

Documento de respuestas y alineación de la versión en español del examen de práctica de NJSLA-S

Ciencias: 8.º grado – Unidad 1

Pregunta 1

Campo: Ciencias Biológicas

Fenómeno: El movimiento en las lombrices (organismos multicelulares) requiere la interacción entre el sistema nervioso y el sistema muscular.

Pregunta 1

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: LS1.A; SEP: CEDS; CCC: S & SM

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: Recuadro Y: C; Recuadro Z: A

Clave: Una respuesta correcta se verá de la siguiente manera:

Las células nerviosas diferentes partes del cuerpo. Como resultado de ello, los tejidos musculares , lo que causa que el gusano se mueva.

Razonamiento: El sistema nervioso, que consiste de células nerviosas, es el responsable de coordinar todas las acciones de un organismo por medio del envío de señales a todos sus sistemas corporales, incluido el sistema muscular.

Preguntas 2–4

Campo: Ciencias Biológicas

Fenómeno: Las probabilidades que un individuo tiene de expresar un rasgo heredado depende de los alelos pasados a él por sus progenitores.

Pregunta 2

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: LS3.A; SEP: UMCT; CCC: S, P, and Q

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: D

Clave: Una respuesta correcta se verá de la siguiente manera:

La probabilidad de que el Individuo E sea capaz de percibir el sabor del químico amargo es de %.

Razonamiento: Sobre la base de los genotipos de los Individuos A y B, el Individuo D tendrá el genotipo Tt . Por lo tanto, ambos progenitores del Individuo E tendrán el genotipo Tt . Esto significa que el Individuo E tiene una probabilidad de tres sobre cuatro de heredar por lo menos un alelo T , lo que causaría que el Individuo E tenga el rasgo de percepción del sabor amargo.

Pregunta 3

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: LS3.A; SEP: AID; CCC: PAT

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: A, B, E, F, G, y H

Clave: Los Individuos I-1, I-2, II-4, III-1, III-2 y III-4 deben estar seleccionados. Una respuesta correcta se verá de la siguiente manera:

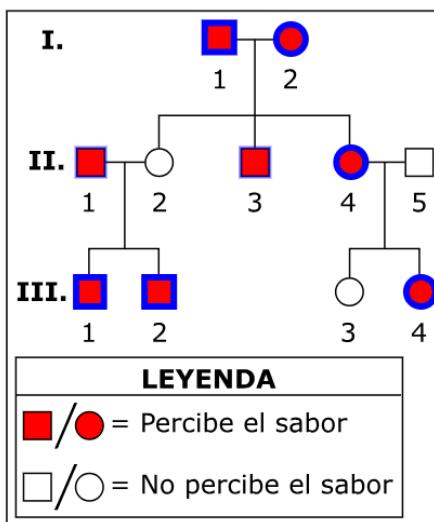


Figura 2. Herencia del rasgo de percepción del sabor amargo en una segunda familia

Razonamiento: La habilidad de percibir el sabor del químico amargo es un rasgo dominante, de modo que los que no pueden percibir el sabor deben heredar de sus progenitores dos copias del alelo de no-percepción del sabor. Los Individuos I-1, I-2 y II-4 pueden percibir el sabor y tienen por lo menos un hijo que no puede percibir el sabor. Esto significa que cada uno de estos individuos debe poseer una copia del alelo recesivo que les pasaron a sus hijos. Los Individuos III-1, III-2 y III-4 pueden percibir el sabor y tienen un progenitor que no puede percibir el sabor. Eso significa que cada uno de estos individuos debe haber heredado (del progenitor que no puede percibir el sabor) una copia del alelo recesivo de no-percepción del sabor.

Pregunta 4

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: LS3.A; SEP: CEDS; CCC: SF

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: A y F

Clave: El estudiante debe seleccionar las dos frases siguientes:

El Individuo A y el Individuo B tienen una sola copia del gen para la percepción del sabor amargo cada uno.

La proteína elaborada a partir del alelo *t* es la que permite que el Individuo C pueda percibir el sabor del químico amargo.

Razonamiento: Los Individuos A y B tienen dos copias del gen de percepción del sabor amargo cada uno: El Individuo A tiene dos copias del alelo de percepción del sabor y el Individuo B tiene dos copias del alelo de no-percepción del sabor. El Individuo C es capaz de percibir el sabor del químico amargo debido al alelo *T* dominante.

Preguntas 5–7

Campo: Ciencias de la Tierra y el Espacio

Fenómeno: Los fósiles en los estratos de roca pueden usarse para comparar la edad geológica de dos o más áreas.

Pregunta 5

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: ESS1.C; SEP: CEDS; CCC: PAT

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: Recuadro W: B; Recuadro X: A;

Recuadro Y: A; Recuadro Z: B

Clave: Una respuesta correcta se verá de la siguiente manera:

La Capa **D** y la Capa **J** tienen la misma edad. Cada capa contiene el mismo tipo de **fósiles** porque se formaron en periodos de tiempo **semejantes**.

Razonamiento: Los estratos de roca muestran que la Capa D y la Capa J tienen tierra similar y fósiles de los mismos tipos de organismos, lo que indica que se formaron durante periodos de tiempo similares. Las capas que se formaron durante periodos de tiempo diferentes muestran diferencias más significativas en la tierra y contienen fósiles de organismos diferentes.

Pregunta 6

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: ESS1.C; SEP: DUM; CCC: SC

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: La Capa B: B; La Capa C: C; La Capa D: B;

La Capa E: A

Clave: Una respuesta correcta se verá de la siguiente manera:

| La Capa | Sustenta que la Tierra estaba cubierta por agua | Sustenta que la Tierra estaba expuesta al aire | No hay evidencia suficiente para sustentar ninguna de las dos afirmaciones |
|---------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| B | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| D | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| E | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Razonamiento: La presencia de fósiles de animales terrestres en la Capa B sustenta la presencia de una atmósfera durante su formación. La formación de la Capa C no es concluyente debido a una falta de fósiles. La presencia de plumas fosilizadas en la Capa D sustenta un ambiente expuesto al aire. Los fósiles de seres acuáticos en la Capa E sustentan la presencia de un ambiente acuático.

Pregunta 7

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: ESS1.C; SEP: AID; CCC: PAT

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: D

Clave: Una respuesta correcta se verá de la siguiente manera:

| Más antigua | → | → | Más reciente |
|-------------|--------|--------|--------------|
| Capa G | Capa E | Capa D | Capa B |

Razonamiento: La ley de superposición puede usarse para clasificar las edades relativas de las capas en esta sección intacta de roca. Debido a que se formaron primero, las capas más antiguas se ubican debajo de las capas más recientes. De las capas mencionadas, la Capa B es la más reciente y la Capa G es la más antigua, debido a sus posiciones.

Pregunta 8

Campo: Ciencias Biológicas

Fenómeno: Las cebollas son seres vivos y están formadas por células.

Pregunta 8

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: LS1.A; SEP: EAE; CCC: S, P, and Q

Clave: C, E

Razonamiento: La raíz de cebolla vista bajo el microscopio muestra claramente que está formada por muchas células (C) y muestra muchas de sus células en diferentes etapas de reproducción (E). Todos los seres vivos tienen estos rasgos que pueden ser detectados en el portaobjetos de un microscopio.

Las respuestas A, B y D no son válidas porque las características que describen no pueden ser verificadas en el portaobjetos de un microscopio.

Preguntas 9–10

Campo: Ciencias Biológicas

Fenómeno: Las lombrices ayudan a las plantas a crecer.

Pregunta 9

Tipo de pregunta: MC (Opción múltiple)

Alineación de estándares: DCI: LS2.A; SEP: PACI; CCC: SC

Clave: D

Razonamiento: Incluso los pequeños cambios en una parte de un sistema pueden causar grandes cambios en otros lugares, y realizar pruebas en dos plantas no proporciona evidencia irrefutable para sustentar tal cambio. La Respuesta A no es válida porque, si bien es probable que el jardín sea un sistema menos estable, los dos sistemas (las plantas en maceteros en comparación con el jardín) tienen diferentes variables. El hecho de que el jardín sea un sistema menos estable es una diferencia importante.

La Respuesta B no es válida porque la estabilidad de un sistema no evita que los cambios se consoliden en el sistema, y cada planta en los maceteros representa un sistema estable.

La Respuesta C no es válida porque las variables no son similares.

Pregunta 10

Tipo de pregunta: MC (Opción múltiple)

Alineación de estándares: DCI: LS2.B; SEP: CEDS; CCC: E&M

Clave: C

Razonamiento: El crecimiento mejorado de las plantas expuestas a las lombrices sugiere que las plantas recibieron nutrientes adicionales. Los descomponedores enriquecen la tierra con materiales útiles para los productores.

La Respuesta A no es válida porque solo otras plantas compiten con las plantas por nutrientes, y todas las plantas expuestas a las lombrices eran similares y todas florecieron.

La Respuesta B no es válida porque las lombrices no tienen capacidad para la fotosíntesis.

La Respuesta D no es válida porque no hay evidencia de que la tierra de las macetas haya incluido la biomasa en descomposición que los carroñeros necesitan.

Pregunta 11–12

Campo: Ciencias Biológicas

Fenómeno: Las similitudes en los embriones indican una relación entre los organismos.

Pregunta 11

Tipo de pregunta: MC (Opción múltiple)

Alineación de estándares: DCI: LS4.A; SEP: AID; CCC: PAT

Clave: A

Razonamiento: La tercera fila del diagrama de progresión muestra más similitudes entre la tortuga y el pollo que entre la tortuga y el conejo.

La Respuesta B no es válida porque solo la primera fila del diagrama de progresión sustenta esta afirmación. La tercera fila del diagrama de progresión muestra que existen diferencias.

La Respuesta C no es válida porque la primera fila del diagrama de progresión muestra características comunes, como aberturas para branquias y la presencia de una cola, que sustentan una ascendencia común.

La Respuesta D no es válida porque la tercera fila del diagrama de progresión muestra más diferencias entre el pez y el conejo que entre el pez y el pollo.

Pregunta 12

Tipo de pregunta: MC (Opción múltiple)

Alineación de estándares: DCI: LS4.A; SEP: AQDP; CCC: PAT

Clave: B

Razonamiento: La Figura 1 muestra claras similitudes y diferencias en la progresión del desarrollo de diversos organismos.

La Respuesta A no es válida porque no hay referencias de tiempo en la figura.

La Respuesta C no es válida porque no hay referencias para diferenciar los organismos antiguos de los organismos modernos, y todos los organismos mencionados podrían ser considerados modernos.

La Respuesta D no es válida porque no hay estructuras en la figura que sean lo suficientemente diversas para sustentar la afirmación.

Pregunta 13

Campo: Ciencias de la Tierra y el Espacio

Fenómeno: El descubrimiento de nuevas reservas de petróleo tiene un impacto sobre la cantidad de petróleo disponible para el consumo humano.

Pregunta 13

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: ESS3.A; SEP: CEDS; CCC: SC

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: Recuadro X: A; Recuadro Y: B; Recuadro Z: C

Clave: Una respuesta correcta se verá de la siguiente manera:

Sobre la base de los datos de la gráfica, los descubrimientos de nuevas reservas de petróleo más allá del año 2000 . El petróleo es un recurso

lo que significa que el suministro se reabastece

que lo que la humanidad exige.

Razonamiento: Sobre la base de las tendencias en la gráfica, el número de sitios de perforación exploratoria ha ido disminuyendo. Esto llevará a una disminución generalizada de la cantidad de petróleo disponible, ya que el petróleo es un recurso no renovable que requiere tanto tiempo para producirse que su suministro puede considerarse finito.

Preguntas 14–16

Campo: Ciencias de la Tierra y el Espacio

Fenómeno: Las formas de la Luna se repiten cada mes.

Pregunta 14

Tipo de pregunta: MC (Opción múltiple)

Alineación de estándares: DCI: ESS1.A; SEP: DUM; CCC: C and E

Clave: C

Razonamiento: La Luna cambia de posición a medida que se desplaza alrededor de la Tierra. La porción de la Luna que está iluminada por el Sol y que es visible desde la Tierra cambia en cada posición. La Luna parece llena durante la Observación 1, lo que indica que está en la Posición 1. Solo el lado de la Luna más cercano al Sol está iluminado por el Sol en la Observación 2, lo que indica que la Luna se ha desplazado a la Posición 3. Las respuestas A y B no son válidas porque la fase de la Luna está determinada por la posición de la Luna en relación a la Tierra, y no por la rotación de la Tierra.

La Respuesta D no es válida porque, en esa posición, el lado opuesto de la Luna estaría iluminado por el Sol.

Pregunta 15

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: ESS1.A; SEP: DUM; CCC: PAT

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: Recuadro W: D; Recuadro X: B; Recuadro Y: C; Recuadro Z: A

Clave: Una respuesta correcta se verá de la siguiente manera:

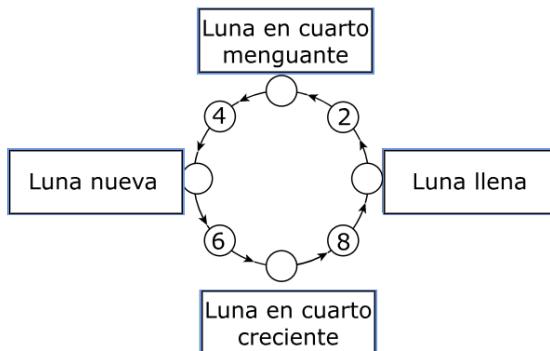


Figura 3. Fases de la luna

Razonamiento: La mitad de la superficie de la Luna siempre está iluminada por el Sol. Una luna nueva ocurre cuando la totalidad del lado de la Luna iluminado por el Sol está en el lado opuesto a la Tierra. La luna en cuarto creciente ocurre entre la luna nueva y la luna llena. La luna llena ocurre cuando la totalidad del lado de la Luna iluminado por el Sol está de cara a la Tierra. La luna en cuarto menguante ocurre entre la luna llena y la luna nueva.

Pregunta 16

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: ESS1.A; SEP: UMCT; CCC: S, P, and Q

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: Recuadro X: B; Recuadro Y: C; Recuadro Z: D

Clave: Una respuesta correcta se verá de la siguiente manera:

| Número de días transcurridos | Posición de la Luna |
|------------------------------|---------------------|
| 8 | Posición 4 ▾ |
| 22 | Posición 8 ▾ |
| 36 | Posición 4 ▾ |

Razonamiento: La Luna demora un poco más de 27 días en dar una vuelta a la Tierra. Eso significa que dos posiciones mostradas en la Figura 1 representan un periodo de alrededor de 1 semana ($27/8 =$ alrededor de 3.5 días por posición). Con la Posición 2 como punto de partida, 8 días (alrededor de 1 semana) significará moverse dos posiciones hasta la Posición 4. La Posición 8 está a alrededor de 3 semanas (22 días) de la Posición 2. Y la Posición 4 está a 36 días (alrededor de 5 semanas) de la Posición 2.

Preguntas 17–20

Campo: Ciencias Físicas

Fenómeno: El calor se transfiere desde objetos con temperaturas cálidas hacia objetos con temperaturas más frías.

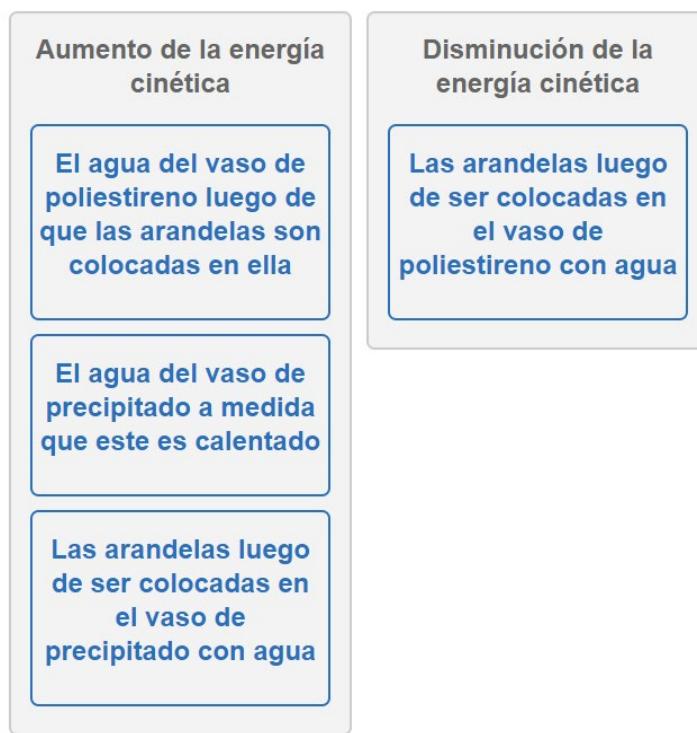
Pregunta 17

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: PS3.A; SEP: CEDS; CCC: C and E

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: B

Clave: Una respuesta correcta se verá de la siguiente manera:



Razonamiento: La energía térmica fluye de regiones más calientes a regiones más frías. A medida que las partículas dentro de una región adquieren calor, empiezan a moverse con mayor rapidez y adquieren energía cinética. Lo opuesto ocurre con las partículas dentro de una región que pierde calor. Por lo tanto, la energía cinética de las partículas aumenta en cada uno de los siguientes materiales:

- El agua del vaso de poliestireno luego de que las arandelas son colocadas en ella
- El agua del vaso de precipitado a medida que este es calentado
- Las arandelas luego de ser colocadas en el vaso de precipitado con agua

La energía cinética de las partículas disminuye en el siguiente material:

- Las arandelas luego de ser colocadas en el vaso de poliestireno con agua

Pregunta 18

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: PS3.A; SEP: CEDS; CCC: E&M

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: A

Clave: Una respuesta correcta se verá de la siguiente manera:

El agua del vaso de precipitado después de entrar en
ebullición

El agua en el vaso de poliestireno después de agregar
las arandelas

El agua en el vaso de poliestireno antes de agregar las
arandelas

Razonamiento: La energía cinética de un determinado material aumenta a medida que aumenta la velocidad de las partículas individuales del material, y mientras más caliente está un material, más rápido se mueven sus partículas. Por lo tanto, al ordenar las opciones desde la temperatura más cálida hasta la temperatura más fría, se las está ordenando de mayor a menor energía cinética. Sobre la base de las transferencias de calor que ocurren durante la investigación, el agua hirviendo en el vaso de precipitado tiene la mayor cantidad de energía cinética, mientras que el agua en el vaso de poliestireno antes de agregar las arandelas tiene la menor cantidad de energía cinética.

Pregunta 19

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: PS3.A; SEP: AID; CCC: PAT

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: Parte A: B; Parte B: Recuadro X: A;

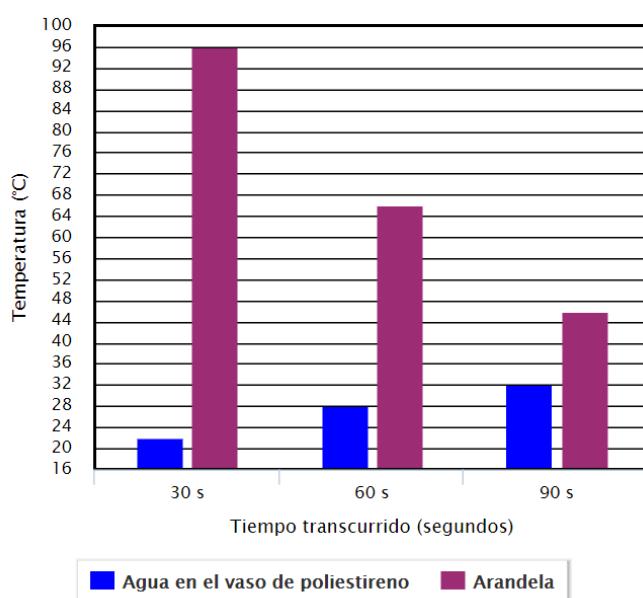
Recuadro Y: B; Recuadro Z: A

Clave:

Parte A

De izquierda a derecha, los valores de las barras que representan al agua en el vaso de poliestireno deben ser 22, 28, 32, y los valores de las barras que representan a las arandelas deben ser 96, 66, 46. Una respuesta correcta se verá de la siguiente manera:

Temperatura del Material (°C)



Parte B

A medida que la duración del experimento supere los 90 segundos, la temperatura del agua en el vaso de poliestireno , y la

temperatura de las arandelas . Esto continuará

.

Razonamiento: La energía térmica se transfiere desde los objetos más calientes hacia los objetos más fríos. En esta investigación, en un principio, las arandelas están mucho más calientes que el agua en el vaso de poliestireno. Por lo tanto, los datos de la primera fila de la tabla que muestran las temperaturas que van disminuyendo a lo largo del tiempo representan a las arandelas, y los datos de la segunda fila que muestran las temperaturas que van aumentando representan al agua en el vaso de poliestireno. Si aplicamos estos datos a la gráfica de barras, el agua en el vaso de poliestireno debe estar a 22 °C en 30 s, a 28 °C en 60 s y a 32 °C en 90 s. Las arandelas deben estar a 96 °C en 30 s, a 66 °C en 60 s y a 46 °C en 90 s. La energía térmica continuará transfiriéndose desde las arandelas más calientes hacia el agua más fría en el vaso de poliestireno hasta que la temperatura de las arandelas sea igual a la temperatura del agua en el vaso de poliestireno.

Pregunta 20

Tipo de pregunta: Respuesta construida

Alineación de estándares: DCI: PS3.A; SEP: CEDS; CCC: C and E

Ejemplo de respuesta:

Cuando las arandelas se colocan en el vaso de poliestireno, se transfiere la energía térmica desde las arandelas hacia el agua. Esto causa que las moléculas de agua se muevan con mayor rapidez y que la temperatura del agua aumente. Si el contenido de agua del vaso de poliestireno fuera el doble, las arandelas igual transferirían energía térmica hacia el agua, pero esta transferencia tendría un menor efecto sobre las moléculas de agua debido a que la energía se distribuiría entre un mayor número de moléculas de agua. Las moléculas de agua empezarían a moverse con mayor rapidez y la temperatura aumentaría, pero no tan rápidamente como en la investigación original.

Clave: Esta pregunta tiene 4 puntos de calidad:

- 1 punto por explicar el aumento de la velocidad / energía cinética después de insertar las arandelas.
- 1 punto por explicar la transferencia de energía térmica.
- 1 punto por explicar el aumento de temperatura.
- 1 punto por reconocer que el cambio de temperatura es menor debido a un mayor volumen de agua..

Razonamiento: El alumno debe reconocer que la energía térmica igual se transferiría desde el objeto más caliente (las arandelas) hacia el objeto más frío (el agua en el vaso de poliestireno), lo que causaría que las moléculas del agua se movieran con mayor rapidez y que las moléculas de las arandelas se movieran más lentamente. Sin embargo, dado que la temperatura de un objeto refleja la energía cinética promedio de todas las moléculas de dicho objeto, un aumento en el volumen de agua haría que fuera necesario un mayor aporte de energía para aumentar la temperatura del agua al mismo nivel en que se aumentó en la investigación original.