

Sistemas de refrigeração 2019/1

Lista de atividades para fixação de conteúdos

- 1- Sabendo que a densidade de uma substância é uma propriedade que varia de acordo com a temperatura, qual será o valor desta propriedade para uma condição de 220 °F; quando sabemos que a 46,12 °F a densidade é de 71,9 lb/pé³?
- 2- A água está fluindo em uma tubulação na relação de 12,5 pés³/s. sabendo que a densidade do fluido é de $\rho = 62,4 \text{ lb/pé}^3$, calcule a massa da relação de escoamento em libras por segundo (lb/s).
- 3- A pressão manométrica medida em um condensador de refrigerante foi igual a 150 lb/pol². Calcule qual é a pressão absoluta desse fluido no condensador? Apresente o resultado em lb/pol² e também em Pa. Considere que ao nível do mar a pressão atmosférica é de 14,7 lb/pol².
- 4- O calor pode ser definido como uma energia em trânsito de um corpo para outro como resultado de uma diferença de temperatura entre os dois corpos. Este calor pode provocar alteração no estado físico ou fase de agregação de um material? Explique.
- 5- Diferencia os três estados da matéria, líquido, sólido e gasoso (vapor) em função da Energia potencial interna.
- 6- Defina o que é uma unidade térmica britânica (BTU).
- 7- Defina o que é calor específico de uma substância.
- 8- Qual a diferença entre calor sensível e calor latente de um fluido?
- 9- Diferencie os três mecanismos típicos de transferência de calor: condução, convecção e radiação.

- 10- As superfícies internas das paredes de uma agroindústria aquícola são mantidas sob refrigeração a uma temperatura 18°C enquanto que a temperatura das superfícies externas é de $39,5^{\circ}\text{C}$. As paredes foram construídas em tijolos cerâmicos com condutibilidade térmica de $0,2 \text{ Kcal/h.m.}^{\circ}\text{C}$ e apresentam espessura de 22 cm . Calcule a quantidade de calor transferida para cada metro quadrado (m^2) de superfície plana.
- 11- Considerando a característica de condutibilidade térmica de um material (k), diferencie um material condutor térmico de um isolante térmico.
- 12- Um aparelho condicionador de ar deve manter a 20°C uma sala de trabalho com as seguintes dimensões: 20 m de comprimento, 8 de largura e pé-direito de $3,5 \text{ m}$. As paredes desse ambiente foram construídas em alvenaria com condutibilidade térmica de $0,112 \text{ Kcal/h.m.}^{\circ}\text{C}$. Na região na qual está implantada a empresa, a temperatura na face externa das paredes pode chegar a 44°C em dias de verão. Desprezando a troca de calor entre o piso e pelo teto, que estão bem isolados assim como a área das janelas e portas, calcule qual deverá ser o calor retirado pelo aparelho condicionador de ar, neste dia crítico de verão. Apresente os resultados em kcal/h e em HP .
- 13- No processo de convecção o calor é transferido entre uma superfície e um fluido. Apresente a relação matemática que apresenta o fluxo de transferência de calor neste mecanismo.
- 14- Em um sistema de refrigeração temos um processo de troca de calor por convecção ocorrendo no componente evaporador. Explique com mais detalhes essa etapa e como pode estar ocorrendo esse mecanismo de transferência de calor no sistema.
- 15- Em um caminhão frigorífico que movimenta cargas de pescado, temos o processo de transferência de calor por radiação influenciando na temperatura interna da câmara de armazenamento, durante seu transporte. Dizemos, portanto, que ocorre um mecanismo combinado de transferência, no qual a radiação solar aquece a superfície do caminhão e nesta por sua vez, ocorre a condução de calor para a parte interna. Explique mais sobre esses processos de transferência de calor e como são importantes e devem ser considerados no correto dimensionamento de um sistema de refrigeração de cargas de pescado.

- 16- Sobre Psicrometria, defina as temperaturas de bulbo seco e de bulbo úmido. Cite como mensurá-las.
- 17- Em um processo de refrigeração sensível do ar, ou seja, quando o mesmo passa através de uma superfície de refrigeração seca; tínhamos o ar inicialmente na temperatura de TBs igual a 35 °C e TBu de 26°C; ocorrendo a redução para 15 °C. Apresente as condições psicrométricas iniciais do ar; e também após seu resfriamento.
- 18- O que acontece com a entalpia do ar em um processo de refrigeração com desumidificação?
- 19- Desenhe o diagrama pressão x entalpia apresentado a diferenciação entre os estados físicos do fluido.
- 20- Defina entropia.
- 21- Determine as propriedades do vapor saturado R12 a uma temperatura de saturação de 20°F.
- 22- Considerando uma libra do fluido R12 superaquecido a uma temperatura de 90 °F com uma pressão absoluta de 36 lb/pol²:
- Apresente as propriedades temperatura, volume específico, entalpia e entropia do vapor em saturação;
 - Apresente o valor do volume específico, a entalpia e a entropia do vapor em condição superaquecida;
 - Calcule o grau de superaquecimento;
 - Apresente o valor total do superaquecimento no vapor (BTU/lb).
 - Apresente o valor da mudança de volume do fluido durante o superaquecimento.
 - Apresente o valor referente a mudança de entropia do fluido durante o superaquecimento.