HOJA DE EJERCICIOS · FÍSICA · 4.º DE ESO Y 1.º DE BACHILLERATO

Leyes de Newton

Intenta cada ejercicio por tu cuenta, en el hueco de debajo. Las soluciones, paso a paso, están al final de la hoja. La teoría, los ejemplos explicados y un test rápido están en la guía: **metodonmv.com/profesores-clases-fisica/leyes-de-newton/**

1 Un objeto de $8\,\text{kg}$ recibe una fuerza neta de $48\,\text{N}$. ¿Qué aceleración tiene?

2 ¿Qué fuerza neta necesita un coche de $1\,200\,\text{kg}$ para acelerar a $1{,}5\,\text{m/s}^2$?

3 Un vehículo de $600\,\text{kg}$ recibe $500\,\text{N}$ del motor y sufre $200\,\text{N}$ de rozamiento. ¿Cuál es su aceleración?

4 ¿Cuánto pesa una persona de $65\,\text{kg}$?

5 Una persona de $60\,\text{kg}$ está en un ascensor que sube con $a = 2\,\text{m/s}^2$. ¿Cuánto marca la báscula?

6 La misma persona, en un ascensor que baja con $a = 2\,\text{m/s}^2$. ¿Cuánto marca ahora?

7 EXAMEN TIPO · 4.º DE ESO

Tiras de una caja de $5\,\text{kg}$ con una fuerza horizontal de $20\,\text{N}$ sobre una mesa. El coeficiente de rozamiento es $\mu = 0{,}2$. Calcula la normal, el rozamiento, la aceleración y la velocidad a los $3\,\text{s}$ si parte del reposo. ($g = 9{,}8\,\text{m/s}^2$)

8 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Un coche va por una recta a velocidad constante. El motor lo empuja hacia delante con $900\,\text{N}$. ¿Cuánto vale el rozamiento total que lo frena?

9

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Empujas un carrito de $4\,\text{kg}$ con $20\,\text{N}$. El rozamiento con el suelo es de $6\,\text{N}$. ¿Cuál es su aceleración?

10

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Dos patinadores, uno de $60\,\text{kg}$ y otro de $40\,\text{kg}$, están quietos sobre hielo. Se empujan con una fuerza de $120\,\text{N}$. ¿Qué aceleración tiene cada uno?

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98

SOLUCIONES

Leyes de Newton

1 $a = 48/8 = 6\,\text{m/s}^2$.

2 $F = 1\,200 \cdot 1{,}5 = 1\,800\,\text{N}$.

3 $F_{\text{neta}} = 500 - 200 = 300\,\text{N}$.

$a = 300/600 = 0{,}5\,\text{m/s}^2$.

4 $P = 65 \cdot 9{,}8 = 637\,\text{N}$.

5 $N = m\,(g + a) = 60 \cdot (9{,}8 + 2) = 708\,\text{N}$.

6 $N = m\,(g - a) = 60 \cdot (9{,}8 - 2) = 468\,\text{N}$.

7 Verticalmente no hay aceleración, así que la normal iguala al peso:

$$N = m\,g = 5 \cdot 9{,}8 = 49\,\text{N}$$

Rozamiento:

$$F_r = \mu\,N = 0{,}2 \cdot 49 = 9{,}8\,\text{N}$$

Aceleración:

$$a = \frac{20 - 9{,}8}{5} = 2{,}04\,\text{m/s}^2$$

Velocidad a los $3\,\text{s}$:

$$v = 2{,}04 \cdot 3 = 6{,}12\,\text{m/s}$$

Resultado: $N = 49\,\text{N}$, $F_r = 9{,}8\,\text{N}$, $a = 2{,}04\,\text{m/s}^2$ y $v = 6{,}12\,\text{m/s}$.

8 Velocidad constante significa aceleración cero.

Con aceleración cero, la fuerza neta es cero:

$$F_{\text{motor}} - F_r = 0$$

Por tanto $F_r = 900\,\text{N}$.

Resultado: El rozamiento vale $900\,\text{N}$, igual que el empuje y de sentido contrario.

9 El rozamiento va en contra, así que resta:

$$F_{\text{neta}} = 20 - 6 = 14\,\text{N}$$

Ahora, la segunda ley:

$$a = \frac{14}{4} = 3{,}5\,\text{m/s}^2$$

Resultado: $a = 3{,}5\,\text{m/s}^2$

10 Cada uno recibe $120\,\mathrm{N}$, con sentidos contrarios.

Patinador de $60\,\mathrm{kg}$:

$$a = \frac{120}{60} = 2\,\mathrm{m/s^2}$$

Patinador de $40\,\mathrm{kg}$:

$$a = \frac{120}{40} = 3\,\mathrm{m/s^2}$$

Resultado: $2\,\mathrm{m/s^2}$ y $3\,\mathrm{m/s^2}$. La fuerza es la misma; el de menos masa acelera más.

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98