

CADERNO DE QUESTÕES



HOSPITAL DE
CLÍNICAS
PORTO ALEGRE RS

MISSÃO INSTITUCIONAL

Prestar assistência de excelência e referência com responsabilidade social, formar recursos humanos e gerar conhecimentos, atuando decisivamente na transformação de realidades e no desenvolvimento pleno da cidadania.

EDITAL N.º 03/2013 DE PROCESSOS SELETIVOS

PS 34 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO III (Climatização)

Nome do Candidato: _____

Inscrição n.º: _____ - _____



Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul



HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

EDITAL N.º 03/2013 DE PROCESSOS SELETIVOS

GABARITO APÓS RECURSOS

PROCESSO SELETIVO 34

TÉCNICO DE MANUTENÇÃO III (Climatização)

01.	D	11.	B	21.	E	31.	C
02.	C	12.	D	22.	C	32.	B
03.	E	13.	D	23.	D	33.	E
04.	B	14.	B	24.	C	34.	A
05.	A	15.	A	25.	E	35.	D
06.	E	16.	D	26.	B	36.	A
07.	C	17.	B	27.	C	37.	D
08.	C	18.	E	28.	B	38.	C
09.	A	19.	A	29.	C	39.	B
10.	E	20.	D	30.	A	40.	A



HOSPITAL DE
CLÍNICAS
PORTO ALEGRE RS

INSTRUÇÕES

- 1 Verifique se este CADERNO DE QUESTÕES corresponde ao Processo Seletivo para o qual você está inscrito. Caso não corresponda, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 2 Esta PROVA consta de **40** (quarenta) questões objetivas, assim distribuídas: **01 a 05** (Português), **06 a 15** (Matemática) e **16 a 40** (Conhecimentos Específicos).
- 3 Caso o CADERNO DE QUESTÕES esteja incompleto ou apresente qualquer defeito, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 4 Para cada questão objetiva, existe apenas **uma** (1) alternativa correta, a qual deverá ser assinalada na FOLHA DE RESPOSTAS.
- 5 **O candidato deverá responder à Prova Escrita, utilizando caneta esferográfica de tinta azul, fabricada em material transparente. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira/grafite e/ou borracha e de caneta que não seja de material transparente durante a realização da Prova.** (conforme subitem 7.15.2 do Edital de Abertura)
- 6 Preencha com cuidado a FOLHA DE RESPOSTAS, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa FOLHA, a partir do número 41, serão desconsideradas.
- 7 Durante a prova, não será permitida ao candidato qualquer espécie de consulta a livros, códigos, revistas, folhetos ou anotações, nem será permitido o uso de telefone celular, transmissor/receptor de mensagem ou similares e calculadora.
- 8 Ao terminar a prova, entregue a FOLHA DE RESPOSTAS ao Fiscal da sala.
- 9 A duração da prova é de **três horas e meia (3h30min)**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS. Ao final desse prazo, a FOLHA DE RESPOSTAS será **imediatamente** recolhida.
- 10 **O candidato somente poderá se retirar da sala de Prova uma (1) hora após o seu início. Se quiser levar o Caderno de Questões da Prova Escrita Objetiva, o candidato somente poderá se retirar da sala de Prova uma hora e meia (1h30min) após o início. O Candidato não poderá anotar/copiar o gabarito de suas respostas de Prova.**
- 11 **O candidato que se retirar da sala de Prova, ao concluí-la, não poderá utilizar sanitários nas dependências do local de Prova.** (conforme subitem 7.15.7 do Edital de Abertura)
- 12 A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções poderá implicar a anulação da prova do candidato.

Boa Prova!

Instrução: As questões **01** a **05** referem-se ao texto abaixo.

Condicionamento de ar

01. O conceito de condicionamento de ar era já aplicado
02. na antiga Roma, onde __ água de aquedutos circulava
03. por paredes de certas casas. Bem mais tarde, em
04. 1758, o norte-americano B. Franklin e o britânico
05. J. Hadley conduziram uma experiência para explorar
06. o princípio da evaporação como meio de resfriar rapi-
07. damente um objeto. Eles confirmaram que a evapora-
08. ção de líquidos altamente voláteis – como o álcool e o
09. éter – poderia ser usada para diminuir a temperatura
10. de um objeto até ser inferior ao ponto de congela-
11. mento da água.

12. Entretanto, __ primeira unidade moderna de um
13. condicionador de ar só foi inventada em 1902, por
14. Willis Carrier, nos EUA. Depois de se formar em
15. Engenharia Mecânica, Carrier foi trabalhar para uma
16. empresa metalúrgica. Ali iniciou experiências com
17. condicionamento de ar como forma de resolver um
18. problema prático para uma gráfica de Nova Iorque.
19. Essa gráfica tinha seu trabalho prejudicado no verão:
20. o papel absorvia a umidade do ar e se dilatava. Além
21. disso, as **cores** impressas nos dias úmidos não se
22. alinhavam nem se fixavam com as **cores** impressas
23. em dias mais secos, o que gerava imagens borradas e
24. obscuras.

25. Carrier teorizou que poderia retirar a umidade do
26. ar através do resfriamento. Então, projetou e construiu
27. o primeiro condicionador de ar de que se tem conheci-
28. mento. Projetado para melhorar o controle do processo
29. de produção na gráfica, a invenção de Carrier controlava
30. não apenas a temperatura, mas também a umidade
31. do ar. Carrier usou seu conhecimento em aquecimento
32. de objetos com vapor e reverteu o processo: em vez
33. de enviar ar através de serpentinas quentes, enviou-o
34. através de serpentinas frias. O ar, soprado através
35. dessas serpentinas, era, então, resfriado. Os baixos
36. níveis de calor e umidade destinavam-se __ manter
37. constantes as dimensões do papel e do alinhamento
38. da tinta.

39. Mais tarde, a tecnologia de Carrier foi aplicada para
40. aumentar a produtividade nos postos de trabalho. A
41. crescente procura pela tecnologia levou __ criação de
42. uma grande empresa de Carrier, conhecida hoje
43. mundialmente.

Adaptado de: Condicionamento de ar.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Condicionamento_de_ar.

01. Assinale a alternativa que apresenta uma ideia que **NÃO** pode ser depreendida a partir da leitura do texto.

- (A) O conceito de refrigeração de ambientes já é bem antigo, uma vez que já era empregado pelos romanos.
- (B) O primeiro condicionador de ar moderno surgiu apenas no século XX.
- (C) Com o equipamento de Carrier, era possível controlar tanto a temperatura como a umidade do ar.
- (D) Pode-se dizer que o americano B. Franklin e o britânico J. Hadley são os pais do condicionador de ar.
- (E) Carrier propôs uma ideia inovadora para solucionar um problema de ordem prática.

02. Quantas outras palavras seriam alteradas na frase ***Além disso, as cores impressas nos dias úmidos não se alinhavam nem se fixavam com as cores impressas em dias mais secos, o que gerava imagens borradas e obscuras*** (l. 20-24) se o substantivo **cores**, em suas duas ocorrências (l. 21 e 22), estivesse no singular (**cor**)?

- (A) Quatro.
- (B) Cinco.
- (C) Seis.
- (D) Sete.
- (E) Oito.

03. Assinale a alternativa que contém um conector que poderia ser utilizado no lugar de **Entretanto** (l. 12), sem que houvesse alteração de sentido na frase.

- (A) Por enquanto.
- (B) Além do mais.
- (C) Conquanto.
- (D) Por isso.
- (E) Contudo.

04. Qual alternativa preenche corretamente as lacunas das linhas 02, 12, 36 e 41 do texto?

- (A) a – à – a – a.
- (B) a – a – a – à.
- (C) à – à – a – à.
- (D) a – a – à – a.
- (E) à – a – à – a.

05. Assinale **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) nas afirmações a seguir, de acordo com o texto.

- () Em termos estruturais, o texto é composto pelo título e por três parágrafos.
- () O texto menciona duas datas de importantes contribuições para os sistemas de resfriamento de ar que utilizamos hoje: a primeira, do século XVII, e a segunda, do século XIX.
- () Um sinônimo possível para o verbo **teorizou** (l. 25) seria **hipotetizou**.
- () De acordo com o texto, a invenção do condicionador de ar moderno se deve a problemas de ordem prática a respeito do controle da temperatura e da umidade do ambiente.
- () De acordo com o texto, os baixos níveis de temperatura e de umidade prejudicavam o controle das dimensões do papel e do alinhamento da tinta.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

06. O preço P de uma mercadoria foi multiplicado por 1,08. Com essa operação, o preço P sofrerá um

- (A) aumento de 0,08%.
- (B) desconto de 0,08%.
- (C) aumento de 0,8%.
- (D) desconto de 0,8%.
- (E) aumento de 8%.

07. A tabela abaixo apresenta o consumo de água de uma residência durante seis meses.

Mês	Consumo (em m ³)
Novembro de 2012	30
Dezembro de 2012	28
Janeiro de 2013	23
Fevereiro de 2013	21
Março de 2013	20
Abril de 2013	22

O número de meses em que o consumo de água foi inferior à média aritmética mensal do consumo nesses seis meses é

- (A) 2.
- (B) 3.
- (C) 4.
- (D) 5.
- (E) 6.

08. A plateia de uma apresentação musical foi distribuída em uma área retangular de 1 km por 100 m. Se cada metro quadrado foi ocupado por seis pessoas, o número de pessoas que assistiram ao show foi de

- (A) 6.000 pessoas.
- (B) 60.000 pessoas.
- (C) 600.000 pessoas.
- (D) 6.000.000 pessoas.
- (E) 60.000.000 pessoas.

09. Após pagar 30% de uma dívida, uma pessoa ainda ficou devendo R\$ 420,00. O valor da dívida original era de

- (A) R\$ 600,00.
- (B) R\$ 800,00.
- (C) R\$ 1.000,00.
- (D) R\$ 1.200,00.
- (E) R\$ 1.400,00.

- 10.** Na tabela abaixo, são apresentadas as quantidades de aparelhos de condicionadores de ar vendidos em uma loja, de janeiro a maio de 2013.

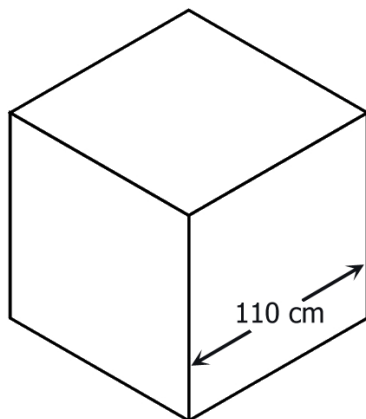
Meses	Aparelhos vendidos (unidades)
Janeiro	380
Fevereiro	300
Março	290
Abril	270
Maio	260

Em relação ao total de aparelhos vendidos, o percentual de aparelhos vendidos em fevereiro foi de

- (A) 2%.
(B) 5%.
(C) 10%.
(D) 15%.
(E) 20%.
- 11.** Um depósito na forma de um paralelepípedo retangular possui medidas de comprimento, largura e altura respectivamente iguais a 12 m, 8 m e 3 m. Ao ser reformado, as medidas do depósito passaram a ser 15 m, 10 m e 4 m. Com essa reforma, o volume desse depósito foi aumentado em

- (A) 288 m³.
(B) 312 m³.
(C) 388 m³.
(D) 512 m³.
(E) 600 m³.

- 12.** Considere um tanque com a forma de um cubo e com a medida indicada na figura abaixo.



Para encher completamente esse tanque com água, são necessários, em litros,

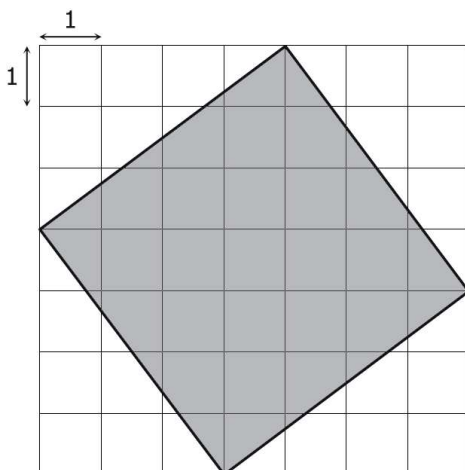
- (A) 1031 ℓ.
(B) 1131 ℓ.
(C) 1231 ℓ.
(D) 1331 ℓ.
(E) 1431 ℓ.

- 13.** Na tabela abaixo, estão registradas as horas trabalhadas por dois funcionários na realização de uma tarefa.

Funcionário	Horas trabalhadas (em h)
A	3,2
B	2,8

Em minutos, quanto tempo o funcionário A trabalhou a mais do que o funcionário B?

- (A) 4.
 (B) 12.
 (C) 20.
 (D) 24.
 (E) 40.
- 14.** Na instalação de condicionadores de ar, para realizar o dimensionamento térmico, recomenda-se considerar 800 BTUs para cada metro quadrado em se tratando de um ambiente diretamente exposto ao sol e com até duas pessoas. Caso o ambiente possua equipamentos eletrônicos, recomenda-se acrescentar 600 BTUs para cada equipamento existente. Com base nessas informações, o dimensionamento térmico para um ambiente de 30 m², exposto ao sol, habitado por duas pessoas e contendo três equipamentos eletrônicos, é de
- (A) 24.600 BTUs.
 (B) 25.800 BTUs.
 (C) 30.000 BTUs.
 (D) 33.800 BTUs.
 (E) 42.000 BTUs.
- 15.** Na malha quadriculada da figura abaixo, cada quadrado tem lado medindo 1 unidade, conforme indicado na imagem. Os vértices do quadrilátero sombreado coincidem com vértices de quadrados dessa malha.



O perímetro do quadrilátero sombreado mede quantas unidades?

- (A) 20.
 (B) 24.
 (C) 25.
 (D) 28.
 (E) 30.

16. Chillers modernos possuem sistema de comando e monitoramento eletrônico digital, sendo que as informações, parâmetros, ajustes, *set-points*, etc., são centralizados, visualizados e operados em um dispositivo dotado de tela chamado

- (A) GPS.
- (B) monitor CRT.
- (C) *display* analógico.
- (D) IHM.
- (E) CAD.

17. Para se avaliar a condição manométrica de dois ambientes dotados de ventilação e/ou exaustão mecânica, utiliza-se um tubo manométrico, cuja função, nesse caso, é

- (A) equalizar a vazão entre dois ambientes.
- (B) medir o diferencial de pressão entre dois ambientes.
- (C) equalizar a pressão do ambiente com a pressão atmosférica.
- (D) medir a velocidade do ar.
- (E) medir o diferencial de temperatura entre dois ambientes.

18. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda, associando os tipos de compressores ao funcionamento das suas partes mecânicas.

- | | |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) <i>Scroll</i> | () possui um pistão que vai e vem dentro de um cilindro. |
| (2) Rotativo | () possui um rotor excêntrico que gira dentro de um cilindro. |
| (3) Centrífugo | () possui duas partes separadas em forma de espiral, uma fixa e outra que gira contra ela. |
| (4) Alternativo | () possui dois rotores em forma de parafuso, um macho e outro fêmea, que giram entre si. |
| (5) Parafuso | () possui um propulsor de alta velocidade, com muitas pás, que gira num alojamento de forma especial. |

A ordem correta dos números da coluna da direita, de cima para baixo, é

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

19. No que se refere às vantagens de Compressores *Scroll DC Inverter* em relação aos *Scroll* convencionais, assinale a afirmação **INCORRETA**.

- (A) Mantém a temperatura através da frequente partida e parada do compressor.
- (B) Otimiza a eficiência, reduzindo o consumo de energia elétrica.
- (C) Estende a vida útil do compressor.
- (D) Apresenta baixo nível de ruído e vibração.
- (E) Oferece controle mais preciso de temperatura.

20. Em se tratando de fluidos refrigerantes, entre as inúmeras vantagens do R-22 sobre o R-12, citamos sua maior capacidade de absorção de H₂O, razão pela qual um sistema com R-22 raramente sofre problemas de obstrução por congelamento da umidade. Porém, ao mesmo tempo, é uma desvantagem, pois, como decorrência, pode gerar a chamada _____, que circulará livre pelo sistema, _____ as partes _____ e _____.

As palavras ou expressões que completam, adequadamente, as lacunas da frase acima são

- (A) metalização – bloqueando – externas – o óleo
- (B) umidade absoluta – corroendo – internas – a carcaça
- (C) saturação – contaminando – móveis – fixas
- (D) umidade residual – oxidando – internas – o óleo
- (E) oxidação residual – oxidando – móveis – a umidade

21. Considere as afirmativas abaixo sobre umidade, conceitos e seus efeitos em sistemas de refrigeração.

- I - O nível de umidade em um sistema de refrigeração depende exclusivamente da umidade relativa do ar.
- II - Umidade relativa é a quantidade de água contida no ar, em relação à quantidade de água que o ar pode conter a uma determinada temperatura.
- III- A umidade pode se combinar com a maioria dos refrigerantes usados nos sistemas de refrigeração, causando a formação de compostos altamente corrosivos.
- IV - Em compressores herméticos a umidade é a principal causa de danos no isolamento elétrico.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas II e III.
- (D) Apenas I, II e III.
- (E) Apenas II, III e IV.



22. _____ pode ser definida como a menor temperatura a que podemos esfriar o ar sem que ocorra alguma condensação de vapor de água ou umidade.

Assinale a alternativa que completa corretamente o parágrafo acima.

- (A) Temperatura de bulbo úmido (TBU)
- (B) Umidade relativa (UR)
- (C) Temperatura de ponto de orvalho (TPO)
- (D) Temperatura de bulbo seco (TBS)
- (E) Temperatura limite (TL)

23. Num aparelho condicionador de ar *self-contained*, a uma temperatura de saturação no evaporador e no condensador de aproximadamente 4°C e 51°C, respectivamente, que pressões correspondem às temperaturas indicadas? Utilize a tabela anexa.

- (A) 52,4 psig e 253,0 psig.
- (B) 45,3 psig e 246,1 psig.
- (C) 60,2 psig e 260,0 psig.
- (D) 68,6 psig e 274,3 psig.
- (E) 65,7 psig e 289,2 psig.

24. Segundo a Norma NBR 16401-3 – Qualidade do ar interior, há uma tabela de eficiência de filtros, sendo que o A3 é _____ que o A1, e o grau de retenção é da ordem de _____.

Assinale a alternativa que completa, adequadamente, as lacunas da frase acima.

- (A) mais eficiente – 85%
- (B) menos eficiente – 95%
- (C) mais eficiente – 100%
- (D) de mesma eficiência – 100%
- (E) mais restrito – 90%

25. Suponhamos uma situação em que o compressor de um aparelho condicionador de ar *self-contained* trabalha de forma contínua, sem parar. Considere as possíveis causas desse defeito enumeradas abaixo.

- I - Carga de trabalho excessiva.
- II - Termostato ajustado a uma temperatura muito baixa.
- III- Contatos da chave de partida do compressor "colados".
- IV - Válvula solenoide da linha de líquido aberta.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas I e II.
- (C) Apenas I, II e III.
- (D) Apenas I, II e IV.
- (E) I, II, III e IV.

26. O compressor de um *Chiller* apresenta a seguinte alteração: excesso de ruído e linha de sucção extremamente fria. A causa mais provável dessa alteração é

- (A) mau contato elétrico.
- (B) líquido retornando ao compressor.
- (C) mau funcionamento do ventilador.
- (D) bolhas na linha de líquido.
- (E) bulbo termostático da VE quebrado.

27. Segundo a NR-32, trabalhadores da área da saúde estão sujeitos a vários tipos de riscos. Um técnico em ar-condicionado executando um serviço em um ACJ, num Laboratório de Microbiologia, por exemplo, está sujeito aos riscos listados abaixo, **EXCETO** um deles. Assinale-o.

- (A) à integridade física
- (B) biológicos
- (C) radiações ionizantes
- (D) elétricos
- (E) químicos

28. Em se tratando de evaporadores, o material utilizado nas aletas deve ser bom condutor de calor, tal como alumínio ou cobre, e deve estar fixado firmemente aos tubos do evaporador. Normalmente pode haver entre 1 e 14 aletas por polegada. Sendo assim, qual o critério que leva um evaporador a ter mais ou menos aletas por polegada?

- (A) Área de face da serpentina.
- (B) Temperatura de trabalho do evaporador.
- (C) Evaporador operando por convecção.
- (D) Capacidade do evaporador.
- (E) Capacidade de carga parcial.



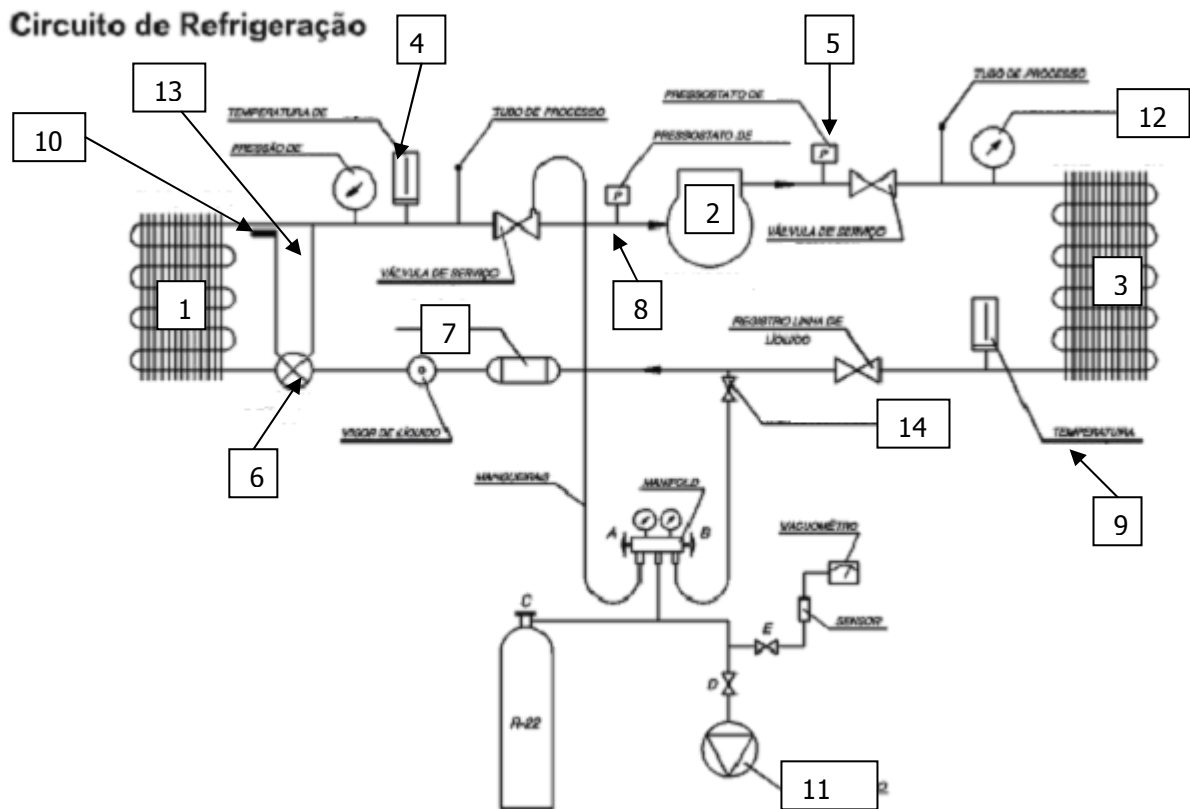
29. A configuração da serpentina de um *Fan & Coil* define os resultados de um bom selecionamento. Considere as regras práticas abaixo no que se refere ao selecionamento.

- I - Quanto maior o número de tubos, maior a capacidade fornecida pela serpentina.
- II - Quanto maior o número de *rows*, maior a capacidade fornecida pela serpentina.
- III- Quanto menor o número de *rows*, maior a capacidade fornecida pela serpentina.
- IV- Quanto maior o número de aletas por pé, maior a capacidade da serpentina.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I e III.
- (B) Apenas I e IV.
- (C) Apenas II e IV.
- (D) Apenas I, II e III.
- (E) I, II, III e IV.

30. Observe o circuito de refrigeração abaixo.



Assinale a alternativa que apresenta, na respectiva ordem, os componentes ou parâmetros numerados por 1, 3, 10, 11, 12 e 13.

- (A) evaporador – condensador – bulbo termostático – bomba de vácuo – PA – equalizador externo
- (B) condensador – evaporador – válvula de expansão – compressor – PA – tubo de expansão
- (C) condensador – filtro secador – válvula solenoide – equalizador externo – evaporador – PB
- (D) evaporador – condensador – bulbo termostático – compressor – PB – tubo de serviço
- (E) evaporador – condensador – tubo capilar – filtro secador – PO – válvula de expansão

31. Tendo em vista os procedimentos de manutenção de um *self-contained*, por exemplo, será necessário efetuar regulagens tanto na carga do refrigerante quanto no dispositivo de expansão. Assinale a alternativa que apresenta o preenchimento correto da tabela visando a sequência desses procedimentos.

(A)

Atividade	Superaquecimento		Sub-resfriamento	
	Aumenta	Diminui	Aumenta	Diminui
Abrir a válvula de expansão	X			X
Fechar a válvula de expansão		X	X	
Colocar refrigerante R-22	X		X	
Retirar refrigerante R-22	X			X

(B)

Atividade	Superaquecimento		Sub-resfriamento	
	Aumenta	Diminui	Aumenta	Diminui
Abrir a válvula de expansão	X			X
Fechar a válvula de expansão		X		X
Colocar refrigerante R-22	X		X	
Retirar refrigerante R-22	X			X

(C)

Atividade	Superaquecimento		Sub-resfriamento	
	Aumenta	Diminui	Aumenta	Diminui
Abrir a válvula de expansão		X		X
Fechar a válvula de expansão	X		X	
Colocar refrigerante R-22		X	X	
Retirar refrigerante R-22	X			X

(D)

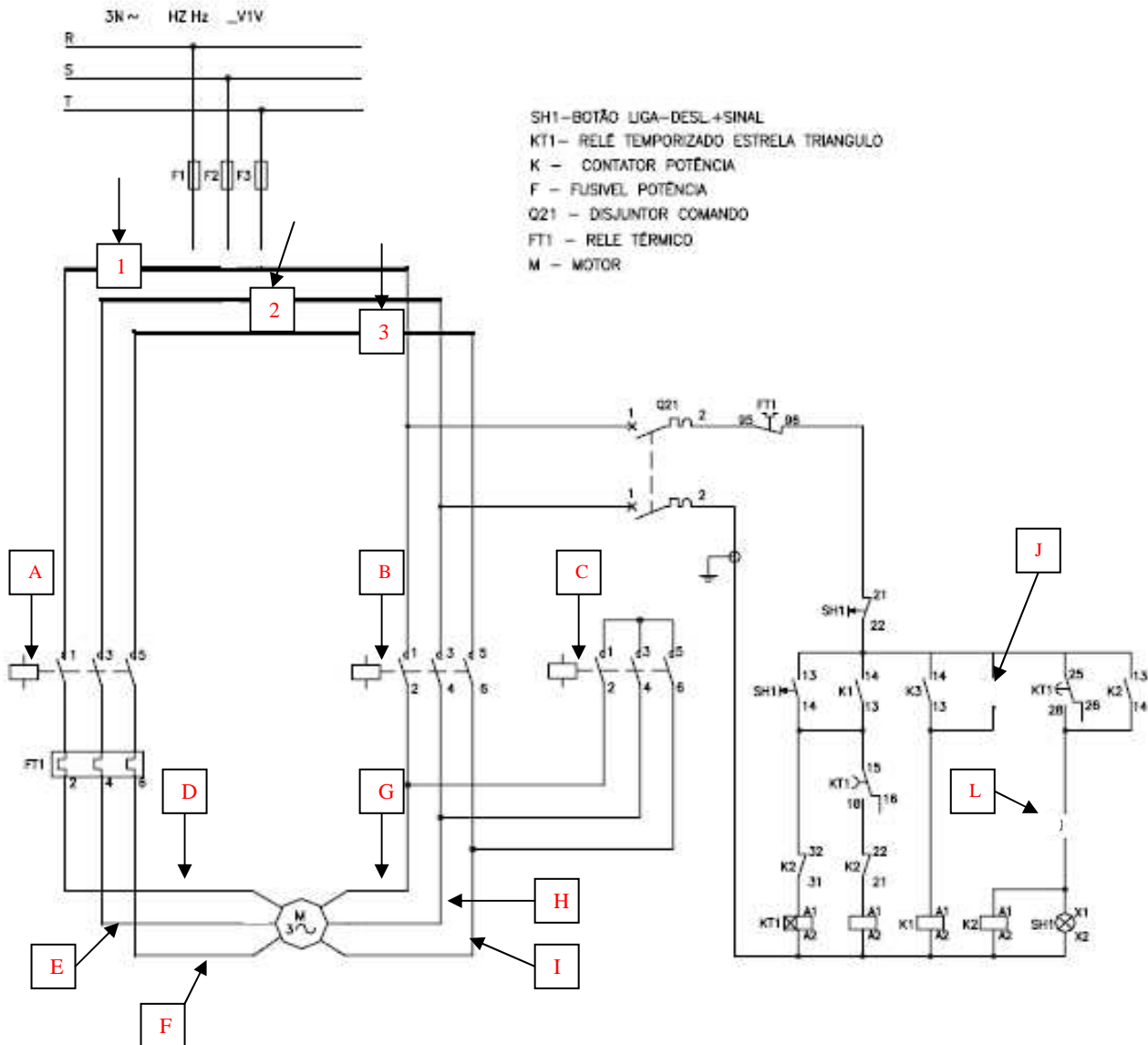
Atividade	Superaquecimento		Sub-resfriamento	
	Aumenta	Diminui	Aumenta	Diminui
Abrir a válvula de expansão	X		X	
Fechar a válvula de expansão		X		X
Colocar refrigerante R-22	X		X	
Retirar refrigerante R-22	X			X

(E)

Atividade	Superaquecimento		Sub-resfriamento	
	Aumenta	Diminui	Aumenta	Diminui
Abrir a válvula de expansão		X	X	
Fechar a válvula de expansão	X			X
Colocar refrigerante R-22		X	X	
Retirar refrigerante R-22	X			X

Instrução: Analise o diagrama elétrico abaixo, que corresponde ao esquema de acionamento de um *Fan & Coil* de médio porte e responda as questões **32**, **33** e **34**.

Diagrama Elétrico Chave de Arranque Estrela - Triângulo



32. Considerando os componentes indicados por números e letras no circuito, indique, dentre as alternativas abaixo, a que identifica a associação correta entre os mesmos para que o sistema de acionamento funcione perfeitamente.

- (A) 1, 2, 3 são, respectivamente, S, T, R; A, B, C são, respectivamente, K2, K1 e K3.
- (B) 1, 2, 3 são, respectivamente, R, S, T; A, B, C são, respectivamente, K1, K2 e K3.
- (C) K1 e K2 são acionadas simultaneamente.
- (D) K2 independe de KT1.
- (E) A, B e C são acionadas simultaneamente.

33. O diagrama representa a ligação elétrica de partida estrela-triângulo do motor trifásico 220/380V. Identifique a correlação entre as letras e os números das pontas do mesmo.

- (A) As letras D, E, F, G, H e I correspondem, respectivamente, a 1, 2, 3, 4, 5 e 6.
- (B) As letras D, E, F, G, H e I correspondem, respectivamente, a 2, 4, 6, 1, 3 e 5.
- (C) As letras D, E, F, G, H e I correspondem, respectivamente, a 1, 6, 3, 2, 4 e 5.
- (D) As letras D, E, F, G, H e I correspondem, respectivamente, a 1, 2, 3, 5, 4 e 6.
- (E) As letras D, E, F, G, H e I correspondem, respectivamente, a 1, 2, 3, 6, 4 e 5.

34. Considerando a parte de comando do diagrama, para que haja um perfeito funcionamento desse comando, é correto afirmar que

- (A) a indicação "J" deve ter um contato de K1 Na e a indicação "L" deve ter um contato de K3 Nf.
- (B) a indicação "J" deve ter um contato de K1 Nf.
- (C) a indicação "J" deve ter um contato de K1 Nf e a indicação "L" deve ter um contato de K3 Na.
- (D) a indicação "L" deve ter um contato de K2 Na.
- (E) a indicação "J" deve ter um contato de K2 Na.

35. Em se tratando de equipamentos denominados *Fan & Coils* (trocadores de calor), supondo um deles com serpentina dupla e válvulas de três vias, para sua correta instalação, deverão estar conectados em cada serpentina quantos tubos no avanço e retorno?

- (A) 1 no avanço e 2 no retorno.
- (B) 3 no avanço e 2 no retorno.
- (C) 2 no avanço e 2 no retorno.
- (D) 1 no avanço e 1 no retorno.
- (E) 1 no avanço e 3 no retorno.

36. Um dos casos mais comuns de problemas em sistemas *Fan & Coils* é o desalinhamento e desbalanceamento entre polias e correias. No que se refere aos procedimentos de verificação das condições ideais de operação do conjunto, assinale o item **INCORRETO**.

- (A) verificar o diâmetro da polia condutora
- (B) verificar a centralização dos eixos do motor e do ventilador
- (C) verificar o paralelismo das polias, com uma régua
- (D) verificar a tensão da correia
- (E) utilizar um cordão esticado para verificar o alinhamento das canaletas das correias

37. Quanto à limpeza em evaporador tipo *shell and tube* de um *Chiller*, qual o método mais recomendado e satisfatório?

- (A) Limpeza por escovação.
- (B) Evacuação do sistema.
- (C) Aspiração.
- (D) Limpeza química.
- (E) Limpeza ultrassônica.

38. Um sistema de distribuição de ar através de dutos tem a função de levar o ar do equipamento de ar-condicionado para o espaço a ser climatizado e retorná-lo novamente ao equipamento. Assim, para que esse ar chegue aos aerofusos com um nível satisfatório de fluxo, é preciso evitar perdas. Por isso, os dutos devem apresentar características construtivas fundamentais, tais como ter o _____ de curvas e de _____ de seção, bem como trechos não muito _____.

As palavras ou expressões que preenchem, correta e respectivamente, as lacunas do segmento acima são

- (A) número – diminuição – curtos
- (B) máximo – estreitamento – longos
- (C) mínimo – mudanças – longos
- (D) mínimo – aumento – planos
- (E) máximo – mudanças – longos

39. Praticamente todos os sistemas de ar-condicionado necessitam de ventiladores para gerar fluxo de ar. Quais são os dois tipos básicos encontrados nesses sistemas?

- (A) Sirocco e ventoinha.
- (B) Axial e centrífugo.
- (C) Exaustor e axial.
- (D) *Scroll* e centrífugo.
- (E) Axial e *limit load*.

40. Dadas as condições de uma sala sob uma TBS de 22°C e UR de 50%, determine a TBU e TPO aproximadas, para a mistura de vapor de ar, utilizando a Carta Psicrométrica anexa.

- (A) TBU = 16°C e TPO = 12°C
- (B) TBU = 12°C e TPO = 16°C
- (C) TBU = 20°C e TPO = 16°C
- (D) TBU = 22°C e TPO = 20°C
- (E) TBU = 25°C e TPO = 23°C

Pressure-Temperature Guide – ENG

Saturated Conditions – Pressure (psig)

Temp. °F	Freon® 22 R-22	Suva® 123 R-123	Suva® 134a R-134a	Suva® 404A R-404A	Suva® 410A R-410A	Suva® 507 R-507	Temp °C
-40	0.6	28.9"	14.8"	4.9	10.8	5.4	-40
-38	1.4	28.8"	13.9"	5.9	12.1	6.4	-39
-36	2.2	28.7"	12.9"	7.0	13.4	7.5	-38
-34	3.1	28.6"	12.0"	8.0	14.8	8.6	-37
-32	4.0	28.5"	10.9"	9.2	16.3	9.8	-36
-30	4.9	28.4"	9.8"	10.3	17.8	11.0	-34
-28	5.9	28.3"	8.7"	11.5	19.4	12.2	-33
-26	6.9	28.2"	7.5"	12.8	21.0	13.5	-32
-24	8.0	28.1"	6.3"	14.1	22.7	14.8	-31
-22	9.1	27.9"	5.0"	15.4	24.5	16.2	-30
-20	10.2	27.8"	3.7"	16.8	26.3	17.6	-29
-18	11.4	27.6"	2.3"	18.3	28.2	19.1	-28
-16	12.6	27.5"	0.8"	19.8	30.2	20.6	-27
-14	13.9	27.3"	0.3	21.3	32.2	22.2	-26
-12	15.2	27.2"	1.1	22.9	34.3	23.8	-24
-10	16.5	27.0"	1.9	24.6	36.5	25.5	-23
-8	17.9	26.8"	2.8	26.3	38.7	27.3	-22
-6	19.4	26.6"	3.6	28.0	41.0	29.1	-21
-4	20.9	26.4"	4.6	29.8	43.4	30.9	-20
-2	22.4	26.2"	5.5	31.7	45.9	32.8	-19
0	24.0	25.9"	6.5	33.7	48.4	34.8	-18
2	25.7	25.7"	7.5	35.7	51.1	36.9	-17
4	27.4	25.4"	8.5	37.7	53.8	39.0	-16
6	29.1	25.2"	9.6	39.8	56.6	41.1	-14
8	31.0	24.9"	10.8	42.0	59.5	43.4	-13
10	32.8	24.6"	11.9	44.3	62.4	45.7	-12
12	34.8	24.3"	13.1	46.6	65.5	48.1	-11
14	36.8	23.9"	14.4	49.0	68.6	50.5	-10
16	38.8	23.6"	15.7	51.5	71.9	53.0	-9
18	40.9	23.2"	17.0	54.0	75.2	55.6	-8
20	43.1	22.9"	18.4	56.6	78.7	58.3	-7
22	45.3	22.5"	19.9	59.3	82.2	61.0	-6
24	47.6	22.1"	21.3	62.0	85.8	63.8	-4
26	50.0	21.7"	22.9	64.8	89.6	66.7	-3
28	52.4	21.2"	24.5	67.7	93.4	69.7	-2
30	55.0	20.8"	26.1	70.7	97.4	72.7	-1
32	57.5	20.3"	27.8	73.8	101.4	75.9	0
34	60.2	19.8"	29.5	76.9	105.6	79.1	1
36	62.9	19.3"	31.3	80.2	109.9	82.4	2
38	65.7	18.7"	33.1	83.5	114.3	85.8	3
40	68.6	18.2"	35.0	86.9	118.8	89.2	4
42	71.5	17.6"	37.0	90.4	123.4	92.8	6
44	74.5	17.0"	39.0	94.0	128.2	96.5	7
46	77.6	16.3"	41.1	97.6	133.0	100.2	8
48	80.8	15.7"	43.2	101.4	138.0	104.1	9
50	84.1	15.0"	45.4	105.3	143.2	108.0	10
52	87.4	14.3"	47.7	109.2	148.4	112.0	11
54	90.8	13.5"	50.0	113.3	153.8	116.2	12
56	94.4	12.8"	52.4	117.4	159.3	120.4	13
58	98.0	12.0"	54.9	121.7	164.9	124.7	14

"Denotes inches of mercury ("Hg)

Saturated Conditions – Pressure (psig)

Temp. °F	Freon® 22 R-22	Suva® 123 R-123	Suva® 134a R-134a	Suva® 404A R-404A	Suva® 410A R-410A	Suva® 507 R-507	Temp °C
60	101.6	11.2"	57.4	126.0	170.7	129.2	16
62	105.4	10.3"	60.0	130.5	176.6	133.7	17
64	109.3	9.4"	62.7	135.0	182.7	138.4	18
66	113.2	8.5"	65.4	139.7	188.9	143.1	19
68	117.3	7.6"	68.2	144.4	195.3	148.0	20
70	121.4	6.6"	71.1	149.3	201.8	153.0	21
72	125.7	5.6"	74.1	154.3	208.4	158.1	22
74	130.0	4.6"	77.1	159.4	215.2	163.3	23
76	134.5	3.5"	80.2	164.6	222.2	168.6	24
78	139.0	2.4"	83.4	169.9	229.3	174.1	26
80	143.6	1.2"	86.7	175.4	236.5	179.6	27
82	148.4	0.0"	90.0	181.0	244.0	185.3	28
84	153.2	0.6	93.5	186.7	251.6	191.1	29
86	158.2	1.2	97.0	192.5	259.3	197.1	30
88	163.2	1.8	100.6	198.4	267.3	203.1	31
90	168.4	2.5	104.3	204.5	275.4	209.3	32
92	173.7	3.2	108.1	210.7	283.6	215.6	33
94	179.1	3.9	112.0	217.0	292.1	222.1	34
96	184.6	4.6	115.9	223.4	300.7	228.7	36
98	190.2	5.3	120.0	230.0	309.5	235.4	37
100	195.9	6.1	124.2	236.8	318.5	242.3	38
102	201.8	6.9	128.4	243.6	327.7	249.3	39
104	207.7	7.7	132.7	250.6	337.1	256.5	40
106	213.8	8.5	137.2	257.8	346.7	263.8	41
108	220.0	9.4	141.7	265.1	356.5	271.2	42
110	226.4	10.3	146.4	272.5	366.4	278.8	43
112	232.8	11.2	151.1	280.1	376.6	286.6	44
114	239.4	12.1	156.0	287.9	387.0	294.5	46
116	246.1	13.1	160.9	295.8	397.6	302.6	47
118	253.0	14.1	166.0	303.8	408.4	310.8	48
120	260.0	15.1	171.2	312.1	419.4	319.2	49
122	267.1	16.1	176.5	320.4	430.7	327.8	50
124	274.3	17.2	181.8	329.0	442.1	336.5	51
126	281.7	18.3	187.4	337.7	453.8	345.4	52
128	289.2	19.4	193.0	346.6	465.8	354.5	53
130	296.9	20.6	198.7	355.6	477.9	363.8	54
132	304.7	21.7	204.6	364.9	490.3	373.2	56
134	312.6	22.9	210.6	374.3	503.0	382.9	57
136	320.7	24.2	216.7	383.9	515.9	392.7	58
138	329.0	25.5	222.9	393.7	529.1	402.7	59
140	337.4	26.8	229.2	403.7	542.5	413.0	60
142	345.9	28.1	235.7	413.9	556.2	423.4	61
144	354.6	29.5	242.3	424.3	570.2	434.1	62
146	363.5	30.9	249.0	434.9	584.5	445.0	63
148	372.5	32.3	255.9	445.7	599.0	456.1	64
150	381.7	33.8	262.9	456.8	613.88	467.4	66

For Further Information: (800) 235-SUVA

www.suva.dupont.com

DuPont Fluorochemicals
Wilmington, DE 19880-0711

Copyright © 2005, DuPont or its affiliates. All rights reserved. The DuPont Oval Logo, DuPont™, The miracles of science™, The Science of Cool™, and Suva® are registered trademarks or trademarks of E. I. du Pont de Nemours and Company or its affiliates.

