1.

En el laboratorio se realizaron pruebas físicas y químicas de algunos elementos químicos con los siguientes resultados.

X	Sólido maleable, buen conductor térmico y eléctrico, 5 electrones de valencia
Y	Sólido dúctil, maleable, blando, buen conductor, electronegatividad de 0,8
R	Electronegatividad 3,2, líquido, no es dúctil, altamente reactivo, baja conductividad

Según estas propiedades puede afirmarse que los elementos X, Y y R

A. son metales y se ubican en el centro de la tabla periódica.

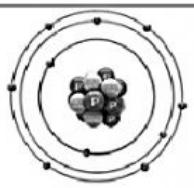
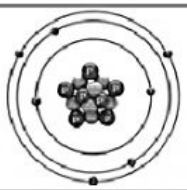
B. son no metales y se ubican en el bloque p de la tabla periódica.

C. solo X es no metal y se ubica en el bloque d de la tabla periódica.

D. solo R es no metal y se ubica en el bloque p de la tabla periódica.

2.

Con base en el modelo de átomo de Bohr, Laura predijo algunas características de los átomos neutros I y II, los cuales se registran en la tabla. Al analizar la información es posible decir que la predicción de Laura es

I	II
	
Electrones: 10 Configuración electrónica: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$ Electrones de valencia: 6 Niveles de energía: 3 Protones: 6	Electrones: 7 Configuración electrónica: $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$ Electrones de valencia: 5 Niveles de energía: 2 Protones: 7

A. falsa porque el átomo I tiene 10 protones, 8 electrones de valencia y dos niveles de energía.

B. verdadera porque la configuración electrónica de ambos átomos es correcta y el resto de la información también.

C. falsa porque los átomos I y II tienen tres niveles de energía y II tiene 3 electrones de valencia.

D. falsa porque el átomo I tiene 8 electrones de valencia y 10 protones; y el átomo II tiene 3 electrones de valencia.

LIVEWORKSHEETS

3.

La densidad es una magnitud escalar que se refiere a la cantidad de masa en un determinado volumen de una sustancia. Usualmente se simboliza con la letra *rho* ρ. Para determinar la densidad de las sustancias existen varios instrumentos que ofrecen una medida directa o indirecta. A continuación encuentras algunos de ellos.

Picnómetro		Ofrece la medida de un volumen fijo de líquido. Su uso es muy sencillo, basta con medir la masa del picnómetro vacío, luego medir la masa con la sustancia y finalmente obtener por diferencia la masa de la sustancia, la cual se divide por el volumen del recipiente.
Densímetro		Presenta una parte inferior en forma de ampolla que contiene plomo o mercurio que flota por sí mismo en la sustancia por medir. Cuando está sumergido, la varilla graduada se eleva verticalmente y da una lectura en la escala.

El profesor indica a los estudiantes que deben medir la densidad de algunos líquidos en el laboratorio. El instrumento que puede ofrecer una medición más precisa es el

A. picnómetro porque la medición de la densidad es directa y ofrece un único dato o resultado.

B. densímetro porque es un instrumento que ofrece una medición indirecta, una única medida precisa y pocos errores.

C. picnómetro porque ofrece una medida indirecta pero cuenta con un volumen fijo el cual ofrece mayor precisión en el resultado final de la densidad.

D. densímetro pues permite medir de manera indirecta un único valor de densidad y no tiene en cuenta los valores de masa y volumen.

4.

LIVEWORKSHEETS

En el laboratorio, Hugo realiza un experimento sobre las densidades de tres líquidos (X, Y, Z); para ello, mantiene constante una masa de 100 g y varía la temperatura. Los resultados de su experimento se expresan en la siguiente tabla.

Líquido X		Líquido Y		Líquido Z	
Temperatura °C	Densidad (g/ml)	Temperatura °C	Densidad (g/ml)	Temperatura °C	Densidad (g/ml)
5	0,998	4	0,865	10	0,923
10	0,998	18	0,776	15	0,9178
17	0,9991	35	0,701	20	0,903

El profesor analiza los resultados obtenidos por Hugo y determina que el experimento está mal planteado porque

A. era necesario determinar el volumen de las tres sustancias para hacer la comparación del comportamiento de la densidad de los tres líquidos.

B. las temperaturas empleadas no fueron las mismas para los tres líquidos, por lo que es imposible comparar las densidades de los líquidos.

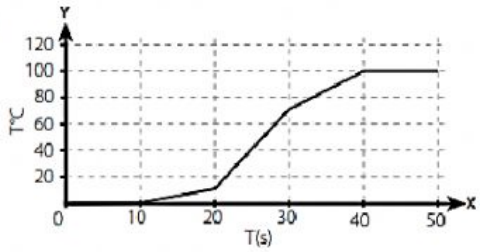
C. los rangos de temperatura empleados no permiten hacer un análisis del cambio de la densidad, pues debió tomar valores negativos y más altos.

D. no tuvo en cuenta las propiedades físicas y químicas de los tres líquidos para analizar sus densidades.

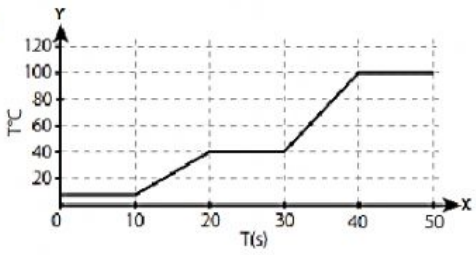
5.

El agua presenta un punto de ebullición de 100 °C y un punto de fusión de 0 °C a 1 atmósfera de presión (nivel del mar). Catalina calienta agua sólida desde 10 °C hasta 100 °C. La mejor forma de describir este proceso es por medio del gráfico

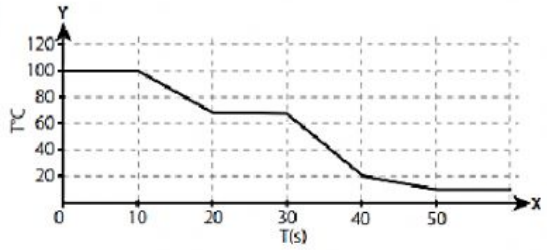
A.



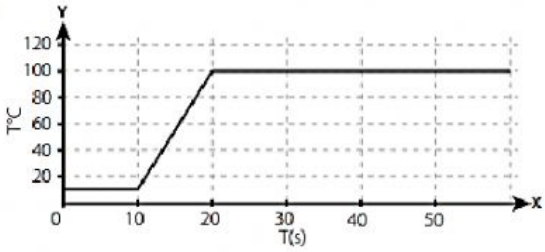
B.



C.



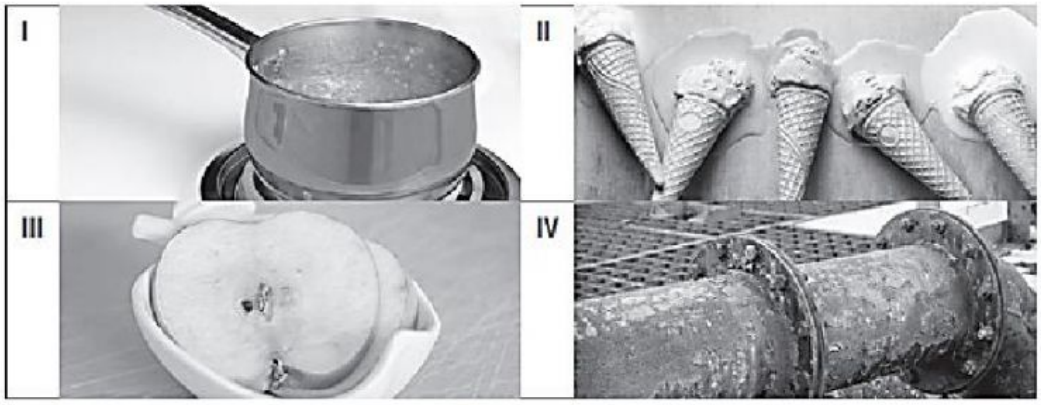
D.



LIVEWORKSHEETS

6.

En la materia ocurren dos tipos de cambios: físicos y químicos. Estos últimos suceden cuando se generan una o varias sustancias completamente diferentes de las iniciales, con propiedades distintas; las sustancias iniciales no pueden recuperarse por medios físicos ni químicos, ya que son cambios irreversibles.



Con base en esta información es posible indicar que las imágenes

A. I y II representan cambios químicos porque las sustancias solo están modificando su estado de agregación.

B. I y III representan cambios químicos porque no puede recuperarse el vapor del agua y el color de la manzana original.

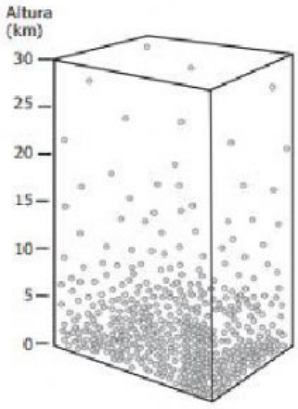
C. III y IV son ejemplos de cambios químicos porque la manzana y el tubo se oxidaron y las sustancias iniciales no pueden recuperarse.

D. II y IV porque el helado derretido es imposible de recuperar, así como el tubo oxidado.

7.

LIVEWORKSHEETS

El modelo representa la relación entre, la altura y la cantidad de partículas de aire.



Una olla con agua hierve a una temperatura de 100 °C, cuando la altura es 0 km. Teniendo en cuenta que el punto de ebullición corresponde a la temperatura a la cual la presión de vapor del líquido iguala la presión atmosférica, si se pone a calentar la misma cantidad de agua a una altura de 25 km, puede afirmarse que el agua

A. hierve a una temperatura menor que 100 °C, porque la presión es menor en esta altura.

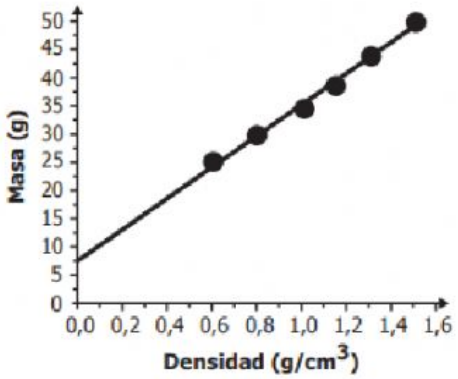
B. hierve a una temperatura mayor que 100 °C, porque la presión es menor en esta altura.

C. nunca hierve, porque en esta altura hay muy poca cantidad de aire.

D. se congela, porque al no haber aire el agua pasará a estado sólido.

LIVEWORKSHEETS

Un grupo de estudiantes realizó un experimento que consistía en sumergir una esponja en líquidos de diferente densidad, para luego medir su volumen y masa. En la gráfica se presentan los resultados de este experimento marcados con puntos, y una línea de tendencia.



Un estudiante afirma que si se usa un líquido con una densidad extremadamente baja, la masa registrada será diferente de cero. ¿Esta afirmación puede considerarse una predicción basada en los datos experimentales?

A. Sí, porque la línea de tendencia cruza en un punto diferente de cero.

B. No, porque no se observa ningún patrón entre la densidad y la masa.

C. No, porque no existen datos que usen líquidos con muy baja densidad.

D. Sí, porque todos los datos presentan masas diferentes de cero.

LIVEWORKSHEETS