



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
Subsecretaría para Asuntos Académicos

# ***MÓDULO PARA REMEDIAR***

# **Ciencias**



**Octavo grado**

**enero 2020**

**Nombre del estudiante:** \_\_\_\_\_

**Número de SIE:** \_\_\_\_\_

**Nombre de la escuela:** \_\_\_\_\_

**Código de la escuela:** \_\_\_\_\_ **Municipio:** \_\_\_\_\_

P.O. Box 190759, San Juan, PR 00919-0759 • Tel.: (787)773-3060/3064



El Departamento de Educación no discrimina de ninguna manera por razón de edad, raza, color, sexo, nacimiento, Condición de veterano, ideología política o religiosa, origen o condición social, orientación sexual o identidad de género, discapacidad o impedimento físico o mental; ni por ser víctima de violencia doméstica, agresión sexual o acoso.

## **Querido estudiante:**

*Hemos trabajado con la ilusión de presentarte este módulo como una herramienta para desarrollar las destrezas que necesitas para la clase de Ciencias. Encontrarás ejercicios de selección múltiple para que escojas la respuesta correcta.*

*El Departamento de Educación validará tu participación y tu esfuerzo al contestar los ejercicios en este módulo. La puntuación obtenida se sumará a tus notas e informe de progreso académico. Esperamos, que una vez finalices el octavo grado, hayas obtenido la misma satisfacción que nosotros al crear estos ejercicios para ayudarte.*



**Instrucciones:** Lee las siguientes preguntas. Marca o escribe la mejor contestación para cada pregunta.

**1** Un modelo atómico es una representación estructural que muestra las propiedades y funciones del átomo. El modelo actual del átomo se compone de una —

- A carga negativa centrada en un núcleo.
- B esfera compacta, indivisible e indestructible.
- C esfera eléctricamente positiva en la que se distribuye una serie de electrones.
- D nube de electrones que giran alrededor de un núcleo que contiene protones y neutrones.

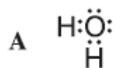
- 2** Los elementos se organizan en la tabla periódica según su estructura atómica, particularmente según la cantidad de electrones que tienen en sus niveles energéticos. La siguiente ilustración muestra una tabla periódica.

The diagram shows a periodic table with 7 rows and 18 columns. The cells are shaded in different patterns to represent groups of elements. The first two columns (groups 1 and 2) are shaded light gray. The last two columns (groups 17 and 18) are shaded light gray. The transition metal block, consisting of 10 columns between groups 2 and 10, is shaded dark gray. The remaining cells in the table are unshaded.

¿En cuál de los siguientes grupos de elementos de la tabla periódica se encuentran los que tienen 8 electrones en su nivel de energía más externo?

- A metales de transición
- B metales alcalinos
- C gases nobles
- D halógenos

**3** ¿Cuál de los siguientes modelos representa la estructura de Lewis para la molécula de agua?



**4** Un grupo de estudiantes usó una computadora para desarrollar un modelo tridimensional de una molécula de agua.

En la molécula de agua, cada átomo de —

- A oxígeno le cede un electrón al átomo de hidrógeno.
- B oxígeno le cede dos electrones al átomo de hidrógeno.
- C hidrógeno comparte un electrón con el átomo de oxígeno.
- D hidrógeno comparte dos electrones con el átomo de oxígeno.

**5** Stephanie está haciendo una investigación con cobre y amoníaco. Ella sumerge el cobre en una solución de amoníaco. El cobre cambia a un color azul oscuro. Stephanie piensa que el cobre se oxida.

¿Qué tipo de cambio ocurre en el cobre que usa Stephanie?

- A cambio físico
- B cambio químico
- C cambio de estado
- D cambio de viscosidad

**6** Como parte de la propuesta de investigación de Iris, ella planifica desplazar un objeto a 5 m con una fuerza de 20 N. Al probar su experimento, Iris terminó realizando un trabajo de 100 unidades.

¿Cuál unidad de medida debe usar Iris para expresar el trabajo?

- A J
- B kg
- C W
- D m/s

- 7** Como parte de su experimento de feria científica, María seleccionó un método de separación que le permitió descomponer el agua de una muestra.

¿Cuál método de separación experimental usó María para descomponer las moléculas de agua?

- A Calentó el agua hasta que se evaporó.
- B Filtró el agua varias veces usando algodón.
- C Aplicó una corriente eléctrica al agua que quería separar.
- D Colocó el agua en una centrífuga con movimiento constante de rotación veloz.

- 8** Como parte de un experimento de la clase de Ciencias, Janina determinaba cuánto soluto podía disolver en una solución al aumentar la temperatura. Al principio, comenzó a disolver 50 g de soluto a temperatura ambiente en un recipiente con 100 mL de agua, pero notó finalmente que el soluto se acumulaba en el fondo del vaso. Procedió a calentar la solución, lo que le permitió disolver solo 10 g adicionales de soluto.

¿Cuál solución obtuvo Janina al final del experimento?

- A sobresaturada
- B insaturada
- C saturada
- D diluida

- 9** Muchos medicamentos son productos sintéticos que se pueden producir a partir de ciertos recursos naturales. ¿Cuál de los siguientes recursos naturales de origen orgánico se puede utilizar para el desarrollo de medicamentos sintéticos?

- A minerales
- B plantas
- C agua
- D aire

- 10** Alondra y Carlos fabricaron un carro solar para su clase de Ciencias de acuerdo con las especificaciones de su maestra y los materiales asignados. Al hacer pruebas con el carro, encontraron que se apagaba muy rápido.

¿Cuál de los siguientes pasos deben seguir Alondra y Carlos para lograr que el carro funcione CORRECTAMENTE?

- A determinar el error, hacer modificaciones y probar el modelo
- B diseñar un modelo nuevo con diferentes especificaciones, hacer modificaciones y probarlo
- C distinguir su modelo del de sus compañeros y seleccionar otros materiales para modificarlo
- D diseñar un modelo nuevo, compararlo con el de sus compañeros y modificar las especificaciones

- 11** Una recomendación importante para las personas que usan generadores eléctricos es que no añadan combustible mientras el aparato se encuentre encendido o cuando recién se haya apagado.

La propiedad química del combustible que MEJOR se relaciona con el peligro de incumplir esta recomendación es que es —

- A radiactivo.
- B corrosivo.
- C flamable.
- D oxidante.

- 12** Los antiácidos se usan frecuentemente para aliviar el malestar estomacal porque la combinación del bicarbonato de sodio con el ácido del estómago causa una reacción de neutralización.

¿Cuál debe ser el pH de esos antiácidos?

- A pH 9
- B pH 7
- C pH 5
- D pH 1

- 13** Científicos de la NASA han investigado formas de producir alimentos sintéticos para uso en las misiones espaciales. Una de ellas consiste en elaborar carbohidratos sintéticos mediante un proceso que sustituye la fotosíntesis natural.

¿Cuál gas es esencial para producir estos carbohidratos sintéticos?

- A oxígeno
- B hidrógeno
- C vapor de agua
- D dióxido de carbono

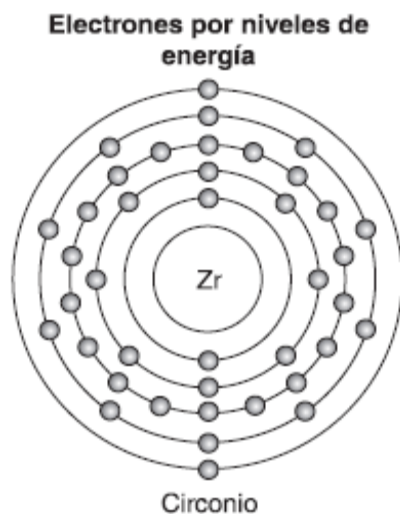
- 14** La materia se compone de pequeñas partículas llamadas átomos. ¿Cuál de los siguientes científicos estableció que los electrones giran alrededor de un núcleo en varios niveles de energía?

- A Joseph John Thomson
- B Ernest Rutherford
- C John Dalton
- D Niels Bohr





- 16** El elemento circonio (Zr) se utiliza en la joyería y en diferentes procesos industriales. La siguiente imagen muestra su estructura atómica.



¿En cuál de los siguientes grupos de la tabla periódica se encuentra el circonio?

- A metaloide
- B gas noble
- C no metal
- D metal

- 17** Existen diferentes tipos de soluciones químicas. ¿Cuál de las siguientes propiedades distingue una solución sobresaturada de una diluida?

- A poco soluto disuelto en el disolvente
- B exceso de soluto disuelto en el disolvente
- C exceso de soluto disuelto a temperaturas altas
- D mucho soluto disuelto que no ha llegado al punto de saturación

- 18** Carmen y Pablo quieren investigar si las muestras 1, 2, 3 y 4 son compuestos o mezclas. Ellos someten las cuatro muestras a varios métodos de separación y documentan cuáles son las muestras que tienen dos o más materiales diferentes. La siguiente tabla presenta las observaciones que Carmen y Pablo hacen.

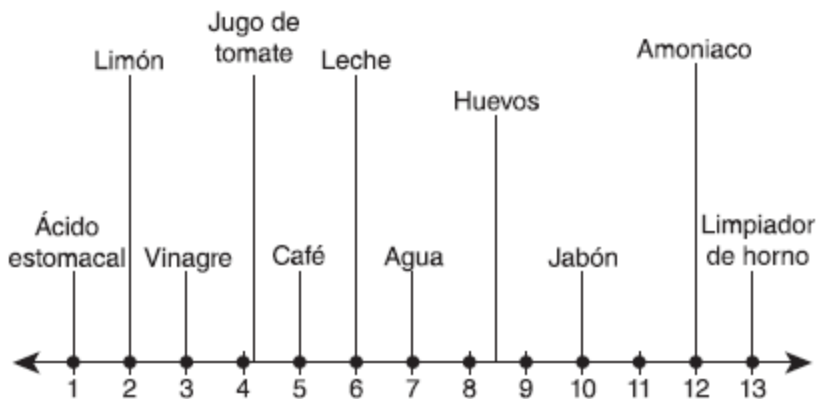
Datos sobre los métodos de separación para cuatro muestras

Muestra	Método de separación			
	Destilación	Electrólisis	Calentamiento intenso	Cristalización
1	Sí	-	-	-
2	-	-	-	Sí
3	-	-	Sí	-
4	-	Sí	-	-

De acuerdo con la tabla de datos, ¿cómo deben Carmen y Pablo clasificar las cuatro muestras?

- A 2 y 3 como mezclas, 1 y 4 como compuestos
- B 2 y 4 como mezclas, 1 y 3 como compuestos
- C 1 y 2 como mezclas, 3 y 4 como compuestos
- D 1 y 4 como mezclas, 2 y 3 como compuestos

- 19** La escala de pH se usa para clasificar diferentes materiales. La siguiente ilustración muestra una escala de pH que relaciona valores de acidez o alcalinidad con algunos ejemplos de sustancias y productos.



¿Cuál de los ejemplos de la escala tiene la MAYOR acidez?

- A agua
- B limón
- C huevos
- D amoniaco

- 20** Los compuestos se crean por la unión de dos o más elementos, que al combinarse forman enlaces. En el proceso, los elementos pueden ganar o perder electrones.

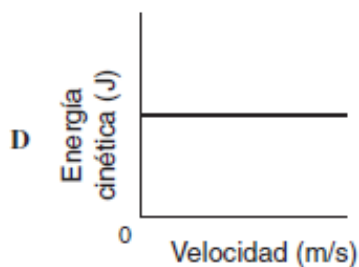
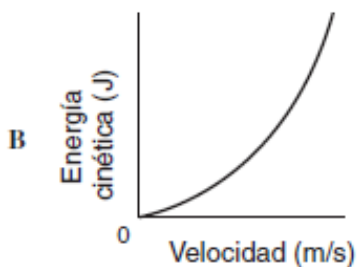
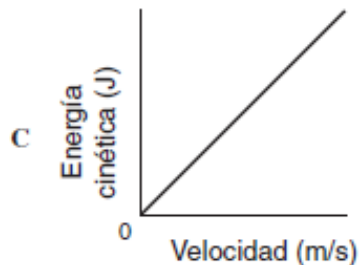
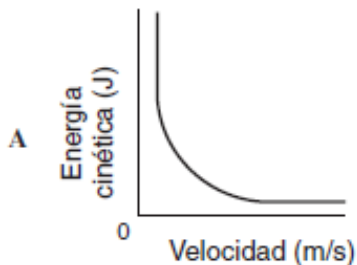
- A. Identifica el tipo de enlace que se forma cuando se combina un metal con un no-metal, y provee un ejemplo.
- B. Describe dos propiedades del tipo de enlace que se menciona en la parte A.

Recuerda contestar todas las partes de la pregunta en el espacio provisto.

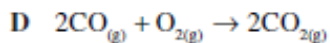
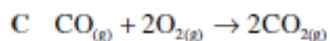
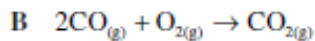
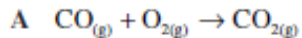
**Instrucciones:** Lee las siguientes preguntas. Marca o escribe la mejor contestación para cada pregunta.

- 1** Una tableta se añade a un vaso de agua y se desarrolla una reacción química que hace que se libere calor. El tipo de reacción que ocurre entre la tableta y el agua en el vaso es —
- A exotérmica.
  - B endotérmica.
  - C poco isotérmica.
  - D muy hipertérmica.

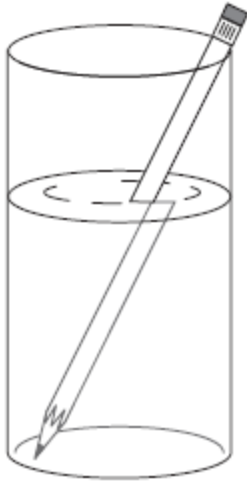
- 2 Un estudiante deslizó una caja de 15 kg de masa que se encontraba en reposo por una rampa con una inclinación de 30 grados. ¿Cuál de las siguientes gráficas describe CORRECTAMENTE el comportamiento entre la energía cinética y la velocidad de la caja mientras descendía por la rampa?



- 3 La reacción química entre el monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ) y el oxígeno ( $\text{O}_2$ ) ocurre en la atmósfera. ¿Cuál ecuación demuestra que la masa se conserva durante la reacción química entre el  $\text{CO}$  y el  $\text{O}_2$  que forma dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )?



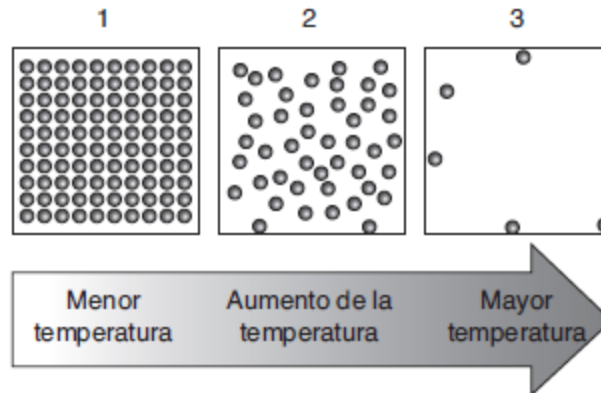
- 4** La siguiente ilustración modela el comportamiento de las ondas de luz al pasar por un vaso de cristal con agua que contiene un lápiz. Las ondas de luz generan un efecto óptico que hace que el lápiz parezca que está roto.



¿Cuál comportamiento de las ondas se representa en la ilustración?

- A dispersión
- B refracción
- C difracción
- D reflexión

- 5 La siguiente ilustración muestra tres modelos que representan una sustancia desconocida a la que se le ha aplicado calor.



¿A cuál estado de la materia correspondería el modelo de partículas en movimiento número 2?

- A gas
- B sólido
- C líquido
- D plasma

**6** Coral quería estudiar el comportamiento de las partículas de un material cuando estas interactúan con una fuente de calor. Con la ayuda de su maestra, preparó un experimento. Recortó un papel de argolla en forma de espiral y amarró un hilo en un extremo para poder colgarlo sobre una vela encendida sin acercarlo mucho a la llama. Luego, observó que el papel comenzó a girar. Los materiales se encontraban en un armario frío y seco.

¿Cuál es la MEJOR explicación de lo que ocurrió con la energía térmica cuando la fuente de calor interactuó con los materiales y el aire?

- A Se creó energía.
- B Se liberó energía.
- C Se transfirió energía.
- D Se almacenó energía.

**7** Un grupo de estudiantes quiere crear un aparato para desinfectar y purificar agua contaminada como parte de un proyecto de la clase de Ciencias Físicas. Con el apoyo de su maestro, deciden diseñar un generador que convierta oxígeno ( $O_2$ ) en ozono ( $O_3$ ) utilizando energía radiante.

Cuando se aplica energía radiante al  $O_2$ , se forma  $O_3$  debido a una reacción —

- A isotérmica.
- B exotérmica.
- C endotérmica.
- D hipertérmica.

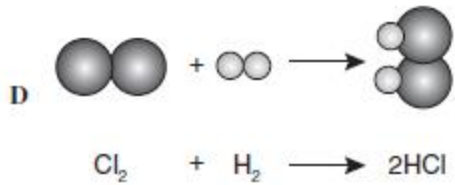
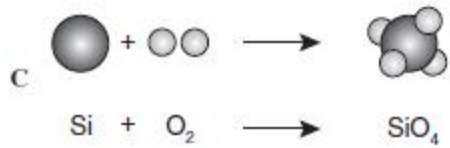
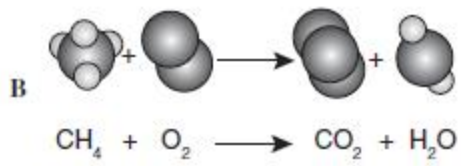
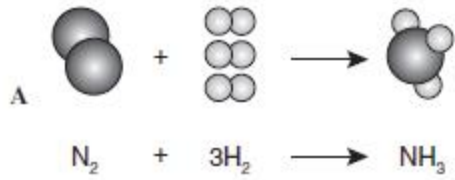
**8** Luis y Carina estudian las propiedades de las ondas de luz y de sonido como parte de un proyecto de investigación de la clase de Ciencias. Escogen el tema de los relámpagos y los truenos para explicar la diferencia entre ambos, y observan que, una vez que se produce el relámpago, el trueno se escucha cierto tiempo después.

¿Cuál de las siguientes propiedades describe MEJOR la razón por la cual ocurre este fenómeno?

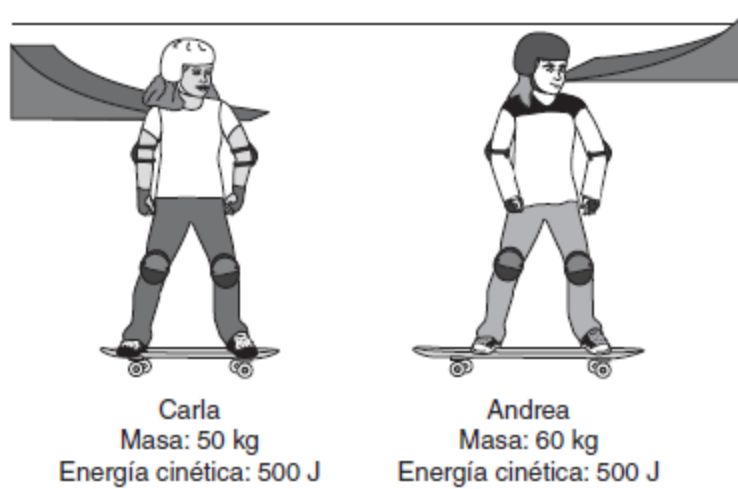
- A Las ondas de luz viajan más rápido que las de sonido.
- B Las ondas de sonido viajan más rápido que las de luz.
- C Las ondas de sonido viajan solamente por el vacío.
- D Las ondas de luz viajan solamente por el aire.



9 ¿Cuál modelo demuestra CORRECTAMENTE cómo se organiza el número total de átomos en una reacción química?



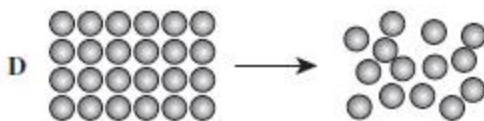
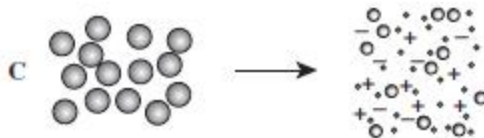
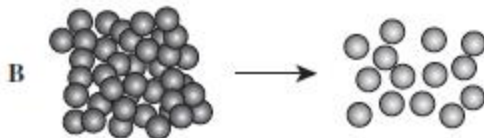
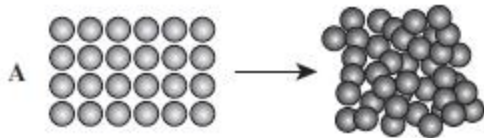
- 10 Dos jóvenes se desplazan en patinetas, según muestra la siguiente ilustración.



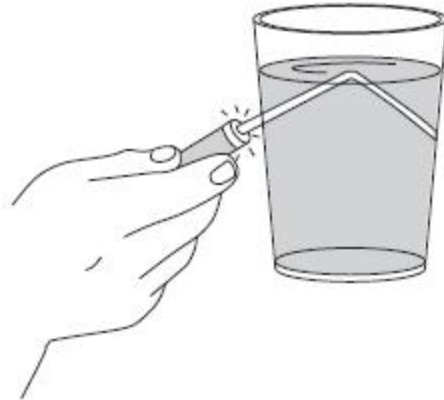
¿Qué se puede concluir acerca de la velocidad a la que se mueven ambas jóvenes?

- A La velocidad de Andrea es mayor que la velocidad de Carla.
- B La velocidad de Carla es menor que la velocidad de Andrea.
- C La velocidad de Carla es mayor que la velocidad de Andrea.
- D La velocidad de Carla y la de Andrea son iguales.

**11** Los cambios en temperatura ocasionan interacciones distintas entre las moléculas. ¿Cuál de los siguientes modelos representa lo que ocurre en las partículas de agua si se aumenta la temperatura de 25 °C a 38 °C?



**12** La siguiente ilustración muestra un rayo de luz proveniente de un láser. Este rayo atraviesa un vaso de cristal que contiene una mezcla de agua y leche.



El cambio de dirección que se observa cuando el rayo láser entra en contacto con la mezcla es un ejemplo de —

- A reflexión.
- B refracción.
- C difracción.
- D interferencia.

- 13 Un estudiante coloca una canica pequeña sobre una más grande. Deja caer ambas canicas a la vez desde una misma altura, como se muestra en la siguiente ilustración. Cuando caen y chocan contra el suelo, las canicas rebotan y la pequeña sale expulsada a una velocidad y un trayecto diferentes a los de la grande.



¿Cuál de los siguientes tipos de energía se transfiere de la canica grande a la pequeña?

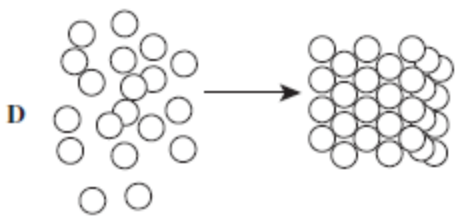
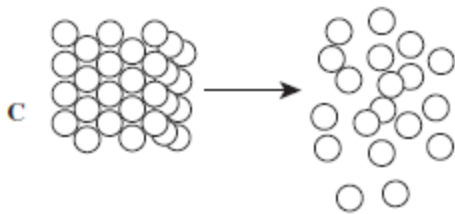
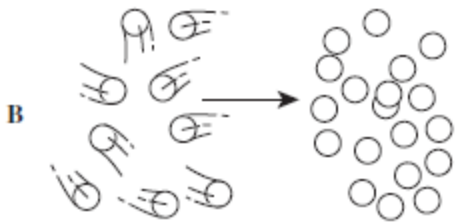
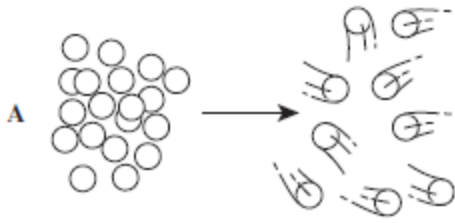
- A elástica
- B cinética
- C potencial
- D magnética

- 14 Marta y Carlos hicieron una investigación en la clase de Ciencias Físicas para estudiar la diferencia entre la velocidad de las ondas de luz y la velocidad de las ondas de sonido.

¿Cuál dato explica MEJOR cómo se comportan ambos tipos de ondas?

- A Las ondas de luz viajan más rápido que las ondas de sonido.
- B Las ondas de sonido viajan más rápido que las ondas de luz.
- C Las ondas de sonido y las ondas de luz viajan a la misma velocidad.
- D Las ondas de sonido y las ondas de luz tienen velocidades muy distintas.

**15** ¿Cuál modelo representa cómo se comportan las moléculas de un líquido cuando la temperatura baja significativamente y se produce un cambio de estado?

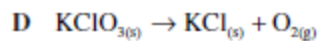
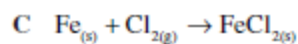
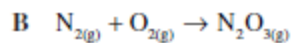


- 16 En un juego de béisbol, un lanzador logra lanzar una pelota a 160 kilómetros por hora. Si la pelota choca con el bate, la energía cinética podría causar que el bate se rompa.

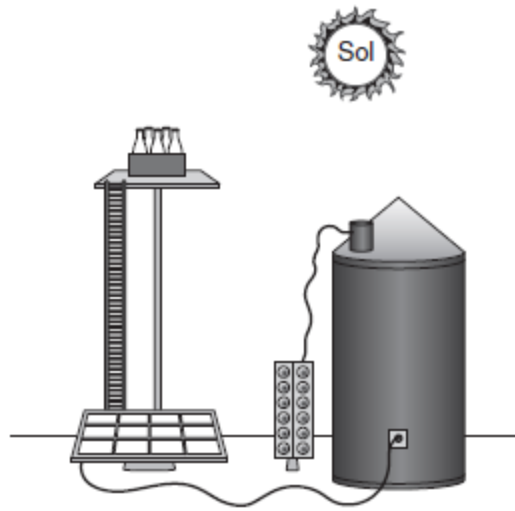
En este caso, la energía cinética de la pelota sería —

- A amplificada.
- B transferida.
- C destruida.
- D creada.

- 17 Los reactivos y los productos de las reacciones químicas se representan por medio de ecuaciones. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones químicas muestra CORRECTAMENTE la conservación de la masa?



- 18 La siguiente ilustración muestra un purificador de agua que utiliza energía solar.



Los purificadores de agua solares son una necesidad en muchos países en vías de desarrollo. Científicos han informado que son una alternativa eficaz en función del costo. La materia prima para su construcción puede costar menos de \$2 por metro cúbico. Además, se han implementado nuevas estrategias para mejorar su diseño, como el uso de nanopartículas que mejoran la absorción de los rayos del sol.

¿Cuál de las siguientes especificaciones es una limitación del diseño del purificador de agua solar?

- A Requiere que el agua pase por membranas de filtración.
- B Requiere cerca de 6 horas de sol para purificar el agua.
- C Utiliza botellas de vidrio o de plástico recicladas.
- D Produce cerca de 1,000 litros de agua potable.

- 19** La tabla a continuación muestra la energía radiante en julios de cuatro tipos de ondas.

Onda	Energía radiante (julios)
1	4,812,000
2	5,141,000
3	4,972,000
4	5,283,000

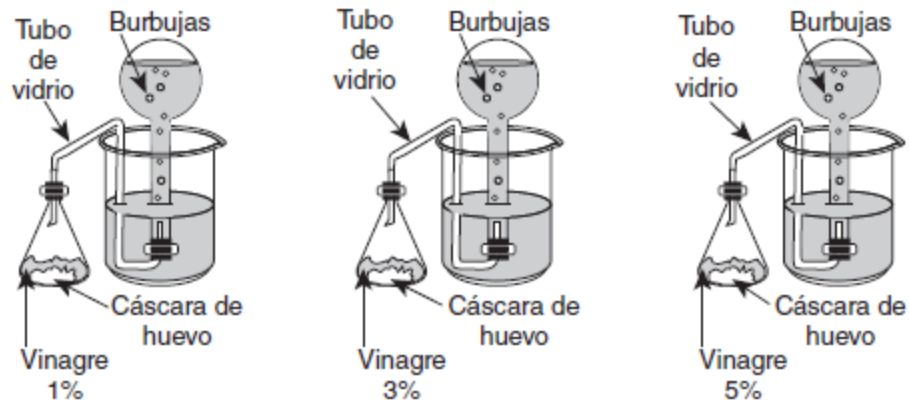
¿Cuál onda tiene MAYOR amplitud?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4



- 20 Un grupo de estudiantes utiliza un aparato para estudiar la transferencia de energía durante la reacción química entre pedazos de cáscara de huevo (carbonato de calcio) y vinagre (ácido acético), como muestra la siguiente ilustración.

### Experimento con vinagre y cáscara de huevo



Durante el experimento, utilizan la misma masa de cáscara de huevo, pero varían la concentración del vinagre.

- Explica por qué la transferencia de energía no es la misma entre las tres pruebas del experimento.
- Describe cómo se podría modificar el aparato para que pueda medir con **MAYOR EXACTITUD** la transferencia de energía en cada reacción.

Recuerda contestar todas las partes de la pregunta en el espacio provisto.