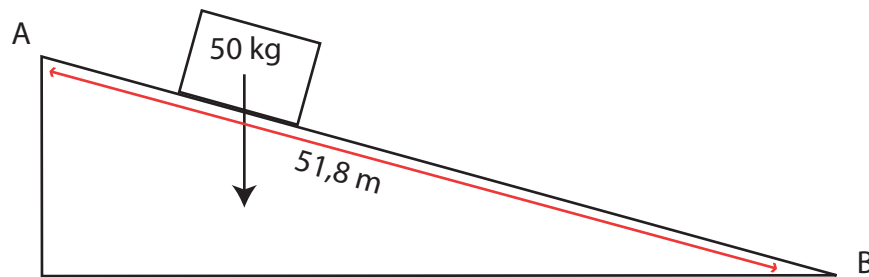


Problema 2.

Un cuerpo de 50 kg de masa tarda 3 segundos en deslizarse 51,8 metros por un plano inclinado sin rozamiento ¿Cuál es la altura de salida?



Solución

Según la ecuación general de la dinámica

$$\Sigma F = m a$$

En el eje paralelo al plano inclinado, si suponemos que no hay rozamiento

$$M g \operatorname{sen}(\alpha) = M a$$

$$a = g \operatorname{sen}(\alpha)$$

$$a = g \left(\frac{h}{s} \right)$$

y el tiempo que tardará en descender un objeto en función de las ecuaciones generales del movimiento, con velocidad inicial 0

$$s = \frac{1}{2} a t^2$$

$$t = \sqrt{\frac{2s}{a}}$$

En el caso del Kamikaze hemos cronometrado 3 segundos desde el punto de salida hasta el nivel de la terraza de observación (51,8 metros de longitud)

$$t = 3 \text{ s}$$

$$s = 51,8 \text{ m}$$

$$g \simeq 10 \text{ m s}^{-2}$$

El desnivel entre los dos puntos A y B debería ser:

$$a = \frac{251,8}{3^2} = 8,9 \text{ m s}^{-2}$$

$$h = \frac{8,9 \cdot 40}{10} = 35 \text{ m}$$

La altura del tobogán es de 35 m

Experimento 1.

Material

- Un cronómetro
- Tablilla o bloc para colocar el estadillo de datos
- Lápiz

Desarrollo

Previamente en clase se preparará un estadillo para recoger datos con tantas filas como alumnos hay en clase.

La primera columna se escribe el nombre del alumno

En la segunda su peso

En la tercera el tiempo que ha tardado en deslizarse por el tobogán

Cada uno de los alumnos se tirará varias veces por el tobogán del *Kamikaze*. Mientras otro alumno cronometrará el tiempo de caída desde la salida hasta que alcanza la altura de la terraza de observación.

Cálculos

Calcular el tiempo medio de caída de todos los miembros de la clase.

Cuestiones

¿Con el tiempo medio calculado determinar la altura del tobogán?

La altura real del tobogán son 28 metros. ¿Se parece a la altura calculada con los tiempos cronometrados? Discutir

