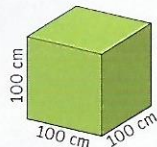


1. Las unidades en el Sistema Internacional de presión, masa, volumen y temperatura son:

- a) Pascal, quilo, litro y Kelvin.
- b) Pascal, quilo,  $m^3$  y grados.
- c) Pascal, quilo,  $m^3$  y Kelvin.
- d) Atmósfera,  $m^3$  y Kelvin.

2. Una caja en forma de cubo mide 100 cm de lado. Un estudiante calcula su volumen, el resultado que obtiene es de:

- a) 100 000 litros      c) 100 litros
- b)  $1 m^3$               d) 100 000  $cm^3$



3. Para calcular la densidad de la arena, una estudiante propone pesar una cierta masa de arena y luego poner 100  $cm^3$  de agua en una probeta que mide como máximo un volumen de 100  $cm^3$ , echar la arena y leer en cuanto ha aumentado el volumen de agua. Este método es:

- a) Incorrecto, debería usar una probeta de mayor capacidad.
- b) Incorrecto, la arena en agua quedaría disuelta y no habría manera de saber cuánta hay.
- c) Correcto, bastaría con dividir la masa que ha medido por el aumento de volumen en la probeta.
- d) Correcto, bastaría con dividir el aumento de volumen en la probeta entre la masa que ha medido.

4. El agua sólida es menos densa que el agua líquida. Teniendo en cuenta este hecho, escoge la frase correcta:

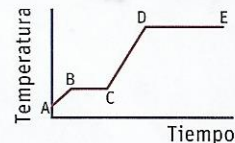
- a) 40 mL de agua líquida, se convierten en 40 mL de hielo.
- b) 20 g de hielo, al fundirse se convierten en 20 g de agua.
- c) 50 g de agua al congelarse se convierten en 45 g de hielo.
- d) 1 litro de agua líquida, al congelarse ocupa 900 mL.

5. En la cocina tenemos un vaso para medir masas. La división para los 100 g de los diversos alimentos y líquidos no coincide porque...



- a) Algunos son sólidos y otros líquidos.
- b) 100 g de un sólido, siempre ocupan más volumen que 100 g de un líquido.
- c) 100 g de un líquido, siempre ocupan más volumen que 100 g de un sólido.
- d) Los líquidos y los alimentos que medimos tienen distintas densidades.

6. Arturo ha colocado un poco de hielo triturado, que ha sacado del congelador. Lo ha calentado y ha tomado nota de las temperaturas durante varios minutos. Luego ha trazado la gráfica de temperaturas en función del tiempo. La frase que se ajusta a los resultados obtenidos es:



- a) Los tramos BC y DE corresponden a cambios de estado.
- b) Sólo en los tramos BC y CD el agua gana calor.
- c) El agua tarda igual tiempo en fundir que en hervir.
- d) Entre B y D solamente hay agua líquida.

7. ¿Qué ocurre con las partículas cuando se calienta una sustancia?

- a) Aumenta la velocidad de las partículas tanto si es sólida como líquida o gas.
- b) Aumenta la velocidad de las partículas sólo en los gases.
- c) Si es un sólido, las partículas se funden y luego se evaporan.
- d) La sustancia cambia de estado.

1. Para separar arena y sal la técnica mejor es:
  - a) Añadir agua, la sal se disuelve y decantar.
  - b) Añadir agua, la sal se disuelve. Filtrar. Y dejar evaporar el agua.
  - c) Añadir agua, la sal se disuelve, filtrar, lavar el filtrado de arena con agua, dejar secar la arena y dejar evaporar el agua.
  - d) Añadir agua, la sal se disuelve, filtrar. Dejar secar la arena y dejar evaporar el agua.
2. El agua es una sustancia pura compuesta. Porque...
  - a) Hierve a temperatura constante y la electrólisis la descompone en hidrógeno y oxígeno.
  - b) La electrólisis la descompone en los gases hidrógeno y oxígeno.
  - c) Se congela y hierve a temperatura constante.
  - d) La temperatura de ebullición se mantiene constante y la electrólisis no muestra que se descomponga en sustancias simples.
3. Un átomo tiene 16 protones y 16 neutrones en su núcleo. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
  - a) Si el átomo es neutro, su Z es de 32 y tiene 16 electrones.
  - b) Su número atómico coincide con el número de electrones, si es neutro, que es de 32.
  - c) El número másico es de 32 y el número atómico de 16.
  - d) El número másico es de 16 y el número atómico de 32.
4. La destilación es una técnica útil para separar...
  - a) Componentes líquidos de una disolución.
  - b) Sólidos disueltos en un líquido.
  - c) Líquidos que no se disuelven entre sí.
  - d) Dos gases.
5. ¿Qué masas de soluto y de disolvente se necesitan para preparar una disolución acuosa del 5 % de sal?
  - a) 5 g de sal y 100 de agua.
  - b) 5 g de sal y 95 de agua.
  - c) Para saberlo necesitamos conocer qué masa total de disolución tenemos que preparar.
  - d) Para saberlo necesitamos conocer la masa de agua.
6. Algunos líquidos son muy volátiles, es decir, se evaporan con gran facilidad; otros se evaporan pero con dificultad. Para relacionar esta propiedad con la estructura...
  - a) Decimos que todos están formados por moléculas.
  - b) Todos estos líquidos están formados por moléculas cuyos átomos están débilmente unidos.
  - c) La moléculas de estos líquidos se separan con facilidad.
  - d) En algunos líquidos las moléculas están menos unidas que en otros.
7. Hemos preparado 1000 cm<sup>3</sup> de una disolución de concentración 12 g/L. Si evaporamos la mitad de esta disolución obtendremos una masa de soluto de:
  - a) 6 g
  - b) 24 g
  - c) 12 g
  - d) 500 g
8. ¿Cuál es la frase correcta?
  - a) Las sustancias puras son compuestos químicos.
  - b) Las sustancias simples son sustancias puras.
  - c) Una disolución es una mezcla heterogénea de dos componentes: el disolvente y el soluto.
  - d) Los coloides son mezclas homogéneas de aspecto heterogéneo.



1. Indica cuál de estos cambios es físico.

- a) Se añade una disolución de ácido clorhídrico a unos trocitos de chatarra de cobre y se observa un burbujeo.
- b) Se separa el carbón activo añadido en el tratamiento de potabilización de agua mediante una filtración.
- c) Se calienta una mezcla de azufre y hierro y se forma un sólido negro que no tiene propiedades magnéticas.
- d) Se deja un clavo al aire libre y tras varios días vemos que posee una capa anaranjada.

2. En un matraz hay una mezcla de 8 g de gas oxígeno ( $O_2$ ) y 1 g de gas hidrógeno ( $H_2$ ), proporciones adecuadas para que la reacción sea completa. Después de reaccionar se obtendrán:



- a) 8 g de agua
- b) 9 g de agua
- c) No se forma agua, no hay suficiente masa de hidrogeno.
- d) 1 g de agua

3. Indica si es verdadero o falso.

- a) En una reacción química hay los mismos átomos antes de reaccionar que después.
- b) En los cambios químicos, la energía involucrada puede ser en forma de calor que se libera o que se absorbe.
- c) Un catalizador es una sustancia que acelera la velocidad de la reacción química.
- d) En una combustión, la masa de los productos que se forman es igual a la masa de oxígeno que reacciona.

4. Se realiza un experimento en el laboratorio: se sumerge una lámina de zinc en un vaso de precipitados que contiene una disolución de ácido clorhídrico de una determinada concentración.

¿Cuál de estas medidas aumentarían la velocidad de la reacción?

- a) Enfriar suavemente la disolución del ácido.
- b) Disminuir la concentración del ácido clorhídrico.
- c) Añadir la lámina de zinc sin trocear.
- d) Calentar suavemente la concentración del ácido clorhídrico.

5. En la formación del agua, ¿qué reacción es la correcta?

- a)  $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$
- b)  $2 H_2(g) \rightarrow H_2O(l) + O_2(g)$
- c)  $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O(l) + HCl(aq)$
- d)  $2 H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2 H_2O(l)$

6. Cuando se sumerge un clavo de hierro (Fe) en una disolución de sulfato de cobre (II) ( $CuSO_4$ ), el hierro se recubre de cobre.

¿Qué afirmación consideras cierta?

- a) Se puede afirmar que no se ha formado ninguna sustancia nueva.
- b) El hierro es un reactivo y el cobre un producto.
- c) El hierro es un reactivo pero el sulfato de cobre no lo es.
- d) No se trata de una reacción química, por lo tanto, no existen reactivos ni productos.



1. Observamos un objeto que se mueve. Razona si:
- Cualquier observador que lo vea forzosamente verá que cambia de posición.
  - Es posible que algún observador aprecie que no cambia de posición.
  - Cada observador advertirá una velocidad distinta en él.
  - La aceleración de ese objeto siempre será nula.

2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la trayectoria es cierta?

- La trayectoria de un cuerpo siempre es una línea recta.
- Su longitud no puede ser mayor que el desplazamiento.
- El punto final de la trayectoria no puede ser igual al inicial.
- La trayectoria mide el cambio de velocidad en función del tiempo.

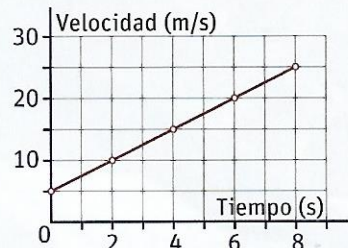
3. ¿A cuántos m/s equivalen 54 km/h?

- 54 m/s
- 14,6 m/s
- 194,4 m/s
- 108 m/s

4. ¿Qué es la aceleración?

- Es la división del espacio entre el tiempo empleado.
- Es la variación de la velocidad por unidad de tiempo.
- Es la división de la velocidad que lleva un móvil en un momento entre la hora que es.
- Es el tiempo que tarda un móvil en aumentar su velocidad.

5. ¿Qué podemos deducir del siguiente gráfico?



- Representa un movimiento rectilíneo.
- Representa un movimiento acelerado.
- Representa un movimiento con velocidad constante.
- Se trata de un coche frenando.

6. ¿Qué espacio recorrerá un coche que circula a 60 km/h con un movimiento rectilíneo uniforme durante 30 s?

- 1000 m
- 500 m
- 1800 m
- Ninguna de las anteriores es cierta.

7. Al disparar con un arco a una diana, ¿qué tipo de trayectoria seguirá la flecha si despreciamos el rozamiento?

- Rectilínea
- Circular
- Elíptica
- Parabólica.

1. ¿Qué cuerpos son elásticos?

- a) Los que recuperan su tamaño y forma cuando una fuerza deja de actuar sobre ellos.
- b) Aquellos cuerpos que quedan deformados aunque dejemos de ejercer la fuerza.
- c) Los que nunca cambian de forma al aplicarles una fuerza.
- d) Los que se rompen al aplicarles una fuerza.

2. Jimena y Marina empujan un baúl en la misma dirección y sentido. Ambas empujan con una fuerza de 40 N.

¿Cuál es la fuerza resultante que actúa sobre el baúl si el rozamiento vale 60 N?

- a) 80 N
- b) 60 N
- c) 20 N
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

3. En un muelle cuya constante elástica es 400 N/m hemos realizado una fuerza de 20 N.

¿Qué alargamiento produciremos en el muelle?

- a) 20 m
- b) 5 m
- c) 5 cm
- d) 20 cm



1. La fuerza gravitatoria entre dos cuerpos aumenta si...
  - a) Reducimos la distancia entre los cuerpos.
  - b) Reducimos la masa de los cuerpos.
  - c) Aumentamos la distancia entre los cuerpos.
  - d) Reducimos la masa solo de uno de los cuerpos.
2. La aceleración de la gravedad que experimentan los cuerpos que caen hacia el centro de la Tierra...
  - a) Aumenta si el objeto tiene una masa mayor.
  - b) Disminuye si el objeto tiene una masa mayor.
  - c) Disminuye si el objeto tiene una masa menor.
  - d) Es independiente de la masa del objeto.
3. El peso de Inés en la Tierra es de 421,4 N. ¿Cuál es su masa?
  - a) 4,4 kg.
  - b) 43 kg.
  - c) 421,4 kg.
  - d) 4129,7 kg.
4. ¿Cuál de estas distancias hay que separar dos cuerpos para que la fuerza gravitatoria sea lo más grande posible?
  - a) 0,00045 km.
  - b) 45 mm.
  - c) 0,23 m.
  - d) 0,003 dam.
5. La fuerza gravitatoria no es la responsable de...
  - a) Las mareas.
  - b) El giro de los planetas alrededor del Sol.
  - c) La caída de los cuerpos hacia el centro de la Tierra.
  - d) La atracción electrostática.
6. ¿Cómo es la órbita de los planetas del sistema solar?
  - a) Circular.
  - b) Elíptica.
  - c) Parabólica.
  - d) Lineal.
7. ¿Qué distancia recorre la luz en 1 minuto?
  - a) 18 000 000 km.
  - b) 1 800 000 km.
  - c) 5000 km.
  - d) 1 año luz.
8. ¿Qué afirmación es cierta sobre el universo?
  - a) Actualmente se contrae.
  - b) Se encuentra en expansión.
  - c) Ni se contrae ni se expande.
  - d) Ninguna de las afirmaciones es correcta.

- 1. ¿Cuál de las siguientes conversiones de energía se producen en una linterna a pilas?**
  - a) Eléctrica – mecánica – luminosa
  - b) Química – mecánica – luminosa
  - c) Química – eléctrica – luminosa
  - d) Mecánica – eléctrica - luminosa
- 2. ¿Durante qué proceso químico se absorbe energía?**
  - a) Cuando los clavos de hierro se oxidan.
  - b) Cuando las velas se queman.
  - c) Cuando las verduras se pudren.
  - d) Cuando las plantas hacen la fotosíntesis.
- 3. Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:**
  - a) Una bola superelástica que cae desde 1 m puede rebotar hasta 1 m.
  - b) Una escopeta transforma 1000 J de energía química en 1200 de energía cinética de la bala.
  - c) La energía cinética puede convertirse en energía potencial.
  - d) En el espacio, al no haber rozamiento, un cuerpo que se mueve conserva la energía cinética.
- 4. Un meteorito cae en la Tierra. Señala qué afirmaciones son verdaderas y cuáles son falsas.**
  - a) Va ganando energía potencial.
  - b) Va ganando energía cinética.
  - c) Al rozar con el aire de la atmósfera, gana energía térmica
  - d) Al chocar con el suelo pierde toda su energía.