamento de ar refere-se
- (A) à inspeção para constatação e identificação de pequenos defeitos.
 - (B) à identificação de falha de ajuste nas máquinas.
 - (C) à verificação e identificação das condições de lubrificação.
 - (D) ao reaperto de peças.
 - (E) à troca de peças com falhas.
57. Na manutenção de sistemas de condicionamento de ar, é correto afirmar que
- (A) alguns sistemas não necessitam de manutenção.
 - (B) o intervalo para todas as atividades periódicas de manutenção deve ser mensal.
 - (C) ações de manutenção só devem ser tomadas após a detecção de algum problema.
 - (D) a periodicidade da ação de manutenção só depende do tipo de equipamento.
 - (E) fica a critério do usuário a definição dos intervalos para as atividades periódicas de manutenção.
58. Na manutenção preventiva de *fan-coils*, deve-se
- (A) utilizar produtos de limpeza biodegradáveis devidamente registrados no Ministério da Saúde.
 - (B) utilizar produtos desengraxantes para lavar as serpentinas.
 - (C) deixar um pouco de biofilme para proteger a superfície das serpentinas.
 - (D) retirar somente o excesso de biofilme para não comprometer o fluxo de ar.
 - (E) utilizar produtos ácidos para matar os microorganismos.

59. Assinale a alternativa em que a sequência de significados corresponde, corretamente, aos elementos de comandos elétricos mostrados a seguir:



- (A) (1) botoeira; (2) transformador; (3) lâmpada de sinalização.
- (B) (1) transformador; (2) fusível; (3) lâmpada de sinalização.
- (C) (1) fusível; (2) transformador; (3) botoeira.
- (D) (1) transformador; (2) fusível; (3) botoeira.
- (E) (1) botoeira (2) fusível; (3) lâmpada de sinalização.
60. Qual das afirmativas relacionadas com a segurança do trabalho durante os serviços de manutenção e reparo em condicionadores de ar está incorreta?
- (A) A utilização de óculos de proteção é necessária em todos os tipos de serviço.
- (B) O condicionador de ar deve permanecer ligado à rede de energia elétrica.
- (C) É necessário utilizar luvas de proteção em todos os tipos de serviço.
- (D) Escadas e andaimes devem estar adequadamente apoiados.
- (E) É necessário manter um extintor de incêndio próximo ao local de trabalho.