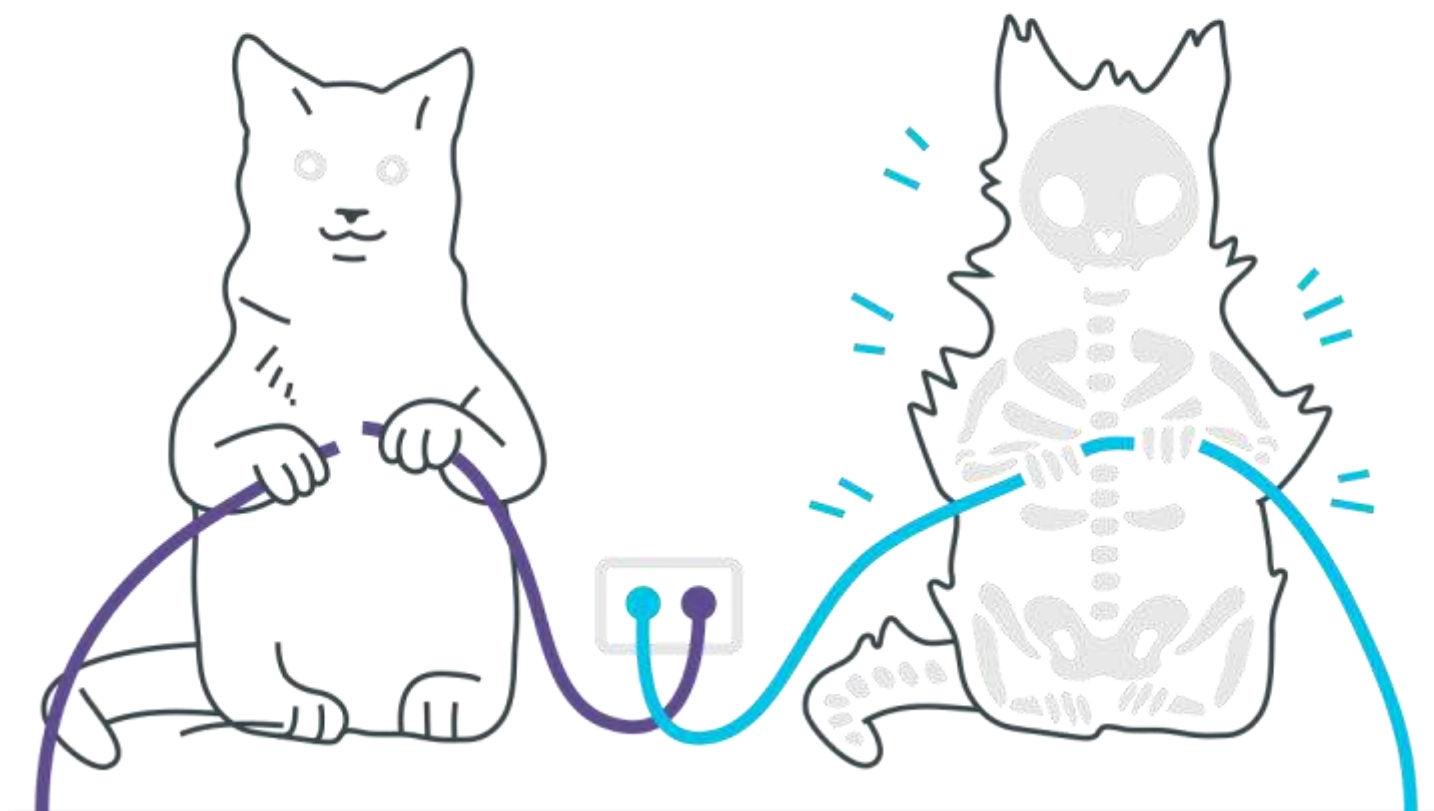
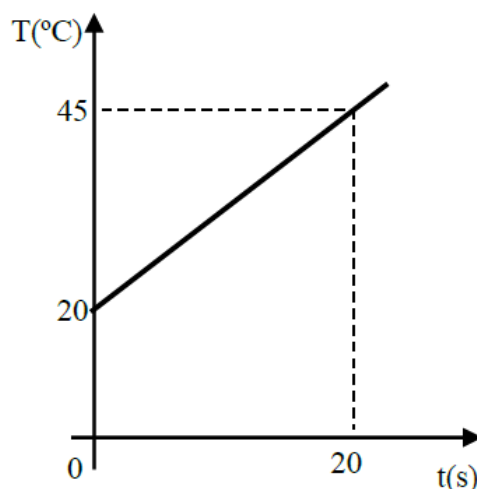


Calorimetria e Termodinâmica

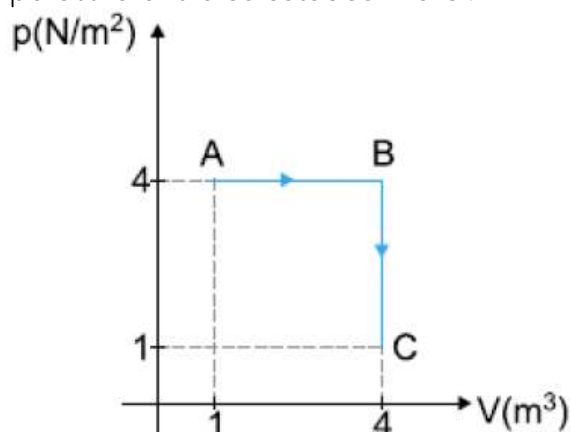


Calorimetria e Termodinâmica

1. O gráfico representa a temperatura de uma amostra de 200 g de areia, em função do tempo de aquecimento. A areia recebe energia de uma fonte, cuja potência constante é de 210 J/s. Adotando-se $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$, calcule específico da areia em $\text{cal/g } ^\circ\text{C}$.

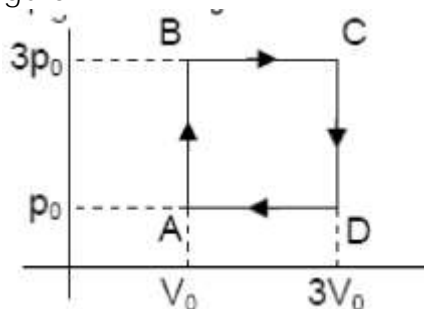


2. O gráfico da figura representa uma transformação sofrida por uma determinada massa de gás. Qual a variação de temperatura entre os estados A e C?



3. Três recipientes A, B e C contêm, respectivamente, massas m , $2m$ e $4m$ de um mesmo líquido. No recipiente A, o líquido encontra-se a uma temperatura T ; no recipiente B, a uma temperatura $2T$; no recipiente C, a uma temperatura $4T$. Os três líquidos são misturados, sem que haja perda de calor, atingindo uma temperatura final de equilíbrio T_f . Qual o valor de T_f ?

4. Uma máquina térmica funciona de modo que n mols de um gás ideal evoluam segundo o ciclo ABCDA, representado na figura.



Sabendo-se que a quantidade de calor Q , absorvida da fonte quente, em um ciclo, é $18nRT_0$, onde T_0 é a temperatura em A, o rendimento dessa máquina é, aproximadamente:

5. A dona de casa Nilzereide, ao perceber que o fogão não estava funcionando, decidiu ferver a água para o café da tarde sacudindo-a vigorosamente em uma garrafa térmica convencional. Suponha que ela utilize água da torneira a $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, que a água se desloque 30 cm a cada sacudida e que Nilzereide execute 30 sacudidas por minuto. Desprezando qualquer perda de energia térmica pela garrafa,

- A iniciativa de Nilzereide é fisicamente correta?
- Estime quanto tempo a cozinheira deverá sacudir a garrafa térmica.

6. Uma caixa cúbica metálica e hermeticamente fechada, de $4,0\text{ cm}$ de aresta, contém gás ideal à temperatura de 300 K e à pressão de 1 atm . Qual a variação da força que atua em uma das paredes da caixa, em N , após o sistema ser aquecido para 330 K e estar em equilíbrio térmico? Despreze a dilatação térmica do metal.

Gabarito

1. $0,2 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
2. Zero
3. $3T/4$
4. 22%
5. Sim; 2,8 dias
6. 16N