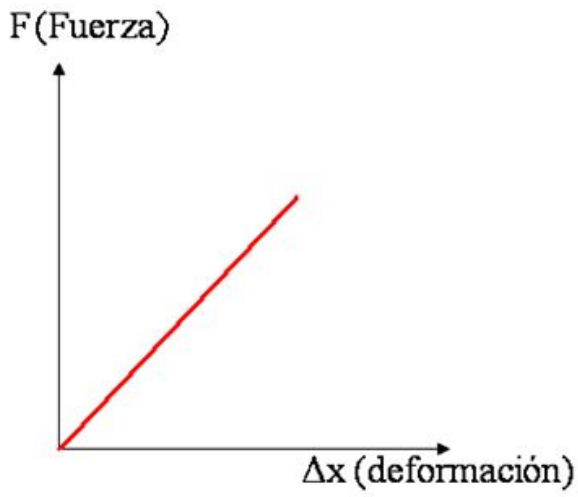
LEY DE HOOKE

La deformación y la fuerza necesaria para producirla son directamente proporcionales mientras la deformación no sea excesiva.

$$F_e = -k \cdot \Delta x$$



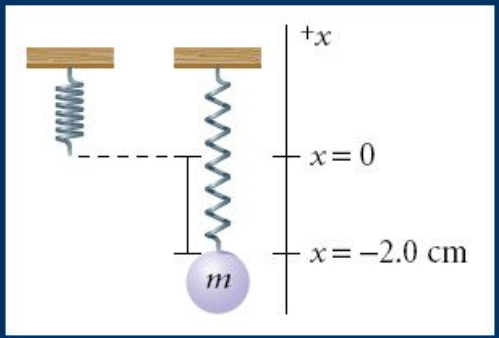
Chapter 11

Section 1 Simple Harmonic Motion

Sample Problem

Hooke's Law

If a mass of 0.55 kg attached to a vertical spring stretches the spring 2.0 cm from its original equilibrium position, what is the spring constant?



End Of Slide

< Back Next > Preview Main

© Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company

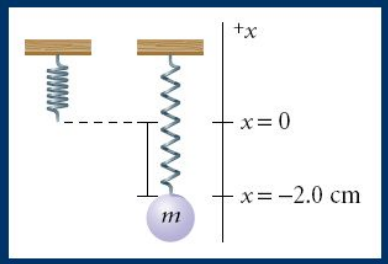
Chapter 11

Section 1 Simple Harmonic Motion

Sample Problem

Hooke's Law

If a mass of 0.55 kg attached to a vertical spring stretches the spring 2.0 cm from its original equilibrium position, what is the spring constant?



End Of Slide

< Back Next > Preview Main

© Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company

$$\frac{5'4N}{0'02\,m} = \frac{N}{m}$$

$$F = 9'8\frac{N}{kg} \cdot 0'55\,kg =$$

N

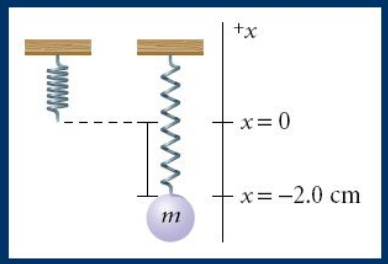
Chapter 11

Section 1 Simple Harmonic Motion

Sample Problem

Hooke's Law

If a mass of 0.55 kg attached to a vertical spring stretches the spring 2.0 cm from its original equilibrium position, what is the spring constant?



End Of Slide

< Back Next > Preview Main

© Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company

$F = 9'8 \frac{N}{kg} \cdot 0'55 kg = 5'4 N$

$\frac{5'4 N}{0'02 m} = 270 \frac{N}{m}$

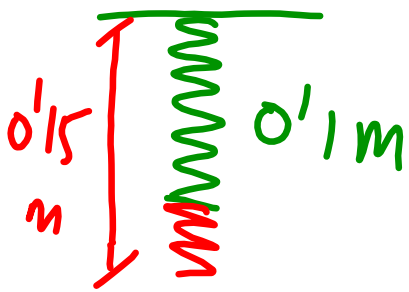
K

Ben stretches a $0.10\,\mathrm{m}$ spring to a length of $0.15\,\mathrm{m}$. The spring constant $k = 100\,\dfrac{\mathrm{N}}{\mathrm{m}}$.

How much force does Ben need to stretch the spring?

Ben stretches a $0.10\,\mathrm{m}$ spring to a length of $0.15\,\mathrm{m}$. The spring constant $k = 100\,\frac{\mathrm{N}}{\mathrm{m}}$.

How much force does Ben need to stretch the spring?

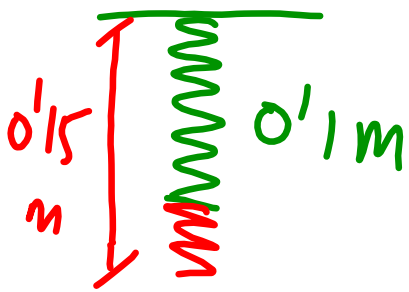


$$\frac{100\,N}{1\,m} = \frac{x}{0'05\,m}$$

$x =$ ♥ N

Ben stretches a $0.10\,\mathrm{m}$ spring to a length of $0.15\,\mathrm{m}$. The spring constant $k = 100\,\frac{\mathrm{N}}{\mathrm{m}}$.

How much force does Ben need to stretch the spring?



$$\frac{100\,N}{1\,m} = \frac{x}{0'05\,m}$$

$$x = 5\,N$$

Ejercicio 01

Un muelle se alarga 30 cm cuando ejercemos sobre él una fuerza de 24 N.

a) Calcula el valor de la constante elástica del muelle.

b) Calcula el alargamiento del muelle al aplicar una fuerza de 60 N.

Sol: 80 N/m; 0,75 m

SOLUCIÓN:

$$F = K \cdot \Delta L$$

Despejando:

Ejercicio 01

Un muelle se alarga 30 cm cuando ejercemos sobre él una fuerza de 24 N.

a) Calcula el valor de la constante elástica del muelle.

b) Calcula el alargamiento del muelle al aplicar una fuerza de 60 N.

Sol: 80 N/m; 0,75 m

SOLUCIÓN:

$$F = K \cdot \Delta L$$

Despejando:

a) $\frac{24\,N}{0'3\,m} = ?\ \frac{N}{m}$

Ejercicio 01

Un muelle se alarga 30 cm cuando ejercemos sobre él una fuerza de 24 N.

a) Calcula el valor de la constante elástica del muelle.

b) Calcula el alargamiento del muelle al aplicar una fuerza de 60 N.

Sol: 80 N/m; 0,75 m

SOLUCIÓN:

$$F = K \cdot \Delta L$$

Despejando:

a) $\frac{24\,N}{0'3\,m} = 80\,\frac{N}{m}$

Ejercicio 01

Un muelle se alarga 30 cm cuando ejercemos sobre él una fuerza de 24 N.

a) Calcula el valor de la constante elástica del muelle.

b) Calcula el alargamiento del muelle al aplicar una fuerza de 60 N.

Sol: 80 N/m; 0,75 m

SOLUCIÓN:

$$F = K \cdot \Delta L$$

Despejando:

b) $\frac{30\,cm}{24\,N} = \frac{x}{60\,N} \Rightarrow x = \heartsuit\,cm$

Ejercicio 01

Un muelle se alarga 30 cm cuando ejercemos sobre él una fuerza de 24 N.

a) Calcula el valor de la constante elástica del muelle.

b) Calcula el alargamiento del muelle al aplicar una fuerza de 60 N.

Sol: 80 N/m; 0,75 m

SOLUCIÓN:

$$F = K \cdot \Delta L$$

Despejando:

b) $\frac{30\,cm}{24\,N} = \frac{x}{60\,N} \Rightarrow x = 75\,cm$

Ejercicio 01

Un muelle se alarga 30 cm cuando ejercemos sobre él una fuerza de 24 N.

a) Calcula el valor de la constante elástica del muelle.

b) Calcula el alargamiento del muelle al aplicar una fuerza de 60 N.

Sol: 80 N/m; 0,75 m

SOLUCIÓN:

$$F = K \cdot \Delta L$$

Despejando:

b) $\frac{80N}{1m} = \frac{60N}{X} \rightarrow X = 0'75m$

Ejercicio 01

Un muelle se alarga 30 cm cuando ejercemos sobre él una fuerza de 24 N.

a) Calcula el valor de la constante elástica del muelle.

b) Calcula el alargamiento del muelle al aplicar una fuerza de 60 N.

Sol: 80 N/m; 0,75 m

SOLUCIÓN:

$$\boxed{F = K \cdot \Delta L} \rightarrow K = \frac{F}{\Delta L}$$

Despejando:

$$a)\ K = \frac{F}{\Delta L} = \frac{24N}{0{,}3\ m} = \heartsuit\ N/m$$

$$b)\ \Delta L = \frac{F}{K} = \frac{60N}{80N/m} = \heartsuit\ m$$

Ejercicio 01

Un muelle se alarga 30 cm cuando ejercemos sobre él una fuerza de 24 N.

a) Calcula el valor de la constante elástica del muelle.

b) Calcula el alargamiento del muelle al aplicar una fuerza de 60 N.

Sol: 80 N/m; 0,75 m

SOLUCIÓN:

$$\boxed{F = K \cdot \Delta L} \rightarrow K = \frac{F}{\Delta L}$$

Despejando:

$$a)\ K = \frac{F}{\Delta L} = \frac{24N}{0{,}3\ m} = 80N/m$$

$$b)\ \Delta L = \frac{F}{K} = \frac{60N}{80N/m} = 0{,}75\ m$$

Ejercicio 04

Sobre un dinamómetro de constante elástica k=200N/m se cuelga una masa m= 4kg . Calcular el alargamiento

Sol: 0,196 m

Nos dan la masa. Para calcular la fuerza:

$$P = mg = 4 \cdot 9,8 = 39,2\ N$$

Ejercicio 04

Sobre un dinamómetro de constante elástica k=200N/m se cuelga una masa m= 4kg . Calcular el alargamiento

Sol: 0,196 m

Nos dan la masa. Para calcular la fuerza:

$$F = P = mg = 4 \cdot 9{,}8 = 39{,}2\ N$$

$$\frac{200\ N}{1\ m} = \frac{39'2\ N}{x} \longrightarrow x =$$

Ejercicio 04

Sobre un dinamómetro de constante elástica k=200N/m se cuelga una masa m= 4kg . Calcular el alargamiento

Sol: 0,196 m

Nos dan la masa. Para calcular la fuerza:

$$F = P = mg = 4 \cdot 9{,}8 = 39{,}2\ N$$

$$\frac{200\ N}{1\ m} = \frac{39'2\ N}{x} \longrightarrow x = 0'196\ m$$

Ejercicio 04

Sobre un dinamómetro de constante elástica k=200N/m se cuelga una masa m= 4kg . Calcular el alargamiento

Sol: 0,196 m

Nos dan la masa. Para calcular la fuerza:

$$P = mg = 4 \cdot 9,8 = 39,2\ N$$

FÓRMULA →

$$a)\ \Delta L = \frac{F}{K} = \frac{39,2N}{200N/m} = 0,196\ m$$

Ejercicio 03

Un muelle mide 8 cm cuando está en reposo. Al tirar de él con una fuerza de 2 N se observa que mide 90 mm. Calcula:

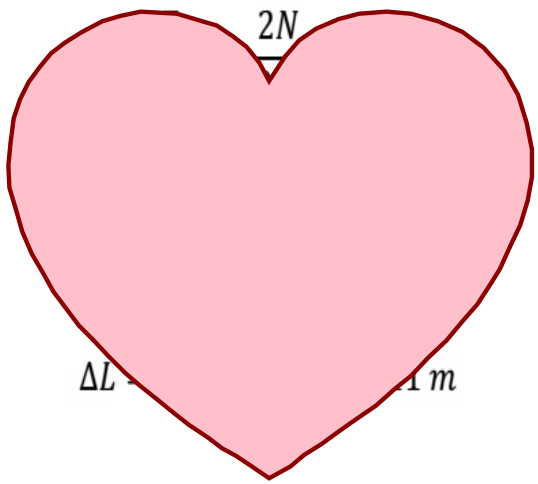
a) El valor de la constante del muelle.

b) La longitud del muelle si la fuerza que se ejerce es de 6 N.

Sol: 200N/m; 0,11 m

$$\Delta L = L_{final} - L_{inicial} = 9cm - 8\ cm = 1\ cm = 0{,}01m$$

$$F = K \cdot \Delta L$$



Ejercicio 03

Un muelle mide 8 cm cuando está en reposo. Al tirar de él con una fuerza de 2 N se observa que mide 90 mm. Calcula:

a) El valor de la constante del muelle.

b) La longitud del muelle si la fuerza que se ejerce es de 6 N.

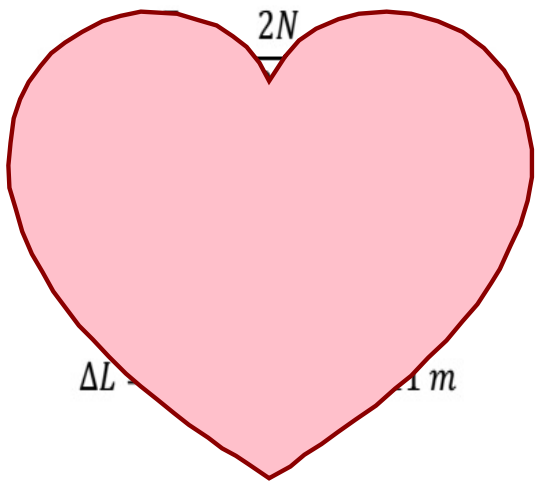
Sol: 200N/m; 0,11 m

$$\Delta L = L_{final} - L_{inicial} = 9cm - 8\ cm = 1\ cm = 0{,}01m$$

a) $\frac{2N}{0'01\,m} =$

$k = 200\ \frac{N}{m}$

$$F = K \cdot \Delta L$$



Ejercicio 03

Un muelle mide 8 cm cuando está en reposo. Al tirar de él con una fuerza de 2 N se observa que mide 90 mm. Calcula:

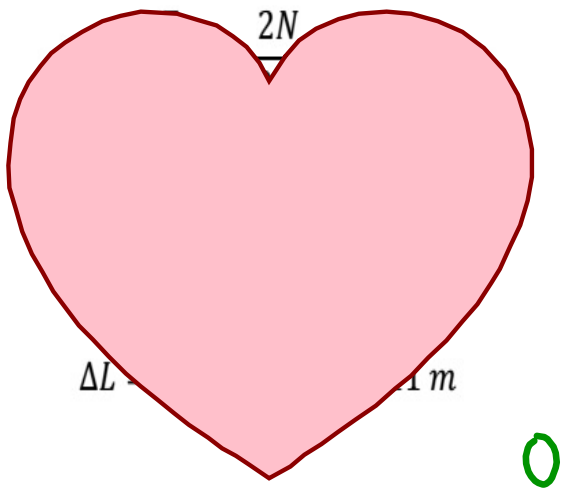
a) El valor de la constante del muelle.

b) La longitud del muelle si la fuerza que se ejerce es de 6 N.

Sol: 200N/m; 0,11 m

$$\Delta L = L_{final} - L_{inicial} = 9cm - 8\ cm = 1\ cm = 0{,}01m$$

$$F = K \cdot \Delta L$$



a) $\frac{2N}{0'01m} =$

$k = 200 \frac{N}{m}$

b) $\frac{200N}{1m} = \frac{6N}{X}$

$X = 0'03\ m$

$0'08 + 0'03 = 0'11\ m$

Ejercicio 03

Un muelle mide 8 cm cuando está en reposo. Al tirar de él con una fuerza de 2 N se observa que mide 90 mm. Calcula:

a) El valor de la constante del muelle.

b) La longitud del muelle si la fuerza que se ejerce es de 6 N.

Sol: 200N/m; 0,11 m

$$\Delta L = L_{final} - L_{inicial} = 9cm - 8\ cm = 1\ cm = 0{,}01m$$

$$F = K \cdot \Delta L$$

$$a)\ K = \frac{F}{\Delta L} = \frac{2N}{0{,}01\ m} = 200N/m$$

$$b)\Delta L = \frac{F}{K} = \frac{6N}{200N/m} = 0{,}03\ m$$

$$\Delta L = 0{,}08 + 0{,}03 = 0{,}11\ m$$

Ejercicio 02

Un muelle cuya constante elástica vale 150 N/m tiene una longitud de 35 cm cuando no se aplica ninguna fuerza sobre él.

a) Calcula la fuerza que debe ejercerse sobre el muelle para que su longitud sea de 45 cm

b) La longitud del muelle cuando se aplica una fuerza de 63 N.

Sol.: 15 N; 77 cm

DATOS: K=150N/m $\Delta L = 35\ cm = 0,35\ m$ **OJO CON LAS UNIDADES. PASAR A METROS**

SOLUCIÓN:

$= 0,4$

La longitud inicial del m mos sumarle la deformación para ver la long s.

Ejercicio 02

Un muelle cuya constante elástica vale 150 N/m tiene una longitud de 35 cm cuando no se aplica ninguna fuerza sobre él.

a) Calcula la fuerza que debe ejercerse sobre el muelle para que su longitud sea de 45 cm

b) La longitud del muelle cuando se aplica una fuerza de 63 N.

Sol.: 15 N; 77 cm

DATOS: K=150N/m $\Delta L = 35\ cm = 0,35\ m$ **OJO CON LAS UNIDADES. PASAR A METROS**

SOLUCIÓN:

$= 0,4$

a) $\frac{150N}{1m} = \frac{X}{0'1m} \Rightarrow x = 15N$

La longitud inicial del m ... mos sumarle la deformación para ver la long ... s.

Ejercicio 02

Un muelle cuya constante elástica vale 150 N/m tiene una longitud de 35 cm cuando no se aplica ninguna fuerza sobre él.

a) Calcula la fuerza que debe ejercerse sobre el muelle para que su longitud sea de 45 cm

b) La longitud del muelle cuando se aplica una fuerza de 63 N.

Sol.: 15 N; 77 cm

DATOS: K=150N/m $\Delta L = 35\ cm = 0,35\ m$ **OJO CON LAS UNIDADES. PASAR A METROS**

SOLUCIÓN:

$= 0,4$

b) $\frac{150N}{1m} = \frac{63N}{x} \Rightarrow x = 0'42m$

La longitud inicial del m ... mos sumarle la deformación para ver la long... s.

$\downarrow +$

$0'35 + 0'42 = 0'77m$

Ejercicio 02

Un muelle cuya constante elástica vale 150 N/m tiene una longitud de 35 cm cuando no se aplica ninguna fuerza sobre él.

a) Calcula la fuerza que debe ejercerse sobre el muelle para que su longitud sea de 45 cm

b) La longitud del muelle cuando se aplica una fuerza de 63 N.

Sol.: 15 N; 77 cm

DATOS: K=150N/m $\Delta L = 35\ cm = 0,35\ m$ **OJO CON LAS UNIDADES. PASAR A METROS**

SOLUCIÓN:

$$\Delta L = L_{final} - L_{inicial} = 0{,}45\ m - 0{,}35\ m = 0{,}1\ m$$

$$a)\ F = K \cdot \Delta L = 150\frac{N}{m} \cdot 0{,}1m = 15\ N$$

$$b)\Delta L = \frac{F}{K} = \frac{63N}{150N/m} = 0{,}42\ m$$

La longitud inicial del muelle es de 0,35 metros, por lo tanto deberemos sumarle la deformación para ver la longitud final: 0,35+0,42= 0,77 metros.