

Documento de respuestas y alineación de la versión en español del examen de práctica de NJSLA-S Ciencias: 8.º grado – Unidad 2

Preguntas 1–3

Campo: Ciencias Físicas

Fenómeno: Los faros proporcionan luz a los barcos que navegan por el océano.

Pregunta 1

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: PS4.B; SEP: DUM; CCC: S & SM

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

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

En el método de proyección que se muestra en la Figura 1, las ondas de luz viajan hasta que la superficie .

Razonamiento: Todas las ondas de luz viajan en líneas rectas hasta que encuentran otro medio que las refleje, absorba o transmita. En la Figura 1, las ondas de luz viajan en líneas rectas hasta que chocan con la superficie del espejo. Dado que el espejo es curvo, todas las ondas de luz se reflejan sobre la superficie del espejo en trayectos paralelos entre sí.

Pregunta 2

Tipo de pregunta: Opción múltiple

Alineación de estándares: DCI: PS4.B; SEP: AQDP; CCC: C & E

Clave: A

Razonamiento: La Figura 2 muestra que las ondas de luz que llegan al lente pasan a través del lente, de modo que las ondas de luz son transmitidas a través del lente y no son reflejadas por el lente.

La Respuesta B no es válida porque el lente no afecta el color de las ondas de luz.

La Respuesta C no es válida porque el lente no afecta la distancia recorrida por las ondas de luz.

La Respuesta D no es válida porque el lente no transfiere materia de manera activa de un lado al otro.

Pregunta 3

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: PS4.A; SEP: OEC1; CCC: SF

Clave para SR (Lector de pantalla)/AT (Tecnologías de apoyo)/papel: Faro: B, C; Sirena de niebla: A, C

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

	Faro	Sirena de niebla
La señal se transmite por compresión y expansión de las partículas de aire.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
El sistema de señales está diseñado para enfocar la onda en una dirección específica.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La señal transmite energía.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Razonamiento: Fila 1: Las ondas de luz consisten de radiación electromagnética y no requieren un medio a través del cual viajar. La sirena de niebla usa ondas sonoras que requieren un medio a través del cual viajar. En este caso, las ondas sonoras son transmitidas por la compresión y expansión de partículas de aire. Fila 2: La Figura 1 y la Figura 2 muestran que el sistema de señales usado por los faros está diseñado para enfocar las ondas de luz en una dirección específica. Sin embargo, las ondas sonoras son emitidas por la sirena de niebla en todas las direcciones. Fila 3: La luz es un tipo de energía. El sistema de señales usado por una sirena de niebla emite sonido, que también es un tipo de energía.

Preguntas 4–7

Campo: Ciencias Biológicas

Fenómeno: La actividad de los murciélagos puede verse afectada por la iluminación artificial.

Pregunta 4

Tipo de pregunta: Opción múltiple

Alineación de estándares: DCI: LS2.C; SEP: AQDP; CCC: C & E

Clave: D

Razonamiento: Los datos muestran que, de los colores evaluados, la luz roja tiene el menor efecto en el comportamiento de los murciélagos en comparación con la ausencia de luz artificial.

La Respuesta A no es válida porque los datos de la Figura 1 muestran que la luz verde afecta la actividad de los murciélagos, pero no explica por qué es que esto sucede.

La Respuesta B no es válida porque la Figura 1 muestra datos sobre el número de veces que los murciélagos pasaron cerca de luces de diferentes colores y no incluye datos sobre la manera en que los murciélagos pueden distinguir insectos verdes y rojos.

La respuesta C no es válida porque los datos de la Figura 1 no proporcionan información sobre la manera en que la combinación de luz verde y roja afecta la actividad de los murciélagos.

Pregunta 5

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: LS1.D; SEP: PACI; CCC: C & E

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

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

La variable independiente en esta investigación es

el color de la luz



. La investigación aportó evidencia

de que el sistema nervioso



de los murciélagos

reacciona a un estímulo y afecta el comportamiento de los murciélagos.

Razonamiento: La variable independiente es el color de la luz, que los investigadores manipulan y está indicada en el eje x de la Figura 1. La luz actúa como un estímulo para el sistema nervioso de los murciélagos, que coordina la respuesta conductual de los murciélagos a la luz.

Pregunta 6

Tipo de pregunta: Opción múltiple

Alineación de estándares: DCI: LS1.D; SEP: EAE; CCC: S & SM

Clave: A

Razonamiento: La afirmación del Alumno 1 explica la manera en que el sistema nervioso coordina una respuesta a un estímulo al enviar mensajes al sistema muscular. La afirmación del Alumno 2 explica la manera en que los oídos de un murciélago perciben los sonidos y envían esta información al cerebro.

La Respuesta B no es válida porque el cerebro es necesario para procesar información sobre sonidos y la memoria muscular no ocurre cuando el sistema nervioso envía mensajes a los músculos para la acción inmediata.

La Respuesta C no es válida porque ninguna de las afirmaciones de ambos alumnos explica la manera en que el cerebro almacena recuerdos ni la manera en que los recuerdos pueden ser útiles para localizar presas.

La Respuesta D no es válida porque la afirmación del Alumno 1 no aborda el papel de los sonidos y la afirmación del Alumno 2 no explica el almacenamiento de recuerdos.

Pregunta 7

Tipo de pregunta: Opción múltiple

Alineación de estándares: DCI: LS2.C; SEP: CEDS; CCC: SC

Clave: C

Razonamiento: La Figura 1 muestra que la luz blanca disminuyó el número de veces que los murciélagos pasaron cerca. Dado que los murciélagos evitarán la luz blanca, los murciélagos comerán menos insectos en la zona con luz. Por lo tanto, el número de insectos aumentará en la zona con luz blanca.

Las Respuestas A y B no son válidas porque el estudio no investigó el efecto de la luz en la actividad de los insectos.

La Respuesta D no es válida porque el estudio no investigó el efecto de la luz en la capacidad de los murciélagos de ver diferentes tamaños de presas.

Preguntas 8–12

Campo: Ciencias Físicas

Fenómeno: Solo algunas partes de una bicicleta se oxidaron cuando se dejaron al aire libre.

Pregunta 8

Tipo de pregunta: Opción múltiple

Alineación de estándares: DCI: PS1.B; SEP: PACI; CCC: C y E

Clave: A

Razonamiento: La Figura 1 muestra una investigación con el metal expuesto a diferentes condiciones. Como el metal solo se oxida en presencia de ciertas condiciones/componentes, la investigación trata de identificar cuáles son los componentes que producen óxido.

La Respuesta B no es válida porque la investigación no probó diferentes tipos de metales.

La Respuesta C no es válida porque la investigación no mide la cantidad de óxido en incrementos de 10 días, simplemente la presencia y la cantidad relativa de óxido después de pasar 10 días en diferentes condiciones.

La Respuesta D no es válida porque la investigación no mide los cambios en la masa de todas las muestras.

Pregunta 9

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: PS1.B; SEP: CEDS; CCC: SC

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

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

La evidencia de una reacción química se muestra

tanto en el tubo de ensayo 1 como en el 4 porque los trozos de hierro

formaron una nueva sustancia .

Razonamiento: La formación de óxido es una reacción química, ya que las moléculas se reorganizan para formar una nueva sustancia, que solo se muestra en los tubos de ensayo 1 y 4.

Pregunta 10

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: PS1.B; SEP: CEDS; CCC: S,P y Q

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

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

Los tipos de átomos que se encuentran en los reactivos y en los productos son . Durante la reacción, los átomos forman moléculas . El número de átomos en los reactivos será número de átomos en el producto.

Razonamiento: Cuando ocurre una reacción química, se forman diferentes moléculas debido a un reacomodamiento de los átomos. Como la materia se conserva cuando ocurre una reacción química, debería haber el mismo número y tipo de átomos tanto en los reactivos como en los productos.

Pregunta 11

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: PS1.B; SEP: EAE; CCC: C y E

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

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

Afirmación A

Grupo 1: Una bicicleta se oxida solo cuando el aire está salado.

Grupo 2: Una bicicleta se oxida más rápidamente cuando el aire está salado.

Afirmación B

Grupo 1: Una bicicleta se oxida al aire libre porque hay agua y oxígeno en la atmósfera.

Grupo 2: Una bicicleta se oxida al aire libre porque solo hay oxígeno en la atmósfera.

Razonamiento:

El óxido se crea cuando el hierro está expuesto al oxígeno y a la humedad. Para la afirmación A, solo se requieren oxígeno y agua para formar óxido, como se muestra en el tubo de ensayo 1. La formación de óxido se acelera en presencia de sal, pero esto no es un requisito. Para la afirmación B, si solo hay presencia de oxígeno, la reacción química que produce óxido no ocurrirá y no se formará óxido. Para que se forme óxido, debe haber presencia de agua, como se ve por el hecho de que el tubo de ensayo 2 no muestra óxido alguno.

Pregunta 12

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: PS1.B; SEP: OECI; CCC: SF

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

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

Propiedades	Hay evidencia	No hay evidencia
Estado físico a temperatura ambiente	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Densidad	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Masa	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Punto de fundición	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Razonamiento:

Como el hierro y el óxido son sólidos a temperatura ambiente, su estado físico a temperatura ambiente no proporciona evidencia de que el hierro y el óxido no sean la misma sustancia. La densidad de una sustancia depende de los átomos que forman la sustancia, por lo tanto, si dos sustancias con la misma fase tienen diferentes densidades, entonces están hechas de diferentes átomos, lo que las hace sustancias diferentes. En consecuencia, como la densidad del hierro es diferente a la densidad del óxido, esto prueba que son diferentes sustancias. La masa de una sustancia no proporciona evidencia de que una sustancia no sea la misma que otra sustancia, solo muestra que una muestra es más pequeña que la otra. El punto de fundición de una sustancia depende de la fuerza de los enlaces entre los átomos de la sustancia, por lo tanto, si sus puntos de fundición son diferentes, entonces se trata de diferentes sustancias. Como el hierro y el óxido tienen diferentes puntos de fundición, esto prueba que son diferentes sustancias.

Preguntas 13–16

Campo: Ciencias Biológicas

Fenómeno: El número de nidos de tortugas espalda de diamante está disminuyendo en Jamaica Bay, en Long Island, Nueva York.

Pregunta 13

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: LS2.C; SEP: UMCT; CCC: PAT

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

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

Parte A

19 %

Parte B

El porcentaje de algas en la dieta de las tortugas de Oyster Bay es

menor

que el porcentaje de algas en la dieta de las tortugas

de Jamaica Bay. Esto sugiere que el ecosistema de Oyster Bay

es más sano para las tortugas

que el ecosistema de Jamaica Bay.

Razonamiento: A partir de la Tabla 1, se infiere que el porcentaje de algas en la dieta de las tortugas de Oyster Bay es de 20% ($24/120 \times 100\%$). A partir de la Figura 2, se infiere que el porcentaje de algas en la dieta de las tortugas de Jamaica Bay es de 39%. Por lo tanto, la diferencia es de 19% ($39\% - 20\%$). El porcentaje de algas en la dieta de las tortugas de Oyster Bay es menor que el porcentaje de algas en la dieta de las tortugas de Jamaica Bay. Las algas tienen menos proteínas y son de difícil digestión para las tortugas. Dado que hay menos algas en la dieta de las tortugas de Oyster Bay, esto sugiere que el ecosistema de Oyster Bay es más saludable para las tortugas que el ecosistema de Jamaica Bay.

Pregunta 14

Tipo de pregunta: Opción múltiple

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

Clave: B

Razonamiento: Las tortugas necesitan nutrientes para reproducirse. Los datos muestran que las algas conforman el 39% de la dieta de las tortugas espalda de diamante en Jamaica Bay. Las algas tienen menos proteínas y son de difícil digestión para las tortugas. Por lo tanto, el aumento de la proporción de algas en la dieta de las tortugas no provee los nutrientes necesarios para la reproducción de las tortugas.

La Respuesta A no es válida porque las tortugas son consumidores, no productores.

La Respuesta C no es válida porque el número de tortugas hembra en el estudio de investigación permaneció igual.

La Respuesta D no es válida porque hubo una disminución del 50% en el número de nidos (lo que indica que la tasa de reproducción disminuyó) y la cantidad de zonas pantanosas disminuyó.

Pregunta 15

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: LS2.C; SEP: CEDS; CCC: SC

Clave: C, D

Razonamiento: Un aumento en las algas proporcionará más nutrientes para la reproducción de los caracoles (C), pero proporcionará menos nutrientes que las tortugas necesitan para reproducirse (D).

La Respuesta A no es válida porque un cambio en el ecosistema podría causar que los mapaches abandonen el ecosistema, pero no hará que los mapaches se extingan.

La Respuesta B no es válida porque un aumento en las algas aumentará los recursos disponibles para almejas y cangrejos.

La Respuesta E no es válida porque el ecosistema no es tan saludable debido al exceso de algas, lo que tiende a disminuir la diversidad de organismos en el ecosistema.

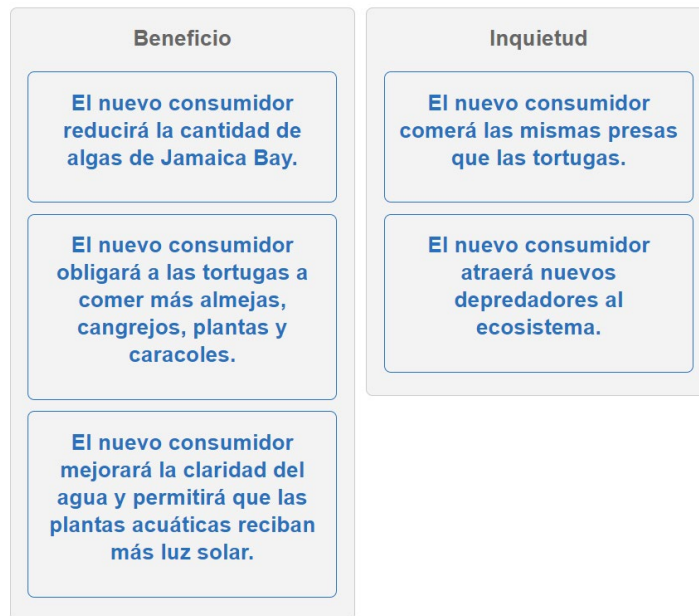
Pregunta 16

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: LS2.C; SEP: EAE; CCC: SC

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

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



Razonamiento: La introducción de un consumidor de algas no autóctono debería ayudar a disminuir el número de algas presentes en el ecosistema de Jamaica Bay. Esto es un beneficio porque mayores cantidades de algas están relacionadas con una disminución en la reproducción de las tortugas. El nuevo consumidor competirá con las tortugas por las algas como fuente de alimentación. Esto es un beneficio porque obligará a las tortugas a comer más almejas, cangrejos, plantas y caracoles, que contienen más de los nutrientes que las tortugas necesitan. Una reducción en el número de algas debería mejorar la claridad del agua. Esto es un beneficio porque las plantas acuáticas estarán expuestas a más luz solar y, como productores, serán capaces de proporcionar más energía para los consumidores. Tanto el nuevo consumidor como las tortugas comen algas. Esto es una inquietud porque las tortugas tendrán que competir por recursos con el nuevo consumidor. El nuevo consumidor atraerá nuevos depredadores al ecosistema. Esto es una inquietud porque estos depredadores también podrían dañar a organismos autóctonos del ecosistema de Jamaica Bay.

Preguntas 17–20

Campo: Ciencias de la Tierra y el Espacio

Fenómeno: Debido a diferencias de densidad, el hundimiento del agua fría y el movimiento del agua caliente generan una gran corriente de convección en los océanos.

Pregunta 17

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: ESS2.C; SEP: UMCT; CCC: C & E

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

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

Los datos que se muestran en la Figura 2 son un ejemplo de datos

cuantitativos

. Se estima que la cantidad de erosión y desgaste

causados por la intemperie en DEWA será mayor en

mayo/junio

Esto se debe a que la precipitación causa

un aumento

en la tasa de erosión y desgaste causados por la intemperie.

Razonamiento: Los datos de la Figura 2 son datos que pueden ser medidos y son cuantitativos. El desgaste causado por la exposición a la intemperie y la erosión aumentan cuando la precipitación aumenta, de modo que el desgaste causado por la exposición a la intemperie y la erosión serán mayores en mayo/junio.

Pregunta 18

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: ESS2.C; SEP: DUM; CCC: C & E

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

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

La Figura 3 muestra que, a nivel del mar, donde las temperaturas del aire son las más altas, se produce

la evaporación

del agua. La Figura 3

también muestra que las temperaturas de congelación pueden causar

cristalización

, que, con la gravedad, a menudo conduce a que el

agua caiga al suelo como precipitación sólida. Luego, en forma de

escurrimiento

, el agua se mueve a través de la superficie y fluye

finalmente hacia el lago y el océano.

Razonamiento: Cuando las temperaturas son altas, el agua cambiará del estado líquido al estado gaseoso (evaporación). Las temperaturas de congelación hacen que el agua cambie del estado gaseoso al estado sólido (cristalización). Una vez que el agua cae al suelo, se moverá como escurrimiento y fluirá hacia lagos y océanos.

Pregunta 19

Tipo de pregunta: TE (Nuevas tecnologías)

Alineación de estándares: DCI: ESS2.C; SEP: EAE; CCC: SC

Clave: E, D

Razonamiento: La Tabla 1 muestra que la posición de una ubicación aguas abajo indica un mayor nivel de erosión física. La Tabla 1 también muestra que los niveles de sedimento de yeso y cuarzo son mayores en Trenton.

La Respuesta A no es válida porque comparar datos de los sitios 1-3 no respalda la explicación del alumno.

La Respuesta B no es válida porque la posición de Trenton no está cerca de la brecha y los otros sitios aguas arriba deben estar más cerca.

La Respuesta C no es válida porque la erosión física a lo largo del río Delaware no es una función del tamaño de una ciudad cercana.

Pregunta 20

Tipo de pregunta: Respuesta elaborada

Alineación de estándares: DCI: ESS2.C; SEP: CEDS; CCC: PAT

Ejemplo de respuesta del alumno:

Los datos de la tabla muestran que tanto las medidas del desgaste causado por la exposición a la intemperie como de erosión son mayores en Riegelsville que en DEWA, e incluso mayores en Trenton. Para averiguar la causa del aumento, una investigación debe determinar qué variables cambian entre DEWA, Riegelsville y Trenton. La investigación podría estudiar qué tipo de roca o suelo se encuentra aguas arriba de cada sitio. También podría estudiar qué tanta distancia hay entre los sitios, y qué sitios están más lejos aguas abajo del río que los otros, o si algunos están cerca de áreas urbanas, o cualesquiera otras ocurrencias regionales que causarían escurrimiento adicional, como usar descongeladores en los caminos. Además, si hay cambios en la elevación que podrían afectar el depósito de sedimentos con un área en pendiente con valores menores que un área amplia y plana. Si una o más de estas variables cambia en un patrón similar al patrón mostrado en la tabla, dichas variables probablemente ayuden a explicar el patrón.

Clave: Esta pregunta tiene 3 puntos de calidad:

- Identificar el patrón de sedimentos y sólidos en aumento
- Explicar la necesidad de determinar lo que varía entre los sitios
- Describir una o más sugerencias de variables a investigar
- Describir un medio para interpretar los resultados de la investigación

Razonamiento: El alumno debe reconocer que la tasa y la medida del desgaste causado por la exposición a la intemperie y la erosión varía de acuerdo a la ubicación. Los factores que pueden afectar la tasa pueden incluir el tipo de roca o suelo, la cercanía a un río y los cambios realizados por humanos en el ambiente. Una investigación de algunas de estas variables puede revelar a los alumnos si existe un patrón similar al patrón mostrado en la tabla. De ser así, las variables ayudarán a explicar el patrón.