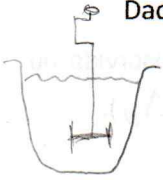


- 3) Uma manivela é usada para agitar a água (massa de 100 ml) contida em um recipiente termicamente isolado. Para cada volta da manivela é realizado um trabalho de 0,1 J sobre a água. Determine o número necessário de voltas para que a temperatura da água aumente 1°C.

Dados : calor específico da água = 1 cal/g.°C, 1 cal = 4,2 J



SOLUÇÃO LÓGICA

1 L = 1000 ml  
 1 l = 1 kg = 1000g  
 1000ml = 1000g  
 1 ml = 1g

DENSIDADE DA  
 ÁGUA  
 1 kg/l

cal	g	$\Delta\theta$ °C
1	1	+1
2	2	+1
10	10	+1
100	100	+1

cal	J
1	4,2
10	42
100	420

Nº VOLTAS	J
1	0,1
10	1
100	10
1000	100
4000	400
4200	420

SOLUÇÃO TÉCNICA POR FÓRMULA

$m = 100$   
 $c = 1$   
 $\Delta\theta = 1$

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

$Q = 100 \cdot 1 \cdot 1$   
 $Q = 100 \text{ cal}$

$1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J} \Rightarrow 100 \text{ cal} = 420 \text{ J}$

$1 \text{ VOLTA} = 0,1 \text{ J}$

$x = 420 \text{ J}$

$x \cdot 0,1 = 420$   
 $x = \frac{420}{0,1}$   
 $x = 4200 \text{ VOLTAS}$

13 Recordar é viver

A Energia cinética é a energia que vem do movimento.

A sua unidade de medida é a mesma de trabalho, o joule (J) pelo Sistema Internacional de Medidas (SI). Seus equivalentes são:

$1 \text{ J} = 1 \text{ N.m} = 1 (\text{kg.m/s}^2).\text{m} = 1 \text{ kg.m}^2/\text{s}^2$

Ela é proporcional à massa e à velocidade do corpo que se move. Sua fórmula é:

$$E_c = \frac{1}{2} m.v^2$$

- 4) Um objeto de massa 6,0 kg atinge 600 gramas de água com velocidade de 100 m/s. Se toda a energia cinética do objeto for transformada em calor e transferida para a massa da água, de quanto será o aumento de temperatura da água?

Dados: calor específico da água ( c ) = 1 cal/g.°C, e 1 cal = 4,0 J

ENERGIA CINÉTICA DO OBJETO (MKS)

$E_c = \frac{1}{2} m.v^2$

$E_c = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (100)^2$

$E_c = 3 \cdot 10000$

$E_c = 30000 \text{ J} \Rightarrow Q = 30000 \text{ J}$

$1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$   
 $x \text{ cal} = 30000 \text{ J}$

$4x = 30000 \text{ J}$

$x = \frac{30000}{4}$

$x = 7500 \text{ cal}$

$Q = 7500 \text{ cal}$

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

$\Delta\theta = \frac{Q}{m \cdot c}$

$\Delta\theta = \frac{7500}{600 \cdot 1} = \frac{7500}{600}$

$\Delta\theta = 12,5 \text{ °C}$

$\frac{75 \cancel{16}}{15 \cancel{12,5}} = 5$