





PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA



**SERIAL #**

Grey rectangular area containing the 'PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA' text, the circle row, and the 'SERIAL #' label.



# Sección 1

## Instrucciones:

Hoy, van a tomar la Sección 1 del examen de práctica MISA.

Lean cada pregunta. Luego, sigan las instrucciones para responder a cada pregunta. Marquen sus respuestas llenando completamente los círculos en sus cuadernillos de evaluación. No hagan marcas con el lápiz fuera de los círculos. Si necesitan cambiar una respuesta, asegúrense de borrar su primera respuesta por completo.

Algunas de las preguntas les pedirán que escriban una respuesta. Escriban su respuesta en el espacio rayado asignado en el cuadernillo de evaluación. Asegúrense de mantener su respuesta dentro del espacio provisto. Solo se calificarán las respuestas escritas dentro del espacio rayado provisto.

Si no saben la respuesta de una pregunta, pueden pasar a la siguiente. Si terminan antes de tiempo, pueden revisar sus respuestas y las preguntas que no hayan respondido SOLO en esta sección. No pasen de la señal de alto.

Lee toda la información. Usa la información para contestar las preguntas.

La hierba de tortuga, un tipo de alga marina, es una planta con flores que vive en zonas costeras poco profundas. La hierba de tortuga es un componente importante de los ecosistemas oceánicos porque filtra los contaminantes, cicla los nutrientes y alberga pequeños organismos marinos y sus crías. Un área de 0.0040 kilómetros cuadrados de hierba de tortuga puede apoyar más de cuarenta mil peces y cincuenta millones de pequeños organismos marinos.

La hierba de tortuga se reproduce de tres formas:

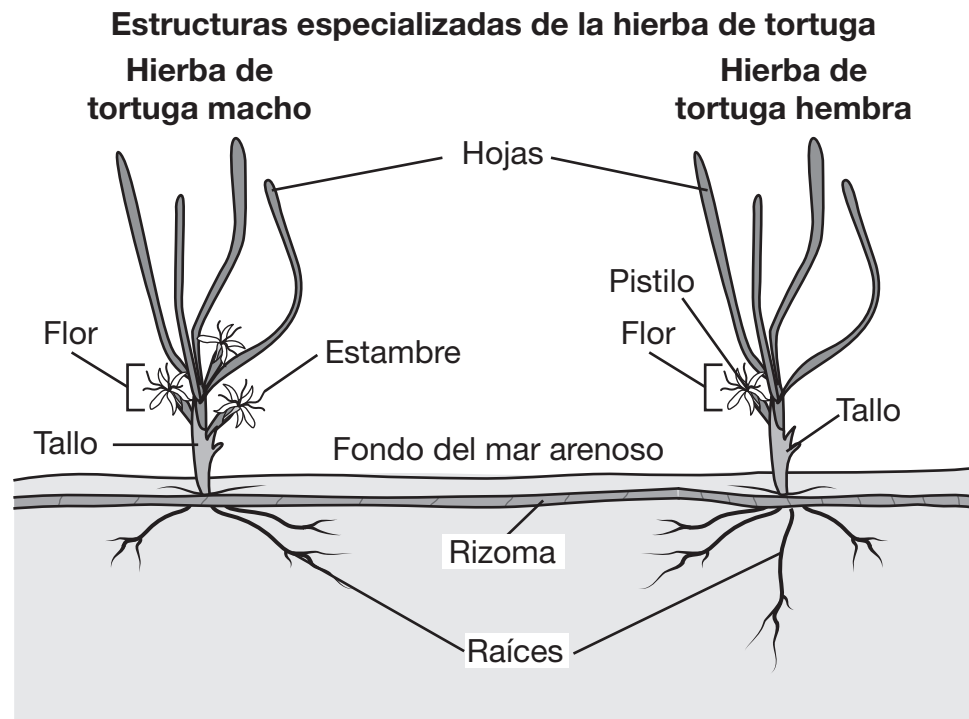
- reproducción asexual, utilizando un tallo horizontal llamado rizoma y un sistema de raíces bajo el fondo arenoso del océano para establecer rápidamente una comunidad
- reproducción sexual, utilizando las corrientes oceánicas que transportan el polen, un método que puede tardar más en establecer una comunidad que la reproducción asexual
- reproducción sexual, dependiendo de otros organismos marinos que sirven de polinizadores, lo que se ha demostrado que acelera la reproducción en comparación con el método de reproducción sexual mediante la corriente oceánica

PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA



SERIAL #

Los científicos determinaron que existen plantas de hierba de tortuga macho y hembra con estructuras especializadas.



Para comprender mejor los tres métodos de reproducción de la hierba de tortuga, los científicos grabaron videos submarinos durante varios días y noches.

Los videos mostraban las flores de las plantas macho abriéndose por la noche. Pequeños organismos marinos y peces se alimentaban selectivamente del polen de las plantas macho. Los videos también mostraban cómo el polen se pegaba al cuerpo de pequeños organismos marinos y peces tras interactuar con las plantas macho. Después, pequeños organismos marinos se pegaban brevemente al pistilo de la hembra. Esto permitió que se depositara el polen, lo que podría dar lugar a la formación de una semilla.

Además, el polen que comían los peces pequeños era transportado grandes distancias antes de depositarse en sus desechos. En algunos casos, este polen entró en contacto con una planta hembra, lo que provocó la fertilización y el crecimiento de una nueva planta.



Tras ver sus videos, los científicos condujeron nuevas investigaciones. Juntaron datos sobre rasgos específicos de la hierba de tortuga sana. Los rasgos específicos fueron la masa seca de las partes vivas de la planta bajo el fondo arenoso del océano medida en gramos por metro cuadrado ( $\text{g}/\text{m}^2$ ), la longitud de la hoja medida en centímetros (cm) y la anchura de la hoja medida en milímetros (mm).

**Rasgos de la hierba de tortuga**

Rasgos	Rango promedio	Medida máxima	Medida mínima
Masa seca ( $\text{g}/\text{m}^2$ )	300-600	1500	100
Longitud de la hoja (cm)	10-20	35	4
Anchura de la hoja (mm)	10	38	6





**1 ¿Qué declaración sobre la reproducción sexual de la hierba de tortuga está respaldada por evidencia?**

- Ⓐ Un pez que se alimenta de polen aumenta la probabilidad de una reproducción exitosa.
- Ⓑ La presencia del pistilo femenino pegajoso disminuye la probabilidad de una reproducción exitosa.
- Ⓒ La presencia de hojas en las praderas marinas aumenta la probabilidad de una reproducción exitosa.
- Ⓓ Un pequeño organismo marino con polen en su cuerpo disminuye la probabilidad de una reproducción exitosa.



- 3 ¿Qué secuencia ordena los eventos que describen la relación entre el aumento de la escorrentía debido a lluvias torrenciales y el efecto sobre las poblaciones de hierba de tortuga?**
- Ⓐ una disminución de la cantidad de luz que llega al fondo arenoso, una disminución de la capacidad de la hierba de tortuga para fabricar alimentos, seguida de una disminución del crecimiento de la hierba de tortuga
  - Ⓑ un aumento de la cantidad de luz que llega al fondo arenoso, un aumento de la capacidad de la hierba de tortuga para fabricar alimentos, seguido de un aumento del crecimiento de la hierba de tortuga
  - Ⓒ una disminución de la cantidad de luz que llega al fondo arenoso, un aumento de la capacidad de la hierba de tortuga para fabricar alimentos, seguido de una disminución del crecimiento de la hierba de tortuga
  - Ⓓ un aumento de la cantidad de luz que llega al fondo arenoso, una disminución de la capacidad de la hierba de tortuga para fabricar alimentos, seguida de un aumento del crecimiento de la hierba de tortuga
- 4 Basado en la evidencia, un aumento de la erosión del fondo arenoso del océano afectaría más directamente a**
- Ⓐ la masa seca de la hierba de tortuga. Esto puede dar lugar a posibles medidas de 100 gramos por metro cuadrado y a una disminución del crecimiento de la hierba de tortuga.
  - Ⓑ la masa seca de la hierba de tortuga. Esto puede dar lugar a posibles medidas de 1500 gramos por metro cuadrado y a un aumento del crecimiento de la hierba de tortuga.
  - Ⓒ la anchura de las hojas de la hierba de tortuga. Esto puede dar lugar a posibles medidas de 38 milímetros y a una disminución del crecimiento de la hierba de tortuga.
  - Ⓓ la anchura de las hojas de la hierba de tortuga. Esto puede dar lugar a posibles medidas de 4 milímetros y a un aumento del crecimiento de la hierba de tortuga.



- 6 Utiliza evidencia para explicar cómo los diferentes métodos de reproducción utilizados por la hierba de tortuga individual y colectivamente aumentan la probabilidad de una reproducción exitosa.**

**Escribe tu respuesta en las líneas proporcionadas.**

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



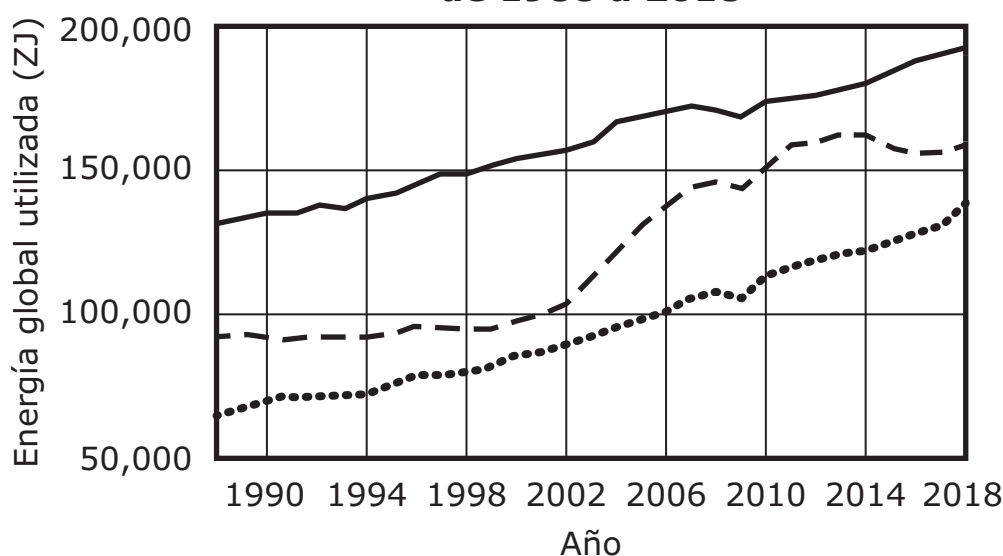
---

Lee toda la información. Usa la información para contestar las preguntas.

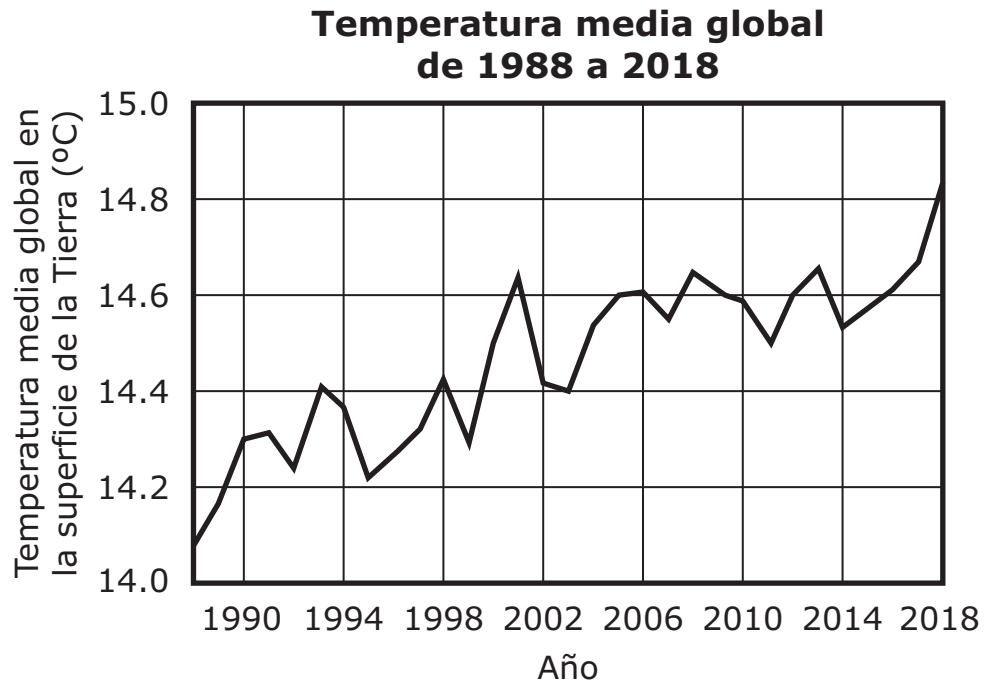
Un científico investigó una isla de la bahía de Chesapeake. La superficie terrestre de la isla había disminuido con el tiempo. En 2018 la isla estuvo completamente bajo el agua del mar. La subida del nivel del mar y la erosión provocada por las tormentas causaron en parte los cambios en la isla.

El científico estudió la relación entre el consumo global de energía proveniente de combustibles fósiles, la temperatura media global en la superficie de la Tierra y la subida del nivel del agua del mar alrededor de la isla. La energía global se mide en zettajulios (ZJ). La temperatura media global se mide en grados Celsius ( $^{\circ}$ C). Las gráficas muestran los datos juntados por el científico.

Energía global utilizada de 1988 a 2018



**CLAVE**  
— Petróleo  
- - Carbón  
..... Gas natural



El científico también estudió los datos de las cantidades totales de gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre. Los datos abarcan desde 1988 hasta 2018. La cantidad de dióxido de carbono aumentó casi un 16%. La cantidad de metano aumentó casi un 9%.





**7 ¿Qué pregunta puede responderse a partir de los datos?**

- Ⓐ ¿La energía global utilizada por los seres humanos procedente de combustibles fósiles sigue la misma tendencia general que la temperatura media global en la superficie de la Tierra entre 1900 y 2000?
- Ⓑ ¿La energía global utilizada por los seres humanos procedente del petróleo sigue la misma tendencia general que la temperatura media global en la superficie de la Tierra entre 1988 y 2018?
- Ⓒ ¿El índice de cambio de la energía global utilizada por los seres humanos procedente del carbón sigue la misma tendencia general que el índice de cambio del aumento del nivel del agua del mar entre 2000 y 2016?
- Ⓓ ¿El índice de cambio de la energía global utilizada por los seres humanos procedente del gas natural sigue la misma tendencia general que el índice de cambio del aumento del nivel del agua del mar entre 2010 y 2014?



**10 ¿Qué declaración provee la mejor evidencia de que ocurrió una erupción volcánica en el afloramiento?**

- Ⓐ El tipo fósil 4 solo se encontró en la capa Z.
- Ⓑ Una falla geológica está presente en las capas Y y Z.
- Ⓒ Roca ígnea se empujó hacia las capas Y y Z.
- Ⓓ Las capas V a Z no tienen un fósil en común.

**11 El científico quería explicar que un organismo identificado en el afloramiento muy probablemente se extinguió antes que todos los demás organismos.**

**¿Qué declaración respalda mejor la explicación?**

- Ⓐ El tipo fósil 3 no se encontró en la capa V, y el organismo se extinguió antes de que se formara la capa V.
- Ⓑ El tipo fósil 4 no se encontró en las capas V a Y, y el organismo se extinguió antes de que se formaran las capas V a Y.
- Ⓒ El tipo fósil 2 no se encontró en las capas V y Z, y el organismo se extinguió después de que se formara la capa Z, pero antes de que se formara la capa V.
- Ⓓ El tipo fósil 1 no se encontró en las capas Y y Z, y el organismo se extinguió debido al contacto con roca líquida del interior caliente de la Tierra.

**12 Utiliza evidencia para explicar cómo las actividades humanas han provocado cambios en las temperaturas medias globales.**

**Escribe tu respuesta en las líneas proporcionadas.**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA



SERIAL #



Llegaste al final de la Sección 1 del examen.  
ÚNICAMENTE podrás revisar tus respuestas de la Sección 1.





# Sección 2

## Instrucciones:

Hoy, van a tomar la Sección 2 del examen de práctica MISA.

Lean cada pregunta. Luego, sigan las instrucciones para responder a cada pregunta. Marquen sus respuestas llenando completamente los círculos en sus cuadernillos de evaluación. No hagan marcas con el lápiz fuera de los círculos. Si necesitan cambiar una respuesta, asegúrense de borrar su primera respuesta por completo.

Algunas de las preguntas les pedirán que escriban una respuesta. Escriban su respuesta en el espacio rayado asignado en el cuadernillo de evaluación. Asegúrense de mantener su respuesta dentro del espacio provisto. Solo se calificarán las respuestas escritas dentro del espacio rayado provisto.

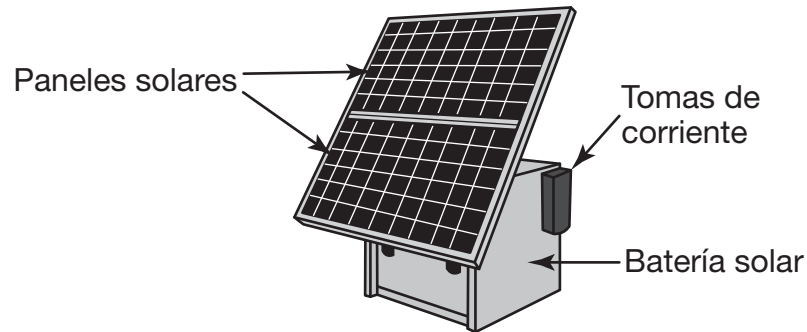
Si no saben la respuesta de una pregunta, pueden pasar a la siguiente. Si terminan antes de tiempo, pueden revisar sus respuestas y las preguntas que no hayan respondido SOLO en esta sección. No pasen de la señal de alto.





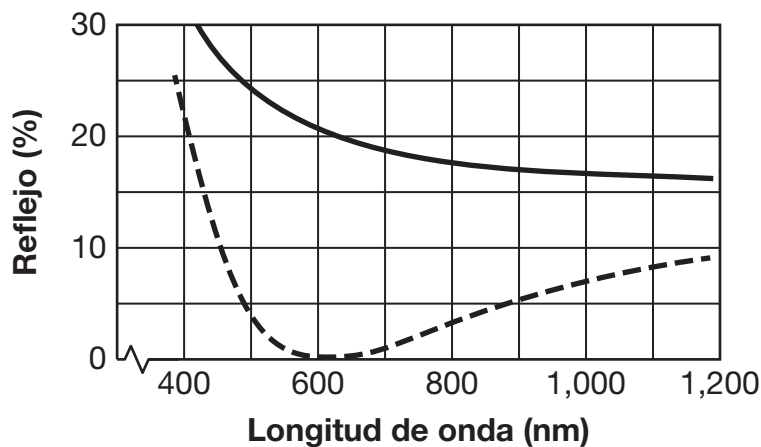
Los miembros del club decidieron desarrollar un dispositivo que utilizara una forma de energía renovable, por lo que realizaron una investigación adicional sobre los paneles solares. Los paneles solares son planos y están cubiertos de vidrio. Bajo el vidrio hay un material que puede convertir la energía del sol en electricidad.



## GENERADOR SOLAR PORTÁTIL



La luz solar consiste en una amplia gama de ondas electromagnéticas con longitudes de onda de 300 a 1,250 nanómetros (nm). Sin embargo, debido al vidrio del panel, parte de esa energía se refleja. Para disminuir la cantidad de energía que se refleja, algunos paneles solares se cubren con un revestimiento antirreflectante, como se muestra en la gráfica.

### EFFECTO DE REVESTIMIENTO ANTIRREFLECTANTE



CLAVE	
	Vidrio sin revestimiento antirreflectante
	Vidrio con revestimiento antirreflectante

PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA



SERIAL #

- 1 ¿Qué declaración describe mejor el problema de diseño que debe resolver el club de ingeniería?**
- Ⓐ Hay que desarrollar nuevos tipos de baterías más baratas y ligeras.
  - Ⓑ Hay que animar a los gobiernos locales y nacionales a invertir en infraestructuras de energía solar.
  - Ⓒ Las localidades sin electricidad se beneficiarían de fuentes de energía cómodas, baratas y respetuosas con el medio ambiente.
  - Ⓓ La mayor parte de la electricidad producida en la Tierra procede de fuentes no renovables, y es necesario desarrollar nuevas tecnologías para utilizar fuentes renovables.
- 2 ¿Qué criterio de diseño debe cumplirse para alcanzar el objetivo del concurso?**
- Ⓐ fácil de operar
  - Ⓑ utiliza la tecnología más reciente
  - Ⓒ fácil de fabricar en una empresa local
  - Ⓓ produce suficiente energía eléctrica para una comunidad remota
- 3 ¿Cuáles dos criterios del generador pueden medirse cuantitativamente?**
- Ⓐ la facilidad con la que se opera
  - Ⓑ el costo de cada panel
  - Ⓒ la potencia eléctrica de cada panel
  - Ⓓ el material del que está hecho cada panel
  - Ⓔ el tipo de revestimiento antirreflectante utilizado en cada panel

4 ¿Qué declaración indica mejor una ventaja principal del uso de generadores a gasolina y una ventaja principal del uso de generadores solares?

- Ⓐ el costo inicial de los generadores a gasolina y el efecto medioambiental de los generadores solares
- Ⓑ el costo de por vida de los generadores a gasolina y el efecto medioambiental de los generadores solares
- Ⓒ el nivel sonoro de los generadores a gasolina y la disponibilidad de energía de los generadores solares
- Ⓓ el costo inicial de los generadores a gasolina y la disponibilidad de energía de los generadores solares

5 ¿Qué declaración describe mejor la cantidad de energía solar que puede convertirse en energía eléctrica?

- Ⓐ toda la energía porque la energía siempre se conserva
- Ⓑ toda la energía porque la luz puede atravesar completamente el vidrio ●
- Ⓒ parte de la energía porque la luz se refleja en el vidrio
- Ⓓ parte de la energía porque la luz es una onda electromagnética

PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA



SERIAL #

**6 Utiliza evidencia para explicar los posibles resultados de la luz que llega a la superficie de paneles con y sin revestimiento antirreflectante.**

**Escribe tu respuesta en las líneas proporcionadas.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

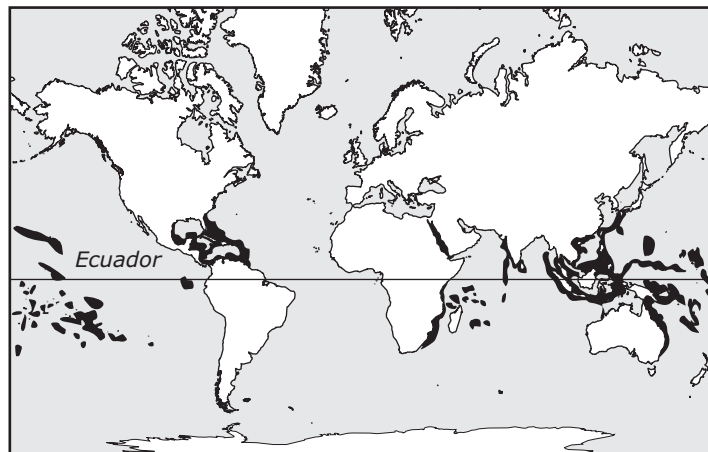
---

---

---



La investigación de los estudiantes indicó que los corales son animales que consumen una variedad de otros organismos pequeños. Los corales pueden reproducirse tanto sexual como asexualmente. Los corales usan la reproducción asexual para ampliar las colonias y usan la reproducción sexual para formar nuevas colonias que pueden estar lejos de los padres. Los corales pétreos y otras especies de coral que construyen arrecifes prefieren vivir en aguas cálidas y poco profundas de 20 a 29 grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ). El siguiente mapa muestra dónde se ubican los arrecifes de coral en la Tierra.



LEYENDA	
■	= Ubicaciones de los arrecifes de coral





- 7 Los estudiantes construyeron un cuadrado de Punnett para los corales que ilustra la transmisión del rasgo que permite a los corales vivir en aguas cálidas.

		<b>Pólipo de coral X</b>	
		T	t
<b>Pólipo de coral Y</b>	t	Tt	tt
	t	Tt	tt

CLAVE
T = Dominante
t = Recesivo

**Los pólipos de coral X e Y son**

- Ⓐ los padres y tienen pares de alelos idénticos.
- Ⓑ los padres y tienen pares de alelos diferentes.
- Ⓒ las crías y tienen pares de alelos idénticos.
- Ⓓ las crías y tienen pares de alelos diferentes.



- 9 **Los estudiantes continuaron su investigación para determinar cómo interactúan entre sí las diferentes colonias de coral.**

**¿Qué método de reproducción usan los corales cuando las diferentes colonias se reproducen entre sí?**

- Ⓐ la reproducción asexual, que muy probablemente causará una disminución de los rasgos potenciales
- Ⓑ la reproducción sexual, que probablemente causará un aumento de la variación genética
- Ⓒ la reproducción asexual, que probablemente causará una disminución del estrés por blanqueamiento
- Ⓓ la reproducción sexual, que probablemente causará un aumento de la sensibilidad a la temperatura



- 11 La investigación de los estudiantes indicó que los corales que pueden sobrevivir en aguas de más de 31 grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) tienen más probabilidades de sobrevivir a los episodios de blanqueamiento.**

**Si los pólipos de coral solo se reproducen con corales portadores de este rasgo de temperatura, es muy probable que la descendencia que produzcan tenga**

- Ⓐ una mayor probabilidad de portar el rasgo de temperatura.
- Ⓑ una menor probabilidad de transmitir el rasgo de temperatura.
- Ⓒ una menor probabilidad de sobrevivir a futuros eventos de blanqueamiento.
- Ⓓ un aumento de la probabilidad de experimentar futuros eventos de blanqueamiento.



**Usa la evidencia para explicar por qué los corales usan este método de reproducción para producir crías que forman nuevas colonias de arrecife.**

**Escribe tu respuesta en las líneas proporcionadas.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





Sección 2



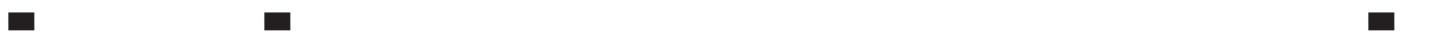
Llegaste al final de la Sección 2 del examen.  
**ÚNICAMENTE** podrás revisar tus respuestas de la Sección 2.



PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA



SERIAL #





# Sección 3

## Instrucciones:

Hoy, van a tomar la Sección 3 del examen de práctica MISA.

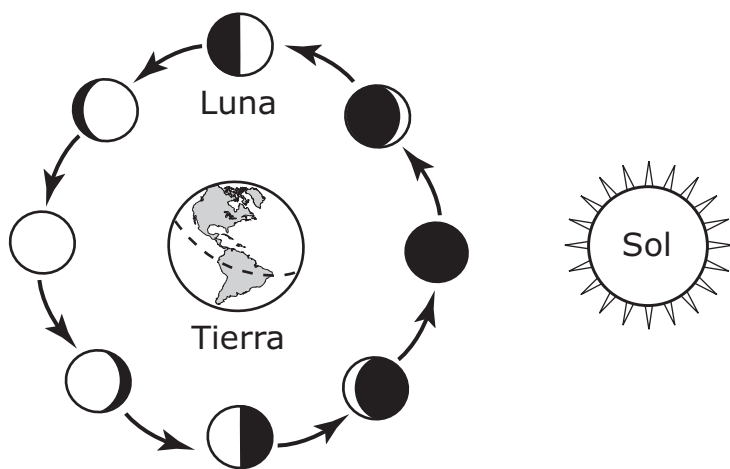
Lean cada pregunta. Luego, sigan las instrucciones para responder a cada pregunta. Marquen sus respuestas llenando completamente los círculos en sus cuadernillos de evaluación. No hagan marcas con el lápiz fuera de los círculos. Si necesitan cambiar una respuesta, asegúrense de borrar su primera respuesta por completo.

Algunas de las preguntas les pedirán que escriban una respuesta. Escriban su respuesta en el espacio rayado asignado en el cuadernillo de evaluación. Asegúrense de mantener su respuesta dentro del espacio provisto. Solo se calificarán las respuestas escritas dentro del espacio rayado provisto.

Si no saben la respuesta de una pregunta, pueden pasar a la siguiente. Si terminan antes de tiempo, pueden revisar sus respuestas y las preguntas que no hayan respondido SOLO en esta sección. No pasen de la señal de alto.

Lee toda la información. Usa la información para contestar las preguntas.

Quando estudiaban el sistema solar, los estudiantes investigaron las fases de la Luna. Desarrollaron un modelo para demostrar las fases de la Luna. En el modelo, una pelota de golf representaba la Luna, un balón de básquetbol representaba la Tierra y una lámpara representaba el Sol. La pelota de golf se movió en diferentes posiciones alrededor del balón de básquetbol, y los estudiantes observaron cómo cambiaba la sombra de la pelota de golf. Los estudiantes usaron sus observaciones para construir el siguiente diagrama.



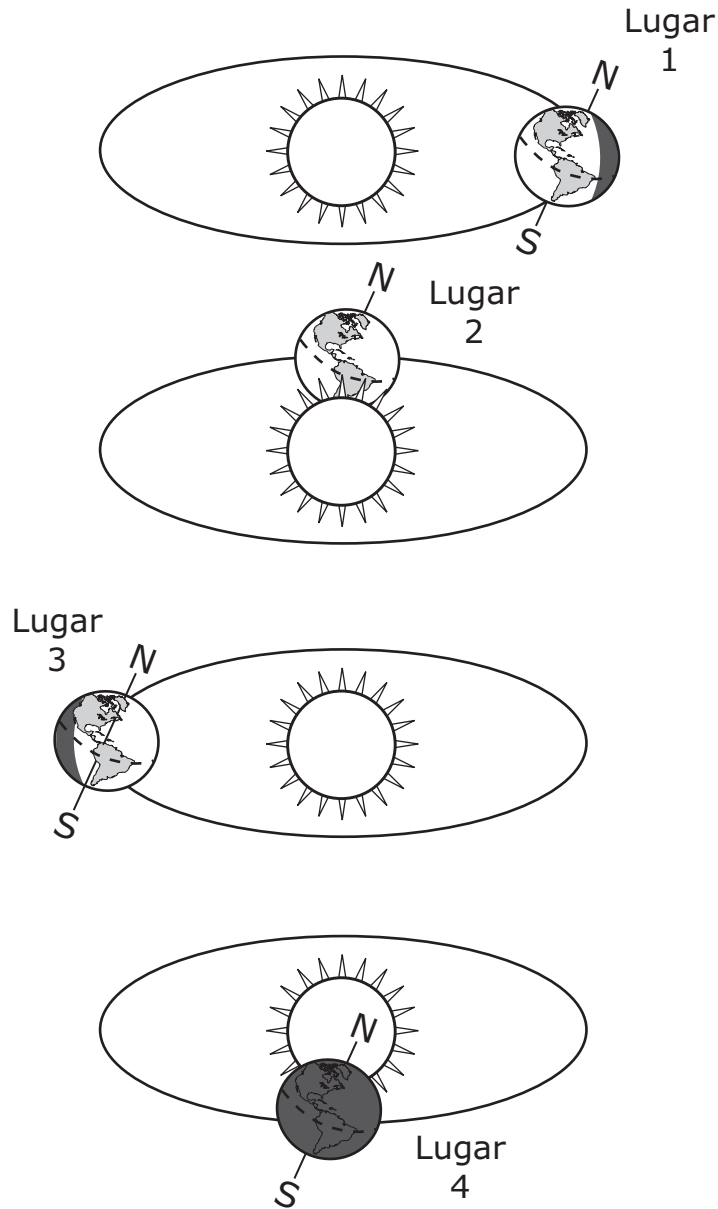
PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA



SERIAL #

Luego, los estudiantes investigaron el efecto que tiene el Sol sobre la Tierra en diferentes momentos del año. Los estudiantes dibujaron los siguientes diagramas que muestran la Tierra en cuatro lugares diferentes.

### DIAGRAMA DE LAS ESTACIONES





Objeto	Masa relativa (Tierra = 1)	Densidad promedio (g/cm <sup>3</sup> )
Sol	—	—
Mercurio	0.06	5.4
Venus	0.82	5.2
Tierra	1.00	5.5
Marte	0.11	3.9
Júpiter	317.87	1.3
Saturno	95.14	0.7
Urano	14.54	1.3
Neptuno	17.08	1.6

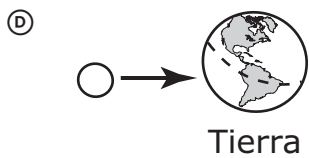
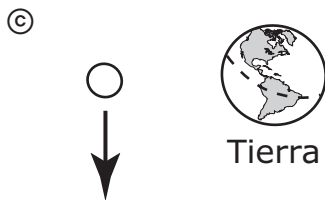
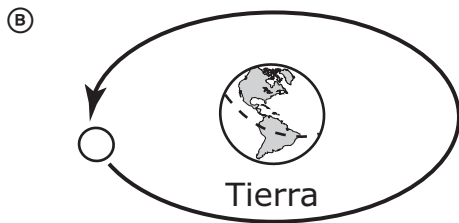
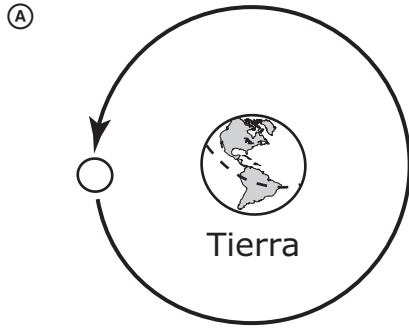
PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA



SERIAL #

- 1 Se pidió a los estudiantes que predijeran qué ocurriría si la atracción gravitacional de la Tierra disminuyera.

Usa el modelo de los estudiantes para identificar el movimiento más probable de la Luna si la atracción gravitacional de la Tierra disminuye.





**3 ¿Qué estación está en curso en Maryland cuando la Tierra se encuentra en el lugar 1 del diagrama de las estaciones?**

- Ⓐ otoño
- Ⓑ invierno
- Ⓒ primavera
- Ⓓ verano

**4 Cuando los estudiantes investigaron los planetas del sistema solar, un estudiante se enteró de que Júpiter tiene 67 lunas.**

**Lo más probable es que Júpiter tenga 67 lunas porque Júpiter**

- Ⓐ es el planeta gaseoso más cercano al Sol.
- Ⓑ es el mayor cuerpo celeste del sistema solar.
- Ⓒ tiene menos densidad y produce una fuerza gravitatoria débil.
- Ⓓ tiene una gran masa que produce una fuerza gravitatoria fuerte.

**5 Los estudiantes hicieron otro modelo del sistema solar usando objetos redondos de diferentes tamaños.**

**Si los estudiantes eligen una pelota de voleibol, que tiene 25.6 centímetros de diámetro, como el Sol, entonces el objeto redondo que los estudiantes necesitan para la Tierra tendría aproximadamente**

- Ⓐ la mitad del diámetro de la pelota de voleibol.
- Ⓑ el doble del diámetro de la pelota de voleibol.
- Ⓒ un diámetro 100 veces menor que el de la pelota de voleibol.
- Ⓓ un diámetro 100 veces mayor que el de la pelota de voleibol.



**6 Después de que los estudiantes hicieron la tabla con los datos del Sol y los planetas, los estudiantes analizaron la información para comparar las diferencias entre los planetas interiores y los planetas exteriores.**

**Usa la evidencia de las tablas de datos para comparar los planetas interiores y exteriores.**

**Escribe tu respuesta en las líneas proporcionadas.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA



**SERIAL #**

CC

**Lee toda la información. Usa la información para contestar las preguntas.**

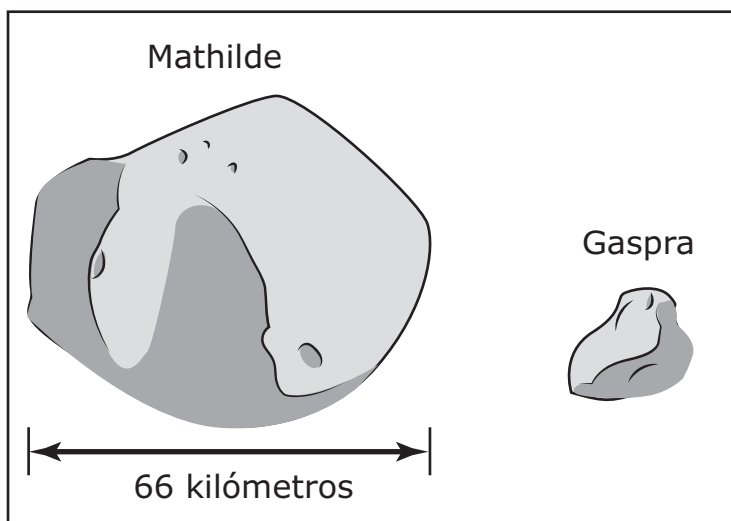
**Mientras buscaban información para un proyecto de ciencias, varios estudiantes encontraron un artículo de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) sobre la Misión de Redirección de Asteroides (ARM). El objetivo de esta misión es desarrollar por primera vez una misión robótica para visitar un gran asteroide cercano a la Tierra, recoger una roca de varias toneladas de su superficie y redirigirla a una órbita estable alrededor de la Luna.**

**Los estudiantes siguieron investigando estos asteroides y encontraron los siguientes datos.**

- **Los asteroides son trozos de roca o metal que flotan en el espacio.**
- **En nuestro sistema solar hay una gran concentración de asteroides en el cinturón de asteroides, una zona situada entre Marte y Júpiter.**
- **Los científicos estiman que hay millones de asteroides en esta zona.**
- **Algunos de estos asteroides son grandes, pero muchos son pequeños.**
- **Los científicos creen que muchos asteroides se formaron por colisiones entre otros asteroides, lunas y planetas.**



Las investigaciones indican que los asteroides varían en tamaño desde pequeñas rocas hasta rocas masivas que pueden tener cientos de kilómetros de ancho. El diagrama muestra dos asteroides de nuestro sistema solar. La tabla muestra datos sobre otros asteroides del cinturón de asteroides.



### ASTEROIDES DEL CINTURÓN DE ASTEROIDES

Número de asteroide	Nombre del asteroide	Diámetro (kilómetros)	Masa ( $10^{15}$ kilogramos)
3	Juno	234	20,000
4	Vesta	569	259,000
45	Eugenia	215	6,100
253	Mathilde	66	103.3
951	Gaspra	19	10
4979	Otawara	5.5	0.2
6489	Golevka	1.4	0.00021
25143	Itokawa	0.05	0.000035

## Una Fuerza con el Poder de Mover un Asteroide

¿Es posible que un asteroide grande choque contra la Tierra? Los científicos no creen que eso ocurra pronto, pero un nuevo descubrimiento les ayudará a estar más seguros.

Usando un potente radar, los científicos rastrearon la trayectoria de un asteroide llamado 6489 Golevka.

La mayoría de los asteroides de nuestro sistema solar viajan entre las órbitas de Marte y Júpiter. A veces un asteroide se sale de esa trayectoria y se acerca a la Tierra. Golevka es un asteroide cercano a la Tierra, lo que significa que se encuentra a menos de 121 millones de millas (195 millones de kilómetros) del Sol.

Usando un radar, los científicos descubrieron que la trayectoria de Golevka se movió 9.4 millas (15 kilómetros) en los últimos 12 años. Esa distancia puede parecer pequeña en comparación con los miles de millones de millas que el asteroide recorrió durante ese tiempo, pero Steven Chesley, científico de la NASA y líder de un nuevo estudio sobre el asteroide, cree que esas diez millas son importantes.

- “A lo largo de decenas de millones de años ese [cambio] puede tener un gran efecto”, explicó.

Pero, ¿qué causó el cambio de trayectoria del asteroide Golevka?

Los científicos dicen que una fuerza llamada efecto Yarkovsky movió el asteroide. Este efecto se produce cuando el Sol calienta una parte de la superficie de un asteroide más que otras. El calentamiento desigual provoca una fuerza que empuja al asteroide fuera de su trayectoria normal.

“Medimos una fuerza de aproximadamente una onza (28 gramos)<sup>1</sup> que actúa sobre un asteroide que pesa 460,000 millones de libras (208,000 millones de kilogramos)”, explicó Chesley. ¡Eso significa que una fuerza igual a la del peso de una fresa puede cambiar la trayectoria de un asteroide que tiene una longitud superior a cinco campos de fútbol!

<sup>1</sup>28 gramos: aproximadamente 0.27 newton

PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA



SERIAL #

Aunque no parece que ningún asteroide de gran tamaño vaya a chocar con la Tierra, la capacidad del efecto Yarkovsky para predecir la trayectoria de los asteroides podría ayudar a los científicos a estar más seguros y darles parte de la información necesaria para detener una colisión.

“Una fuerza con el poder de mover un asteroide” - Sarah Ives, © 2004, nationalgeographic.com

- 7 **Después de investigar las órbitas de los asteroides del sistema solar, los estudiantes explicaron que para que los asteroides del cinturón de asteroides se mantengan en órbita,**
- Ⓐ la Tierra debe ejercer una fuerte fuerza gravitatoria hacia el centro del sistema solar.
  - Ⓑ el Sol debe ejercer una fuerte fuerza gravitatoria hacia el centro del sistema solar.
  - Ⓒ la Tierra debe ejercer una fuerte fuerza gravitatoria en dirección opuesta al centro del sistema solar.
  - Ⓓ el Sol debe ejercer una fuerte fuerza gravitatoria en dirección opuesta al centro del sistema solar.
- 8 **Los estudiantes usaron la evidencia para presentar un argumento según el cual los científicos deberían lanzar una nave espacial no tripulada para evitar la colisión entre un asteroide y la Luna de la Tierra.**
- Para que la nave espacial evite que el asteroide choque con la Luna, la nave espacial probablemente**
- Ⓐ tendría una masa menor que la del asteroide.
  - Ⓑ tendría la fuerza suficiente para desviar al asteroide de su trayectoria.
  - Ⓒ reduciría su velocidad para igualar la del asteroide.
  - Ⓓ giraría hacia adelante para alterar la órbita del asteroide.

PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA

**SERIAL #**

- 9 La evidencia indica que algunos asteroides tienen lunas que se mantienen en órbita por una atracción gravitatoria entre la Luna y el asteroide.

¿Qué tabla ordena correctamente los asteroides en función de la atracción gravitatoria ejercida por cada uno de ellos?

Ⓐ

Atracción gravitatoria más débil	→	→	→	Atracción gravitatoria más fuerte
Eugenia	Gaspra	Juno	Mathilde	Otawara

Ⓑ

Atracción gravitatoria más débil	→	→	→	Atracción gravitatoria más fuerte
Otawara	Mathilde	Juno	Gaspra	Eugenia

Ⓒ

Atracción gravitatoria más débil	→	→	→	Atracción gravitatoria más fuerte
Juno	Eugenia	Gaspra	Otawara	Mathilde

Ⓓ

Atracción gravitatoria más débil	→	→	→	Atracción gravitatoria más fuerte
Otawara	Gaspra	Mathilde	Eugenia	Juno



**10 Parte A**

**Los datos de la investigación de los estudiantes indicaron que algunos asteroides orbitan alrededor de otros asteroides.**

**¿Qué asteroide es más probable que tenga otros asteroides en órbita a su alrededor?**

- Ⓐ Itokawa
- Ⓑ Juno
- Ⓒ Mathilde
- Ⓓ Vesta

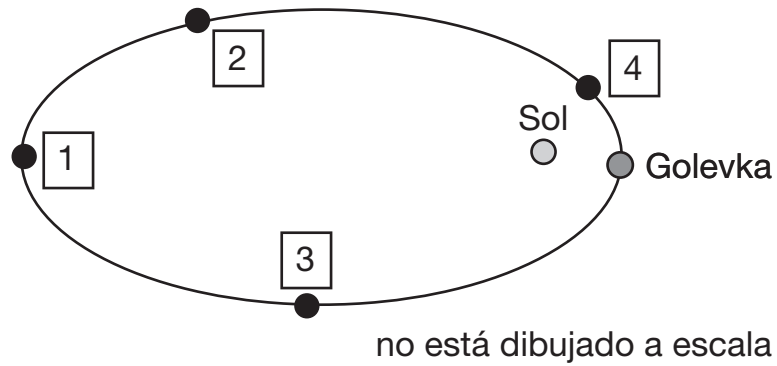
**Parte B**

**La explicación que mejor describe por qué un asteroide orbita alrededor de otro asteroide es que el asteroide alrededor del cual se orbita tiene**

- Ⓐ una gran masa, que resulta en una fuerte fuerza gravitatoria.
- Ⓑ un gran núcleo metálico, que resulta en un fuerte campo magnético.
- Ⓒ un gran diámetro, que resulta en una fuerte fuerza gravitatoria.
- Ⓓ una gran cantidad de hierro, que resulta en un fuerte campo magnético.



11 Basado en la evidencia de la investigación, ¿en qué punto de la órbita de Golevka sería más débil el efecto Yarkovsky?



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



- 12 Los asteroides orbitan alrededor de otros asteroides de forma similar a las lunas que orbitan alrededor de un planeta. La siguiente tabla identifica la masa de la Tierra y de Júpiter y el número de lunas de cada planeta.

**MASA DE LOS OBJETOS CELESTES**

Cuerpo celeste	Masa ( $10^{24}$ kilogramos)	Número de lunas
Tierra	5.97	1
Júpiter	1898.00	67

Usa la evidencia para explicar por qué hay una diferencia en el número de lunas entre la Tierra y Júpiter.

Escribe tu respuesta en las líneas proporcionadas.

Lined writing area for the student's response.

Sección 3



PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA

Serial number input field with a grid of circles.

SERIAL #



Llegaste al final de la Sección 3 del examen.  
ÚNICAMENTE podrás revisar tus respuestas de la Sección 3.





**Lee toda la información. Usa la información para contestar las preguntas.**

**¿Qué tienen en común el asfalto, el gasóleo de calefacción y los jabones perfumados? Algunas variedades de estos productos se fabrican a base de petróleo crudo. El crudo, también conocido como petróleo, es un recurso que se extrae de la tierra y se refina en diversos productos. Algunas empresas siguen utilizando el crudo más que opciones más saludables para desarrollar sus productos porque les ahorra dinero.**

**Una alumna estudió formas alternativas de desarrollar jabones más saludables para las personas y más seguros para el medio ambiente, como el uso de aceite de coco para fabricar jabón. La alumna obtuvo información sobre cómo crear jabón a partir de un recurso en línea y pidió al maestro que repitiera el proceso en clase. El maestro llevaba gafas protectoras y seguía los procedimientos de seguridad del laboratorio para fabricar el jabón.**



## Cómo hacer jabón con aceite de coco

### Materiales

- aceite de coco
- aceite de ricino
- lejía (hidróxido sódico)
- agua

### Pasos

1. Derrite el aceite de coco en una sartén.
2. Añade la lejía al agua y mezcla para disolverla. La mezcla se calentará. Deja que se enfríe a temperatura ambiente.
3. Vierte el aceite de ricino y el aceite de coco derretido en una olla grande. Deja que la mezcla se enfríe a temperatura ambiente.
4. Añade lentamente la solución de lejía a los aceites y mézclalo todo. Esta solución combinada estará caliente.
5. Continúa mezclando hasta que la solución tenga una consistencia fina como la de un pudín. Este es el momento de añadir color y fragancia (aroma) si decides utilizarlos.
6. Vierte la mezcla en contenedores con diferentes formas para el jabón.
7. Deja que el jabón terminado se solidifique durante la noche.

PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA



SERIAL #

La alumna midió la masa de todos los materiales utilizados para fabricar el jabón y registró las medidas en una tabla.

Materiales	Masa (g)
Aceite de coco	400
Aceite de ricino	40
Lejía	60
Agua	150

La masa final de la mezcla fue de 650 gramos.



- 1 ¿Qué razón describe mejor la necesidad social de jabón fabricado con materiales como el aceite de coco?**
- Ⓐ La demanda de hidróxido sódico disminuirá.
  - Ⓑ Disminuirá la necesidad de combustibles fósiles utilizados en jabones.
  - Ⓒ Se construirán más granjas para materiales de jabón.
  - Ⓓ Habrá más jabón disponible en las tiendas.
- 2 La alumna decidió investigar más sobre los efectos de la producción y el uso del crudo. ¿Cuál de las siguientes fuentes de información sería más fiable?**
- Ⓐ un fabricante de asfalto que utiliza regularmente petróleo crudo
  - Ⓑ una empresa petrolera que utiliza petróleo crudo como recurso principal
  - Ⓒ un periodista de un medio de comunicación que comparte información sobre noticias locales y globales
  - Ⓓ un científico universitario que estudia los efectos del uso de los recursos en el medio ambiente
- 3 ¿Qué paso del procedimiento puede utilizarse como evidencia para apoyar la afirmación de que las reacciones químicas pueden convertir los recursos naturales en materiales sintéticos?**
- Ⓐ Paso 1
  - Ⓑ Paso 5
  - Ⓒ Paso 6
  - Ⓓ Paso 7

- 4 ¿Cuántos tipos diferentes de moléculas reactivas se utilizan en la reacción química para fabricar jabón?
- (A) 2  
(B) 4  
(C) 5  
(D) 8
- 5 ¿Qué declaración describe mejor los tipos de átomos en la reacción del jabón?
- (A) Todos los átomos tienen la misma masa entre sí.  
(B) Cada uno de los átomos tiene una masa específica, que es la misma para todos los átomos de ese tipo.  
(C) Cada uno de los átomos aparece en cada molécula reactante de la reacción del jabón.  
(D) Cada uno de los átomos aparece en cada molécula de producto en la reacción del jabón.

PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA



SERIAL #

6 Explica cómo se conserva la masa en la reacción química que forma el jabón.

Escribe tu respuesta en las líneas proporcionadas.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

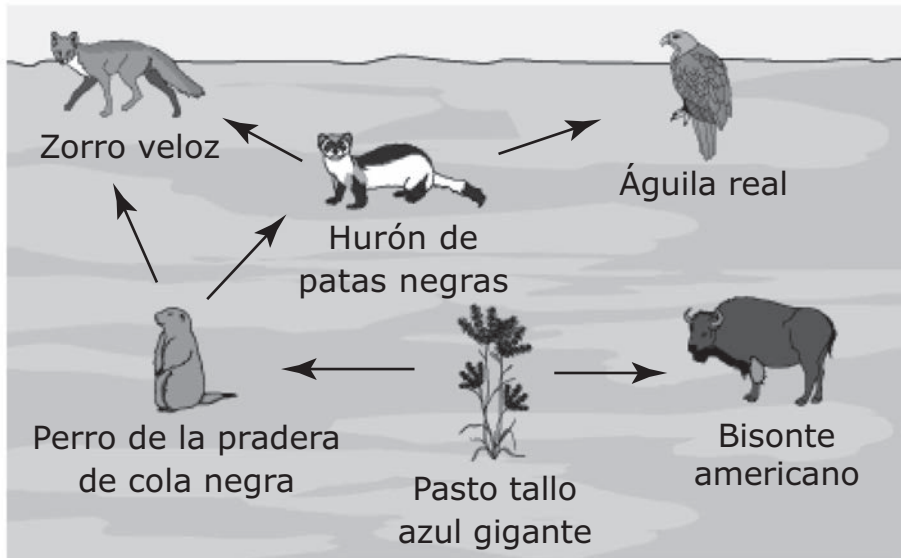
---





Lee toda la información. Usa la información para contestar las preguntas.

Durante una visita al zoo de Maryland, un grupo de estudiantes observó una colonia de perros de la pradera de cola negra. Los estudiantes decidieron investigar sobre los perros de la pradera y el ecosistema de la pradera norteamericana en el que viven. Los estudiantes encontraron la siguiente red alimenticia que ilustraba las relaciones entre varios organismos del ecosistema de la pradera.





Los estudiantes querían comprender cómo la disponibilidad de recursos afecta al tamaño de la población. Los estudiantes usaron una simulación informática, cambiaron el número de hurones en un ecosistema de pradera y observaron los cambios en la población de tres animales diferentes y una planta. La simulación recopila datos cada dos años. Los estudiantes estudiaron un período de ocho años y completaron las siguientes tablas de datos.

**POBLACIÓN INICIAL DE HURONES 20**

Especies	Población inicial	Población después de 2 años	Población después de 4 años	Población después de 6 años	Población después de 8 años
Pasto (kilogramos)	4000	2000	500	1000	5000
Perros de la pradera	25000	31000	8000	4000	11000
Hurones	20	25	35	15	15
Zorros	10	4	4	3	2

PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA



SERIAL #

**POBLACIÓN INICIAL DE HURONES 80**

<b>Especies</b>	<b>Población inicial</b>	<b>Población después de 2 años</b>	<b>Población después de 4 años</b>	<b>Población después de 6 años</b>	<b>Población después de 8 años</b>
Pasto (kilogramos)	4000	4000	4000	4000	4000
Perros de la pradera	25000	25000	25000	25000	25000
Hurones	80	80	80	80	80
Zorros	10	10	10	10	10

**POBLACIÓN INICIAL DE HURONES 140**

<b>Especies</b>	<b>Población inicial</b>	<b>Población después de 2 años</b>	<b>Población después de 4 años</b>	<b>Población después de 6 años</b>	<b>Población después de 8 años</b>
Pasto (kilogramos)	4000	5100	4900	2800	3900
Perros de la pradera	25000	21000	28000	26000	22500
Hurones	140	75	75	90	75
Zorros	10	11	10	10	10





Búho llanero

- Viven bajo tierra en madrigueras excavadas y abandonadas por los perros de la pradera.
- Comen saltamontes.
- Producen de **3** a **12** crías al año.
- Están activos durante el día, a diferencia de otros tipos de búhos.
- Pueden juntar estiércol de bisonte alrededor de las madrigueras cuando anidan.



- 8 El diagrama de la red alimenticia de la pradera ilustra las interacciones entre los organismos que viven en el ecosistema de la pradera.**

**¿Qué enunciado describe mejor las fuentes de energía de los productores y consumidores de la red alimenticia?**

- (A) Tanto los consumidores como los productores obtienen energía de los descomponedores.
- (B) Los consumidores obtienen energía del sol, mientras que los productores la obtienen comiendo otros organismos.
- (C) Los productores obtienen energía de los organismos vivos, mientras que los consumidores la obtienen de las partes inertes del ecosistema.
- (D) Los productores usan el sol y las partes inertes del ecosistema para generar energía, mientras que los consumidores obtienen energía de otros organismos vivos.

- 9 El diagrama de la red alimenticia de la pradera ilustra las interacciones entre los organismos que viven en el ecosistema de la pradera.**

**Las flechas de la red alimenticia representan**

- (A) el movimiento de un organismo hacia el territorio de otro organismo.
- (B) la transferencia de energía de un organismo a otro.
- (C) una interacción parasitaria entre dos organismos.
- (D) una semejanza genética entre dos organismos.



- 11 Las interacciones de los organismos de la pradera ilustran las interacciones que ocurren entre tres organismos diferentes y el perro de la pradera.**

**La interacción entre el perro de la pradera y el saltamontes es**

- Ⓐ competitiva porque el perro de la pradera consume los mismos recursos que el saltamontes.
- Ⓑ parasitaria porque el saltamontes le quita nutrientes al perro de la pradera.
- Ⓒ mutualista porque el perro de la pradera recibe recursos del saltamontes.
- Ⓓ depredadora porque el perro de la pradera rastrea y caza al saltamontes.





**12 Los tres recursos de la red alimenticia de la pradera ilustran las interacciones entre los organismos del ecosistema de la pradera.**

**Describe cómo cambiarían probablemente las poblaciones de perros de la pradera y de bisontes si ocurriera una sequía grave durante un período de cuatro años. En tu descripción, asegúrate de incluir**

- **la causa de cualquier cambio en las poblaciones**
- **el movimiento de la energía dentro del ecosistema**
- **las interacciones entre los organismos**

**Escribe tu respuesta en las líneas proporcionadas.**

Lined writing area with 25 horizontal lines.

Sección 4



PLEASE DO NOT WRITE IN THIS AREA

Serial number input field consisting of 20 circles, with the first circle containing a small square.

SERIAL #



Llegaste al final de la Sección 4 del examen.  
ÚNICAMENTE podrás revisar tus respuestas de la Sección 4.





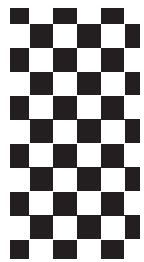




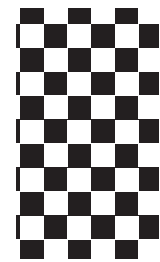


# MCAP

Maryland Comprehensive  
Assessment Program



Grado 8  
MISA  
Examen de práctica



Maryland  
STATE DEPARTMENT OF EDUCATION