



Nombre:

Jesus Alberto Beato Pimentel.

Matricula:

2023-1283.

Institución académica:

Instituto Tecnológico de las Américas (ITLA).

Materia:

Física Aplicada 1.

Tema del trabajo:

Conservación de la energía.

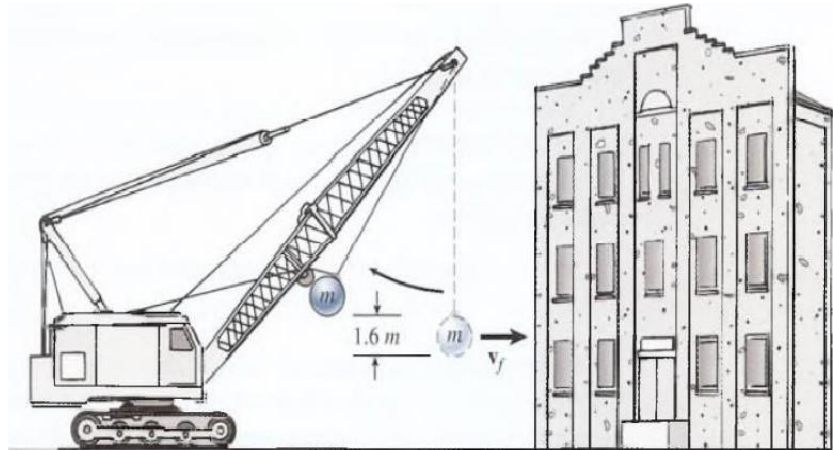
Maestra/o:

Lidia Noelia Almonte Rosario.

Fecha:

18/11/2023.

- 1) En la figura 8.8, una bola de demolición de 40 kg se impulsa lateralmente hasta que queda .6 m por arriba de su posición más baja. Despreciando la fricción, ¿cuál será su velocidad cuando regrese a su punto más bajo?



En la figura 8.8, una bola de demolición de 40 kg se impulsa lateralmente hasta que queda 1.6 m por arriba de su posición más baja. Despreciando la fricción, ¿cuál será su velocidad cuando regrese a su punto más bajo?

Formulas

$$mgh_i = \frac{1}{2} mv_f^2$$

$$v_f^2 = 2gh_i$$

$$v_f = \sqrt{2gh_i}$$

$$v_f = \sqrt{2gh_i}$$

$$v_f = \sqrt{2(9.81 \text{ m/s}^2)(1.6 \text{ m})}$$

$$= \sqrt{19.62 \text{ m/s}^2 (1.6 \text{ m})}$$

$$= \sqrt{31.39 \text{ m}^2/\text{s}^2}$$

$$= 5.6 \text{ m/s}$$

Datos

$$h = 1.6 \text{ m}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$m = 40 \text{ kg}$$

$$v_f = 5.6 \text{ m/s}$$

$$k_i = 0$$

$$v_f = 0$$

- 2) Un martillo de 4 kg se levanta a una altura de 10 m y se deja caer. ¿Cuáles son las energías potenciales y cinética del martillo cuando ha caído a un punto ubicado a 4 m del nivel del suelo?

Un martillo de 4 kg se levanta a una altura de 10 m y se deja caer. ¿Cuáles son las energías potenciales y cinéticas del martillo cuando ha caído a un punto ubicado a 4 m del nivel del suelo.

Formulas	Datos
$E_p = mgh$	$m = 4 \text{ kg}$
$E_c = E_t - E_p$	$g = 9.81 \text{ m/s}^2$
	$h = 10 \text{ m}$
	$h_2 = 4 \text{ m}$
$E_p = 4 \text{ kg} \cdot (9.81 \text{ m/s}^2) (10 \text{ m})$	$E_p = 156.96 \text{ J}$
$= 4 \text{ kg} (98.1 \text{ m}^2/\text{s}^2)$	$E_c = 235.44 \text{ J}$
$= 392.4 \text{ J}$	
$E_{p_2} = 4 \text{ kg} (9.81 \text{ m/s}^2) (4 \text{ m})$	
$= 4 \text{ kg} (39.24 \text{ m}^2/\text{s}^2)$	
$= 156.96 \text{ J}$	
$E_c = E_t - E_p$	
$E_c = 392.4 \text{ J} - 156.96 \text{ J}$	
$= 235.44 \text{ J}$	

3) ¿Cuál será la velocidad del martillo del problema 8.35 justo antes de golpear el suelo? ¿Cuál es la velocidad en el punto ubicado a 4 m?

¿Cuál será la velocidad del martillo del problema 8.35 justo antes de golpear el suelo? ¿Cuál es la velocidad en el punto ubicado a 4 m?

Formula

$$E_c = E_t - E_p$$

$$E_p = mgh$$

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow v = \sqrt{\frac{2E_c}{m}}$$

Datos

$$m = 4 \text{ kg}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$h = 10 \text{ m}$$

$$h_2 = 4 \text{ m}$$

$$\rightarrow E_p = 4 \text{ kg} (9.81 \text{ m/s}^2)(10 \text{ m}) = 392.4 \text{ J}$$

$$\begin{aligned} v &= \sqrt{2(392.4 \text{ J})/4 \text{ kg}} \\ &= \sqrt{784.8 \text{ J}/4 \text{ kg}} \\ &= \sqrt{196.2 \text{ m/s}} \\ &= 14.01 \text{ m/s} \end{aligned}$$

$$\rightarrow E_p = 4 \text{ kg} (9.81 \text{ m/s}^2)(4 \text{ m}) = 156.96 \text{ J}$$

$$E_c = 392.4 \text{ J} - 156.96 \text{ J} = 235.44 \text{ J}$$

$$\begin{aligned} v &= \sqrt{2(235.44 \text{ J})/4 \text{ kg}} \\ &= \sqrt{470.88 \text{ J}/4 \text{ kg}} \\ &= \sqrt{117.72 \text{ m/s}} \\ &= 10.85 \text{ m/s} \end{aligned}$$

4) ¿Qué velocidad inicial debe impartirse a una masa de 5 kg para elevarla a una altura de 10 m? ¿Cuál es la energía total en cualquiera de los puntos de su trayectoria?

¿Qué velocidad inicial debe impartirse a una masa de 5 kg para elevarla a una altura de 10 m? ¿Cuál es la energía total en cualquiera de los puntos de su trayectoria?

Datos

$m = 5 \text{ kg}$
 $h = 10 \text{ m}$
 $g = 9.81 \text{ m/s}^2$
 $E_t = 490.5$
 $V = 14.1 \text{ m/s}$

Formulas

$E_p = mgh$
 $E_c = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow V = \sqrt{2E_c/m}$

$E_p = 5 \text{ kg} (9.81 \text{ m/s}^2) (10 \text{ m})$
 $= 5 \text{ kg} (98.1 \text{ m}^2/\text{s}^2)$
 $= 490.5 \text{ J}$

$V = \sqrt{2(490.5 \text{ J})/5 \text{ kg}}$
 $= \sqrt{981 \text{ J/kg}}$
 $= \sqrt{196.2 \text{ m}^2/\text{s}^2}$
 $= 14.1 \text{ m/s}$