

1. Un bloque de 30 kg se encuentra sobre una superficie horizontal. Una fuerza de fricción de 90 N se opone al movimiento. Se desea que el bloque acelere hacia la derecha con una aceleración de 5 m/s^2 .

- a. Realiza el diagrama de cuerpo libre.
- b. Calcula la fuerza neta necesaria para producir la aceleración indicada.

2. Una persona de masa 60 kg se encuentra dentro de un ascensor.

Analiza las siguientes situaciones utilizando $g = 10\text{ m/s}^2$:

Situación 1: El ascensor está detenido.

Situación 2: El ascensor sube con velocidad constante.

Situación 3: El ascensor acelera hacia arriba con 3 m/s^2 .

Situación 4: El ascensor acelera hacia abajo con 2 m/s^2 .

Para cada situación:

Realiza el diagrama de cuerpo libre de la persona.

3. Dos bloques, A y B, están unidos mediante una cuerda ideal sobre una superficie horizontal sin fricción.
 - Bloque A: $m_A = 20\text{ kg}$
 - Bloque B: $m_B = 30\text{ kg}$

Una fuerza horizontal de 250 N se aplica al bloque A hacia la derecha.

- a. Realiza un diagrama de cuerpo libre para cada bloque.
- b. Halla la aceleración de cada bloque

4. Un estudiante observa una caja desplazándose hacia la derecha y afirma:

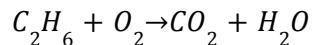
“Como la caja se está moviendo hacia la derecha, la fuerza resultante también debe estar dirigida hacia la derecha”.

Para comprobar su afirmación, se realiza un experimento. Sobre una caja de 10 kg que se mueve hacia la derecha actúan:

- Una fuerza aplicada de 120 N hacia la derecha.
- Una fuerza de fricción de 120 N hacia la izquierda.

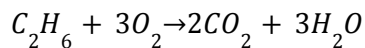
- a. Explica qué ocurrirá con el movimiento de la caja si inicialmente se desplazaba a 8 m/s .
- b. Explica cuál es el error conceptual del estudiante.

5. Para la reacción:

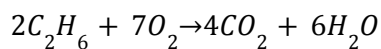


¿Cuál es la ecuación correctamente balanceada?

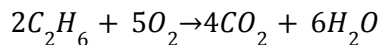
A.



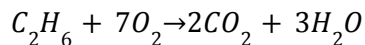
B.



C.



D.



6. Dos soluciones presentan los siguientes valores:

- Solución A: $pH = 3$
- Solución B: $pH = 5$

¿Cuál afirmación es correcta?

A. La solución A tiene 2 veces más concentración de H^+ que la solución B.

B. La solución A tiene 100 veces mayor concentración de H^+ que la solución B.

C. La solución B tiene 100 veces mayor concentración de H^+ que la solución A.

D. Ambas soluciones tienen la misma concentración de H^+ .

7. Una solución presenta:

$$[H^+] = 1 \times 10^{-9} M$$

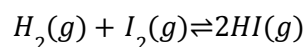
Considerando que:

$$[H^+][OH^-] = 1 \times 10^{-14}$$

¿Cuál es la concentración de OH^- y cómo se clasifica la solución?

- A. $[OH^-] = 1 \times 10^{-5} M$, ácida.
- B. $[OH^-] = 1 \times 10^{-14} M$, neutra.
- C. $[OH^-] = 1 \times 10^{-5} M$, básica.
- D. $[OH^-] = 1 \times 10^{-9} M$, neutra.

8. Para la reacción:



En el equilibrio se obtienen las concentraciones:

$$[H_2] = 0,50M [I_2] = 0,20M [HI] = 2,0M$$

¿Cuál es el valor aproximado de K_c ?

- A. 4
- B. 10
- C. 40
- D. 100

9. Para una reacción química se determina inicialmente:

$$K_c = 0,01$$

Después de modificar la concentración inicial de uno de los reactivos y dejar que el sistema alcance nuevamente el equilibrio, se mide la temperatura y se mantiene constante.

¿Cuál afirmación es correcta?

- A. K_c aumenta obligatoriamente porque aumentó la concentración del reactivo.
- B. K_c disminuye porque se consumen reactivos.
- C. K_c permanece constante, ya que la temperatura no cambió.
- D. K_c se vuelve igual a 1 cuando se alcanza nuevamente el equilibrio.