

Lista de termostática 2

Exercícios desacompanhados das contas/resolução serão sumariamente desconsiderados

1- Qual das alternativas a seguir melhor representa o conceito de calor?

- a) Trabalho realizado por um corpo
- b) Total da energia presente em uma substância
- c) Medida física que indica quão quente ou frio um corpo está
- d) Energia em movimento entre corpos
- e) Grau de agitação térmica das moléculas

2- É notável que alguns alimentos permanecem quentes por um tempo mais longo que outros. Se você preparar uma torrada na torradeira e servir um prato de sopa ao mesmo tempo, fica claro que passado algum tempo a torrada está fria enquanto a sopa ainda está morna. Qual a propriedade da física térmica responsável por esse fenômeno?

- a) Dilatação térmica
- b) Mudança de fase
- c) Calor específico
- d) Vaporização
- e) Entalpia

3- Um corpo de massa 250g recebe 5000 calorias e temperatura varia de 10°C para $92,5^{\circ}\text{C}$. Qual é o calor específico da substância?

- a) $1,00 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$
- b) $0,50 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$
- c) $2,00 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$
- d) $0,24 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$
- 2) $0,20 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$

4- Explique a relação entre as ondas de luz solar e transferência de calor. Considere como base teórica o conceito de irradiação térmica

5- Como funcionam os processos de aquecimento por condução e por convecção? Cite dois exemplos para cada um deles.

6- Uma amostra de 400g de ouro recebe 20000 *cal* durante seu aquecimento. Sendo o calor específico do ouro $c = 0,031 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, determine qual foi a variação total de temperatura dessa amostra.

7- Um bloco de gelo de 50g e temperatura -20°C é colocado em um ambiente a 30°C . Qual será a energia total utilizada para que toda a massa de gelo se converta em água? Considere o calor específico do gelo sendo $0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ e o da água $1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$. O calor latente da transformação gelo-água é de 80.

8 – Uma barra de ferro de 45 metros é aquecida entre 300K e 340K. Sendo o coeficiente de dilatação do ferro $1,2 \cdot 10^{-5}$ determine a dilatação sofrida pela barra.

9 – Cite exemplos do dia-a-dia onde pode-se encontrar casos de dilatação ou contração causados pela variação de temperatura de um ou mais corpos.

10 – Explique por que em regiões com clima desértico faz muito frio durante as noites e muito calor durante o dia. Por que em regiões praieiras nunca há grandes diferenças entre temperaturas?

11 – Explique com o auxílio de um gráfico de temperatura por pressão em quais etapas do gráfico devemos considerar o calor sensível e quando devemos utilizar o calor latente. Aponte os estados da matéria em cada uma das retas.

12 – Numa festa em uma noite fria Exitulânia decide pegar uma cadeira para se sentar. Na festa há cadeiras de metal e de plástico. Qual delas terá a maior temperatura? Como a condução de calor influencia na sensação térmica entre as cadeiras e Exitulania?

13 – Assim como uma xícara de chá quente perde calor mais rapidamente do que uma xícara de chá morno, seria então, correto dizer que a xícara com chá quente esfria até a temperatura ambiente antes da outra? Explique seu raciocínio.

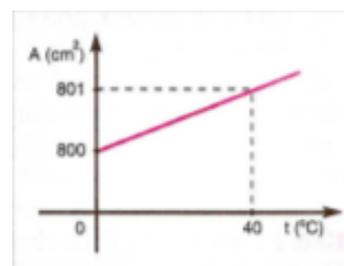
14 – Por que os sentidos dos ventos costeiros mudam de sentido do dia para a noite? Qual é o fenômeno de transporte de calor envolvido?

15 – Uma barra de metal de comprimento L a 0°C sofreu um aumento de comprimento de $1/200$ do seu tamanho original, quando aquecida a 125°C . Pode-se dizer que o coeficiente de dilatação do metal é de quantos?

16 – Quais seriam as consequências de eliminarmos completamente o efeito estufa do planeta Terra? Por que hoje em dia ele passou a ser prejudicial para o ser humano? Como isso tem relação com ondas e irradiação?

17 – Após forjar uma espada de metal de 450g a 150°C , o ferreiro a resfria numa porção de 360g de água a 20°C . Sabendo-se que o calor específico da água é de $1\text{ cal/g}^\circ\text{C}$ e o do metal é de $0,25\text{ cal/g}^\circ\text{C}$, determine a temperatura de equilíbrio da combinação.

18 – Uma chapa metálica tem sua área (cm^2) variando em função da temperatura ($^\circ\text{C}$) como mostra o gráfico. Qual é o coeficiente de dilatação superficial (β) da chapa em $^\circ\text{C}^{-1}$?



19 – Um calorímetro de alumínio de 200 g ($c_{\text{Al}} = 0,22\text{ cal/g}^\circ\text{C}$) contém 120 g de água a 96°C . Qual deve ser a massa de alumínio a 10°C que deve ser introduzida no calorímetro para resfriar o conjunto a 90°C .

20 – Se a massa de um corpo é muito pequena, isto tende a fazer com que:

- Seu calor específico seja muito grande.
- Seu calor específico seja muito pequeno.
- Sua capacidade térmica seja muito grande.
- Seu calor específico e sua capacidade térmica sejam iguais.
- Sua capacidade térmica seja muito pequena.