



Colégio Dinâmico

Educação Infantil - Ensino Fundamental - Ensino Médio

  colegiodinamico  colegiodinamicojatai.com.br

Aluno (a): _____ Data: 15 / 04 / 2020.

Professor (a): Estefânio Franco Maciel Série: 2º Ano

NOTA DE AULA DE FÍSICA

LIVRO 13 – MÓDULO 39

PÁG. 175

05. UFPR

Recentemente houve incidentes com meteoritos na Rússia e na Argentina, mas felizmente os danos foram os menores possíveis, pois, em geral, os meteoritos ao sofrerem atrito com o ar se incineram e desintegram antes de tocar o solo. Suponha que um meteorito de 20 kg formado basicamente por gelo entra na atmosfera, sofre atrito com o ar e é vaporizado completamente antes de tocar o solo. Considere o calor latente de fusão e de vaporização da água iguais a 300 kJ/kg e 2 200 kJ/kg, respectivamente. O calor específico do gelo é 0,5 cal/(g · °C) e da água líquida é 1,0 cal/(g · °C). Admita que 1 cal é igual a 4,2 J. Supondo que o bloco de gelo estava à temperatura de -10 °C antes de entrar na atmosfera, calcule qual é a quantidade de energia fornecida pelo atrito, em joules, para:

- aumentar a temperatura do bloco de gelo de -10 °C até gelo a 0 °C;
- transformar o gelo que está na temperatura de 0 °C em água líquida a 20 °C.

$$m = 20 \text{ kg} = 20000 \text{ g}$$

$$L_F = 300 \text{ KJ/Kg}$$

$$L_V = 2200 \text{ KJ/Kg}$$

$$C_{\text{gelo}} = 0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$

$$C_{\text{água}} = 1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$

$$1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$$

$$\text{Temperatura inicial: } -10^\circ \text{ C}$$

$$\text{a) } -10^\circ \text{ C} \rightarrow 0^\circ \text{ C}$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

$$Q = 20000 \cdot 0,5 \cdot (0 - (-10))$$

$$Q = 100000 \text{ cal}$$

$$1 \text{ cal} \text{ ----- } 4,2 \text{ J}$$

$$100000 \text{ cal} \text{ -- } x$$

$$X = 420000 \text{ J}$$

b)

Fusão do gelo a 0°C

$$Q = m \cdot L$$

$$Q = 20 \cdot 300 = 6000 \text{ kJ} = 6000000 \text{ J}$$

Água de 0°C → 20°C

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

$$Q = 20000 \cdot 1 \cdot (20 - 0)$$

$$Q = 400000 \text{ cal}$$

$$1 \text{ cal} \text{ ----- } 4,2 \text{ J}$$

$$400000 \text{ cal} \text{ -- } x$$

$$X = 1.680.000 \text{ J} = 1680 \text{ kJ}$$

Quantidade total = 6000 + 1680 = 7680 kJ

