PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA MASA

Indica si los siguientes cambios son físicos o químicos:

— Evaporación del agua

— Fusión de un trozo de chocolate

— Descomposición de la basura

— Edulcorado de un café con azúcar

— Oxidación del hierro

Reaccionan 150 g de carbono con cierta cantidad de oxígeno, produciendo 260 g de dióxido de carbono.

a) ¿Cuáles son los reactivos y los productos de esta reacción química?

Reactivos: carbono Productos: dióxido de carbono

Reactivos: carbono y oxígeno Productos: dióxido de carbono

Reactivos: carbono Productos: oxígeno y dióxido de carbono

b) ¿Qué masa de oxígeno ha reaccionado? ¿Qué ley has aplicado?

Han reaccionado 410 g de oxígeno, por la ley de conservación de la masa

Han reaccionado 110 g de oxígeno, por el principio de conservación de la energía

Han reaccionado 110 g de oxígeno, por la ley de conservación de la masa

DEFORMACIONES ELÁSTICAS

Ley de Hooke

La deformación (elongación) que experimenta un muelle es inversamente proporcional a la fuerza aplicada.

La deformación (elongación) que experimenta un muelle es directamente proporcional a la fuerza aplicada.

La deformación (elongación) que experimenta un muelle es igual a la fuerza que se le aplica.

Tenemos un dinamómetro que indica una fuerza de 14 N al alargarse el muelle 4 cm. Si colgamos un cuerpo y marca 35 N, ¿cuánto se habrá alargado el muelle? (en cm)

x = 10 cm

x = 1,6 cm

x = 10 N

x = 16 cm

Recuerda

La ley de Hooke se expresa matemáticamente como:

$$F = k \cdot x$$

donde: F= fuerza que deforma el muelle (N)

x= elongación (lo que se alarga o se encoge) (m)

k=constante elástica o recuperadora del muelle. Depende de las características del muelle (N/m)

Unidades del SI

Sobre un muelle hacemos una fuerza que produce una elongación de 12 cm. Si su constante elástica es de 150 N/m, ¿qué fuerza le hemos aplicado al muelle?

F = 1800 N

F = 12,5 N

F = 18 N

F = 1250 N

Al colgar de un muelle tres cuerpos, producen en él las siguientes elongaciones debido a su peso:

P(N)	x (cm)
2	4
4	8
6	12

¿Cuál es la constante elástica del muelle en unidades del SI?

k = 50 N/m

k = 0,5 N

k = 8 N/m

k = 0,5 N/m

VELOCIDAD O RAPIDEZ DE UN CUERPO

Recuerda

- Velocidad o rapidez: espacio recorrido por unidad de tiempo.
- Se obtiene dividiendo el espacio recorrido entre el tiempo empleado en recorrerlo:

$$v = \frac{e}{t}$$

donde: e = espacio recorrido (m)

t = tiempo empleado (s)

v= velocidad (m/s)

(Unidades del SI)

Un camión sale de un almacén y va circulando por una autopista. Si tarda 1,5 horas (una hora y media) en recorrer el trayecto desde la posición s_o= 3 km hasta la posición s_f=141 km. ¿Cuál será su velocidad o rapidez en ese trayecto? Exprésala en km/h y en m/s.

v = 94 km/h; v = 26,11 m/s

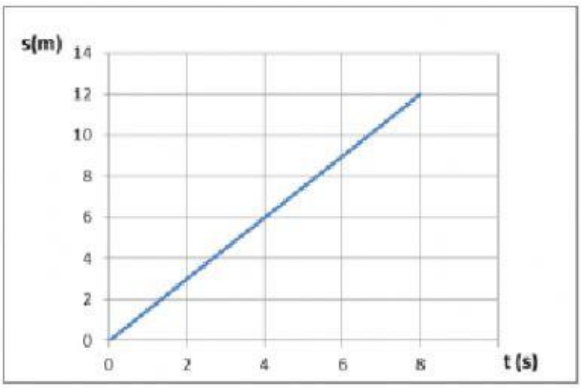
v = 92 km/h; v = 1533,33 m/s

v = 207 km/h; v = 57,5 m/s

v= 92 km/h; v = 25,56 m/s

v = 106,15 km/h; v = 29,49 m/s

Observa esta gráfica de una persona que sale de su casa (s = 0 m) y va andando por la calle, y responde a las preguntas.



(Todas las unidades en el SI)

a) ¿En qué posición se encuentra en t = 4 s? s = m

b) ¿Qué espacio ha recorrido en esos 8 s? (¡Ojo unidades!).

c) Calcula la velocidad (media) de la persona en este recorrido. (¡Ojo unidades!).

d) La velocidad de la persona, ¿ha sido constante o ha variado a lo largo del trayecto?

ACELERACIÓN DE UN CUERPO

Recuerda

- Aceleración: es la variación de velocidad por unidad de tiempo.
- Se obtiene dividiendo la variación de velocidad entre el tiempo en el que esa variación se produce:

$$a = \frac{v_f - v_0}{t}$$

donde: v_f = velocidad final (m/s)

v_0 = velocidad inicial (m/s)

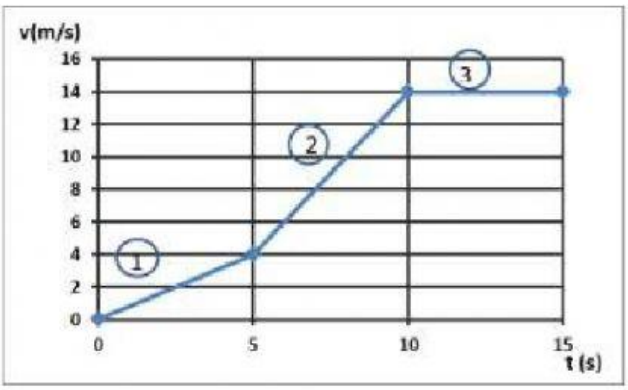
$\Delta v = v_f - v_0$ = variación de velocidad (diferencia entre la velocidad final y la inicial) (m/s)

t = tiempo (s)

a= aceleración (m/s^2)

Unidades del SI

La siguiente gráfica representa la velocidad de una moto a lo largo del tiempo:



(Todas las unidades en el SI)

a) ¿Varía su velocidad en el tramo 1? Si es así, ¿cuál es su velocidad inicial y final?

$v_0 = 0$ m/s y $v_f = 4$ m

$v_0 = 0$ m/s y $v_f = 5$ m/s

$v_0 = 0$ m/s y $v_f = 4$ m/s

b) ¿Cuál es la aceleración en el tramo 1?

$a = 1{,}25$ m/s^2

$a = 0{,}8$ m/s^2

$a = 0{,}8$ m/s

$a = 20$ m/s^2

c) ¿Cuánto tiempo dura el tramo 2? (¡Ojo unidades!).

d) ¿Cuál es la aceleración en el tramo 2?

$a = 1{,}4$ m/s^2

$a = 1$ m/s

$a = 2$ m/s^2

$a = 1$ m/s^2

e) ¿Varía la velocidad en el tramo 3? ¿Cuál es la aceleración en ese tramo 3? m/s^2