

Lista 2.1.1 - Temperatura e estados da matéria

Exercícios desacompanhados das contas/resolução serão descartados

1 - Para a física o que é temperatura e o que é calor? Como eles estão relacionados?

2 - Um estagiário de laboratório ao realizar um experimento relatou o registro de uma temperatura de -300°C . Converta essa temperatura para a escala Kelvin e comente sobre o resultado atingido pelo estagiário.

3 - Faça as devidas conversões entre as diferentes escalas de temperatura:

- a) 122°F em $^{\circ}\text{C}$
- b) 60°C em $^{\circ}\text{F}$
- c) 373 K em $^{\circ}\text{F}$
- d) -50°C em $^{\circ}\text{F}$
- e) 42 K em $^{\circ}\text{C}$
- f) 42°F em $^{\circ}\text{C}$

4 - Construa um gráfico do aquecimento em função do tempo de acordo com os dados fornecidos sabendo-se que a transformação tem início na origem do gráfico $(\theta, t) = (0, 0)$.

Fusão:

Início $t = 25\text{s}$

Duração 40s

Temperatura 40°C

Condensação:

Início $t = 80\text{s}$

Duração 20s

Temperatura 92°C

5 - Quantos Joules de energia serão liberados pela queima de 500 Kcal ?

6 - Qual seria a distância possível de ser percorrida com a energia angariada pela queima de um Big Mac de 800 Kcal supondo que o calor liberado seja completamente convertido em trabalho útil? Considere para esse exercício uma pessoa com massa corporal de 60 Kg .

7 - O que são materiais isolantes e condutores? Cite 3 exemplos de cada um deles.

8 - Quais são as mudanças de estado envolvidos no aquecimento de uma substância? E no resfriamento?

9 - Quais são as diferenças entre evaporação e vaporização?

10 - Justino sai para caminhar em uma manhã fria onde a temperatura ambiente é de 12°C , trajando blusa e bermuda de 2 m^2 sendo que sua temperatura corporal é de 36°C . A roupa de Justino é feita de algodão com calor específico de $0,32$. O tecido da camisa tem espessura de $0,1\text{ cm}$ e coeficiente de condutibilidade térmica de $0,05$.

- a) Quanto calor será perdido numa caminhada de meia hora?
- b) Qual foi o valor do fluxo de calor nesse intervalo de tempo?
- c) Quanto calor seria perdido se a camisa tivesse o dobro da espessura?

11 - Explique os fenômenos de condução, convecção e irradiação térmica. Cite dois exemplos de nosso dia-a-dia para cada um deles.

12 - Explique por que alguém consegue caminhar rapidamente com os pés descalços sobre brasas sem se queimar. Qual é o fenômeno de condução de calor envolvido?

13 - Por que uma pequena moeda torna-se mais quente quando é golpeada repetidamente por um martelo?

14 - Uma amostra de aço apresenta um fluxo de calor de 900 J/s . Sendo sua temperatura inicial de 30 K , qual seria sua temperatura final após uma hora considerando que a camada entre os meios tem 1 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 40 e área de 15 m^2 .

15 - Por que o aumento de temperatura de um sólido o faz derreter quando ocorre a fusão?

16 - Um gás absorve ou libera energia quando se transforma em líquido? E quando um sólido se transforma em líquido?

17 - Para tirar sangue de uma pessoa faz-se vácuo no interior de uma seringa, cuja agulha é introduzida dentro da veia de uma pessoa. Por que o sangue flui da veia para a seringa?

18 - Um termômetro de gás de volume constante indica uma pressão de 60 cmHg em uma mistura gelo-água em equilíbrio térmico. Marca 82 cmHg no vapor da água em ebulição (sob pressão normal) e 104 cmHg em óleo aquecido. Qual é a temperatura do óleo na escala Celsius?

19 - Um corpo inicialmente sólido de massa 160 g , recebe calor e sofre variação de temperatura conforme indica o gráfico a seguir. Determine:

- a) A temperatura de fusão da substância.
- b) O calor latente de fusão do corpo.
- c) O calor específico do corpo no estado sólido.
- d) O calor específico do corpo no estado líquido.

