

SOLUCIONARIO

WEIGHT · ANSWER KEY

Respuestas de los 12 ejercicios de práctica de la sección 10 de la guía.

PARA: Bego & Mati

INSTRUCCIÓN: abrir **solo después** de haber resuelto los 12 ejercicios en la guía

ANTES DE REVISAR

Si un resultado no les calzó, **no borren lo que hicieron**. Comparen paso por paso y busquen en cuál de los cuatro pasos se desvió: *datos, fórmula, reemplazo o cálculo*. Ese es el error que hay que corregir, no el número final.

El error más común no es de física, es de aritmética o de **unidad olvidada**. Si el procedimiento estaba bien y solo falló la multiplicación, están mucho mejor preparados de lo que creen.

RESPUESTAS · ANSWER KEY

12 EJERCICIOS · SECCIÓN 10 DE LA GUÍA

1 A backpack has a mass of 4 kg. Calculate its weight on Earth.

Buscamos el peso, así que multiplicamos:

$$P = m \times g = 4 \times 9,8 = \mathbf{39,2 \text{ N}}$$

2 A dog weighs 147 N on Earth. What is its mass?

Nos dan el **peso** y piden la **masa**, entonces se divide:

$$m = P \div g = 147 \div 9,8 = \mathbf{15 \text{ kg}}$$

3 Bego has a mass of 45 kg. Calculate her weight on Earth and on Mars ($g = 3,7 \text{ m/s}^2$).

Earth: $P = 45 \times 9,8 = \mathbf{441 \text{ N}}$

Mars: $P = 45 \times 3,7 = \mathbf{166,5 \text{ N}}$

Su **masa sigue siendo 45 kg** en los dos planetas. Lo único que cambió fue la gravedad.

4 Mati has a mass of 50 kg. On which planet would he weigh more: Jupiter (24,8) or Venus (8,9)?

Jupiter: $P = 50 \times 24,8 = 1.240 \text{ N}$

Venus: $P = 50 \times 8,9 = 445 \text{ N}$

Pesa más en **Jupiter**, porque su gravedad es casi tres veces mayor que la de Venus.

5 A rock has a weight of -80 N and the buoyant force of the water is 25 N . What is the net force? Does the rock sink?

Net force = $(-80) + (+25) = -55 \text{ N}$

Sí, **se hunde**. El resultado es **negativo**, o sea que la fuerza neta apunta hacia abajo. Son **unbalanced forces**, así que el objeto cambia su movimiento.

6 A ball floats: its weight is -12 N and the buoyant force is 12 N . Are the forces balanced or unbalanced?

Net force = $(-12) + (+12) = 0 \text{ N}$

Son **balanced forces**: se anulan entre sí **EN cancel each other**. El objeto está en **equilibrium** y no cambia su movimiento.

7 A cart with a mass of 8 kg has an acceleration of 4 m/s^2 . What force is applied?

Acá **no** es peso, porque la aceleración no es la gravedad. Se usa la otra fórmula:

$F = m \times a = 8 \times 4 = 32 \text{ N}$

8 True or False: Weight is measured in kilograms.

FALSE. El **weight** se mide en **newtons (N)**, porque es una **fuerza**. Los **kilograms** son la unidad de la **mass**.

9 Explain in your own words: what is the difference between mass and weight?

La **mass** es la cantidad de materia que tiene un objeto; se mide en **kg** y **no cambia nunca**, esté donde esté.

El **weight** es la **fuerza** con la que la gravedad atrae al objeto hacia el centro del planeta; se mide en **newtons (N)** y **cambia según el planeta**, porque cada planeta tiene una gravedad distinta.

Tip: conviene cerrar con un ejemplo — "por ejemplo, en la Luna mi masa sería la misma, pero mi peso sería mucho menor". En las preguntas de desarrollo el ejemplo casi siempre suma puntaje.

10 An astronaut has a mass of 70 kg . Her weight on an unknown planet is 280 N . What is the gravity of that planet?

Lo desconocido es la **gravedad**, así que despejamos:

$g = P \div m = 280 \div 70 = 4 \text{ m/s}^2$

Es una gravedad **menor** que la de la Tierra (9,8), así que en ese planeta la astronauta pesaría menos que acá.

11 A 15 kg box is pushed with a force of 75 N. What is its acceleration?

$$a = F \div m = 75 \div 15 = \mathbf{5 \text{ m/s}^2}$$

12 Which instrument measures force, and which one measures mass?

Force → el **dynamometer** EN spring scale, en newtons (N).

Mass → la **balance** (balanza), en kilogramos (kg).

CÓMO INTERPRETAR EL RESULTADO DEL REPASO

10 a 12 correctos: están listos. Solo repasen el glosario de la sección 9 y las frases de la sección 11.

6 a 9 correctos: el concepto está. Revisen bien el **triángulo de despeje** (sección 3) — el error casi siempre es multiplicar cuando había que dividir.

Menos de 6: vuelvan a la sección 2 (Mass vs Weight) y a la 3 (la fórmula), y rehagan los ejercicios 1, 2 y 3 hasta que salgan sin mirar.

Solucionario complementario de la *Guía de estudio · Weight*. Los ejercicios 5, 6 y 7 siguen el mismo criterio de signos que usa la profesora en su guía 4 – *Net force and weight*: fuerza hacia abajo negativa, fuerza hacia arriba positiva.