



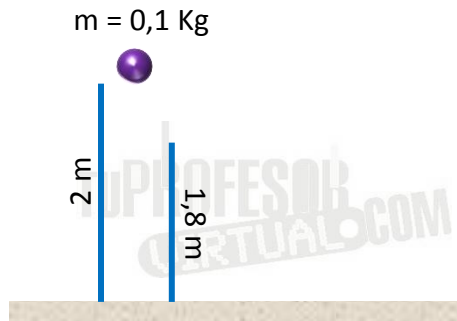
Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

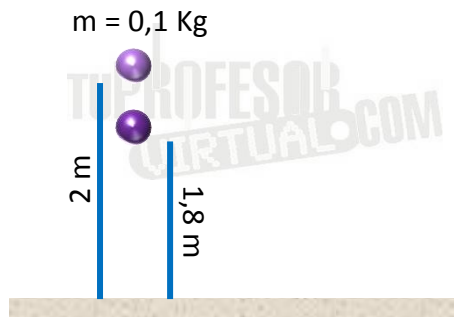
© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Ejercicio 4

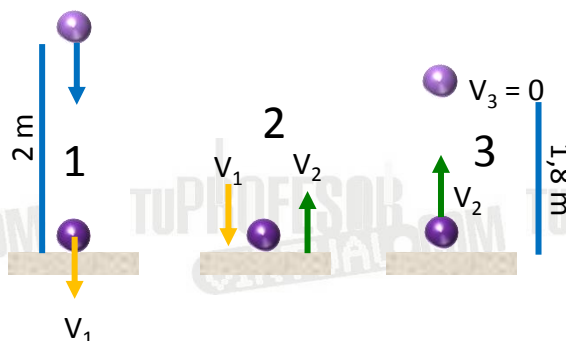
Una pelota de masa 0,1 Kg se suelta desde una altura de 2 m, y después de chocar con el suelo, rebota hasta una altura de 1,8 m.



Determinar la cantidad de movimiento justo un instante antes de llegar al suelo y el impulso recibido al chocar con el suelo.



Tenemos tres eventos que componen este caso, desde el punto de vista de leyes de conservación de energía y cantidad de movimiento uno es cuando la pelota cae y llega con una velocidad V_1 al suelo el segundo es el choque en si, es decir, el breve momento que va desde que entra al choque con la velocidad V_1 y sale de él con otra y el tercer evento es cuando parte con la velocidad posterior al choque y asciende hasta detenerse





Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

En la primera etapa aplica la Ley de la conservación de la energía, porque parte con energía potencial y llega al suelo con sólo energía cinética en la segunda aplica la ecuación de impulso y cantidad de movimiento, porque entra al choque con una velocidad y sale de éste con otra, por efecto del encuentro con el suelo y en la tercera aplica la Ley de la Conservación de la energía nuevamente, porque parte del suelo con energía cinética y llega al punto más alto con energía potencial

1 Ley de la Conservación de la Energía

$$E_p = E_c$$

2 Impulso y Cantidad de Movimiento

$$J = p_f - p_0$$

3 Ley de la Conservación de la Energía

$$E_c = E_p$$

Energía potencial es la masa de la pelota por la gravedad por la altura de la cual cae. Energía cinética es un medio de la masa de la pelota por la velocidad con la que llega al suelo al cuadrado simplificamos la masa que es un factor común a ambos lados de la igualdad, y despejamos la velocidad nos queda, velocidad 1 igual a raíz cuadrada de 2 por la gravedad por la altura efectuamos los cálculos y obtenemos velocidad 1 igual a ,26 mps

1 Ley de la Conservación de la Energía

$$E_p = E_c$$

$$\cancel{m} \cdot g \cdot h_1 = \frac{1}{2} \cancel{m} \cdot V_1^2$$

$$V_1 = \sqrt{2 \cdot 9,8 \frac{m}{s^2} \cdot 2 m}$$

$$V_1 = 6,26 \frac{m}{s}$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Para la tercera etapa tenemos. Energía cinética es un medio de la masa de la pelota por la velocidad con la que parte del suelo al cuadrado. Energía potencial es la masa de la pelota por la gravedad por la altura a la cual llega simplificamos la masa, y despejamos la velocidad nos queda, velocidad 2 igual a raíz cuadrada de 2 por la gravedad por la altura efectuamos los cálculos y obtenemos velocidad 1 igual a 5,94 mps

3 Ley de la Conservación de la Energía

$$E_c = E_p$$
$$\frac{1}{2} m \cdot V_2^2 = m \cdot g \cdot h_2$$

$$V_2 = \sqrt{2 \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 1,8 \text{ m}}$$

$$V_2 = 5,94 \text{ m/s}$$

La cantidad de movimiento antes del choque es masa de la pelota por velocidad 1, igual a 0,626 Kg mps la cantidad de movimiento después del choque es masa de la pelota por la velocidad 2, igual a 0,594 Kg por mps. El impulso recibido al chocar con el suelo es 0,032 Kg por mps

2 Impulso y Cantidad de Movimiento

$$J = p_f - p_0$$

$$p_0 = 0,626 \text{ Kg m/s}$$

$$p_f = 0,594 \text{ Kg m/s}$$