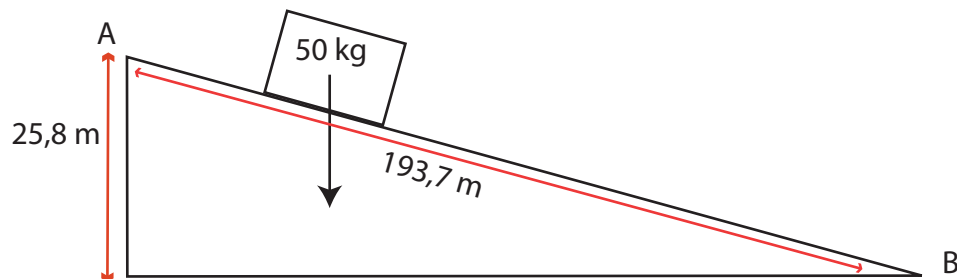


Problema 1.

Un cuerpo de 50 kg de masa se desliza por un plano inclinado sin rozamiento de 193,7 m de longitud entre dos puntos A y B entre los que hay 25,8 metros de altura. ¿Cuánto tiempo tardará en llegar al punto B?



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 de Mekong Rapids, el tobogán tiene 193,7 metros de longitud y 25,8 metros de desnivel

$$h = 25,8 \text{ m}$$

$$s = 193,7 \text{ m}$$

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

El tiempo de bajada teórico debería ser:

$$a = 10 \frac{25,8}{193,7}$$

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 193,7}{1,332}}$$

aproximadamente $t = 17$ segundos.

Experimento 1.

Material

- Varios cronómetros
- Tablilla o bloc para colocar el estadillo de datos
- Lápiz
- Varias bolsas de congelados con cierre hermético (zip-lock)

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 *Mekong Rapids*, poniendo en marcha el cronómetro (dentro de la bolsa cerrada para evitar que se moje) al inicio del tobogán y parándolo en la recepción.

Cálculos

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

Cuestiones

¿Se parece el tiempo medio de caída de la clase al tiempo teórico calculado?

Discutir