

GABARITO LISTA DE EXERCÍCIOS
ENERGIA MECÂNICA E TERMOLOGIA

FÍSICA – 9º ANO

PROF. VICTOR PONTES

Parte I – Energia Mecânica

Resposta da questão 1:

[D]

A energia acumulada na represa é devido à altura relativa da queda da água, ou seja, da energia potencial gravitacional.

Resposta da questão 2:

[C]

[I] **Verdadeira.** A energia potencial gravitacional no início da queda livre é:

$$E_{pg} = mgh \Rightarrow E_{pg} = 5 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 80 \text{ m} \therefore E_{pg} = 4000 \text{ J}$$

[II] **Verdadeira.** A energia mecânica inicial é a mesma que a energia potencial gravitacional.

[III] **Falsa.** Usando-se a velocidade final informada, pode-se determinar a energia cinética quando o objeto toca o solo.

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{5 \text{ kg} \cdot \left(108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}}} \right)^2}{2}$$

$$= \frac{5 \text{ kg} \cdot \left(30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)^2}{2} \therefore E_c = 2250 \text{ J}$$

[IV] **Falsa.** Para o sistema ser conservativo, a energia mecânica inicial deveria ser igual à energia mecânica final, ou seja, a energia potencial gravitacional inicial deveria ser igual à energia cinética final. Logo, o sistema é dissipativo ou não conservativo.

[V] **Verdadeira.** A energia dissipada no movimento é a diferença entre a energia potencial gravitacional inicial e a energia cinética final.

$$E_d = E_{pg} - E_c \Rightarrow E_d = 4000 \text{ J} - 2250 \text{ J} \therefore E_d = 1750 \text{ J}$$

E o trabalho realizado pelas forças dissipativas é negativo, pois essas forças agem no sentido contrário do movimento, portanto tem-se: $\tau_{E_d} = E_d \cdot \cos 180^\circ \therefore$

$$\tau_{E_d} = -1750 \text{ J}$$

Resposta da questão 3:

[B]

A energia mecânica da bola no instante descrito equivale a:

$$E_{mec} = E_{pot} + E_{cin}$$

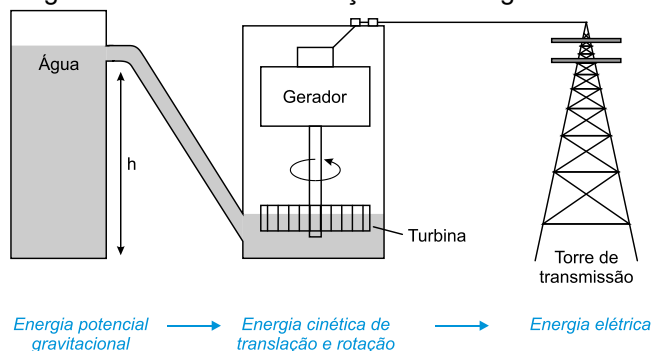
$$E_{mec} = mgh + \frac{mv^2}{2}$$

$$E_{mec} = 0,2 \cdot 10 \cdot 2 + \frac{0,2 \cdot 6^2}{2} \therefore E_{mec} = 7,6 \text{ J}$$

Resposta da questão 4:

[B]

A figura ilustra as transformações de energia ocorridas.



Resposta da questão 5:

Energia potencial gravitacional da bola em relação ao solo:

$$E_p = mgh = 0,2 \cdot 10 \cdot 4 \therefore E_p = 8 \text{ J}$$

Resposta da questão 6:

[B]

$$E_p = mgh = 150 \cdot 10 \cdot 2 = 3.000 \text{ J} \Rightarrow \boxed{E_p = 3 \text{ kJ}}$$

GABARITO LISTA DE EXERCÍCIOS
ENERGIA MECÂNICA E TERMOLOGIA
FÍSICA – 9º ANO
PROF. VICTOR PONTES
Parte II - Termometria

Resposta da questão 1:

[D]

Convertendo a temperatura dada para Celsius, obtemos:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9}$$
$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{451 - 32}{9}$$
$$\theta_C = 5 \cdot \frac{419}{9}$$

$$\therefore \theta_C \cong 232,7 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Resposta da questão 2:

[D]

A conversão entre as escalas de Celsius e Fahrenheit é dada por:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9}$$

Logo:

$$\frac{70}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9}$$
$$5\theta_F - 160 = 630$$
$$5\theta_F = 790$$

$$\therefore \theta_F = 158 \text{ } ^\circ\text{F}$$

Resposta da questão 3:

[E]

Utilizando-se a proporção entre as escalas termométricas fornecidas no enunciado, basta substituir o valor da temperatura em Celsius e calcular o valor correspondente na escala Fahrenheit.

$$\frac{t_C}{5} = \frac{t_F - 32}{9} \xrightarrow{t_C = 40^\circ\text{C}}$$
$$\frac{40}{5} = \frac{t_F - 32}{9} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow 8 \cdot 9 = t_F - 32 \Rightarrow$$
$$t_F = 72 + 32$$

$$\therefore t_F = 104^\circ\text{F}$$

Resposta da questão 4:

[D]

A relação reduzida entre as escalas Celsius (C) e Fahrenheit (F) é dada abaixo:

$$\frac{F - 32}{9} = \frac{C}{5}$$

Assim, para 43°C , tem-se:

$$\frac{F - 32}{9} = \frac{43}{5} \Rightarrow F = 9 \cdot 8,6 + 32 \therefore F = 109,4 \text{ } ^\circ\text{F}$$

Resposta da questão 5:

[A]

Da equação de conversão entre as duas escalas mencionadas:

$$\frac{T_C}{5} = \frac{T_F - 32}{9} \Rightarrow \frac{T_C}{5} = \frac{41 - 32}{9} \Rightarrow \frac{T_C}{5} = \frac{9}{9} \Rightarrow \boxed{T_C = 5^\circ\text{C}}$$

Resposta da questão 6:

[E]

Usando a equação de conversão entre as duas escalas:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \frac{37}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \theta_F = \frac{37}{5} \cdot 9 + 32 \Rightarrow$$
$$\boxed{\theta_F = 98,6^\circ\text{C.}}$$

Resposta da questão 7:

[C]

Utilizando a equação de conversão entre as duas escalas:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \frac{60}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \theta_F = 9(12) + 32 \Rightarrow$$
$$\boxed{\theta_F = 140^\circ\text{F.}}$$

Resposta da questão 8:

[C]

Usando a equação de conversão entre as escalas Celsius e Fahrenheit:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \theta_C = 5 \frac{\theta_F - 32}{9} \theta_C = 5 \frac{10,4 - 32}{9}$$
$$\Rightarrow \frac{5(21,6)}{9} \Rightarrow$$
$$\theta_C = -12 \text{ } ^\circ\text{C.}$$