

The University of the State of New York  
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

# MEDIO AMBIENTE Y VIDA

**Miércoles**, 18 de agosto de 2010 — 12:30 a 3:30 p.m., solamente

Nombre del estudiante \_\_\_\_\_

Nombre de la escuela \_\_\_\_\_

Escriba en letra de molde su nombre y el nombre de su escuela en las líneas de arriba. Luego pase a la última página de este folleto de examen; ésta es la hoja de respuestas para la Parte A y la Parte B-1. Doble la última página a lo largo de las perforaciones y despacio, y con mucho cuidado, desprenda la hoja de respuestas. Luego llene el encabezamiento de su hoja de respuestas.

Usted debe responder todas las preguntas en todas las partes de este examen. Escriba sus respuestas para las preguntas de selección múltiple de la Parte A y la Parte B-1 en la hoja de respuestas separada. Escriba sus respuestas a las preguntas de las Partes B-2, C y D directamente en este folleto de examen. Todas las respuestas deben ser escritas con bolígrafo de tinta permanente, excepto en el caso de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz de grafito. Puede usar papel de borrador para desarrollar las respuestas a las preguntas, pero asegúrese de anotar todas sus respuestas en la hoja de respuestas y en este folleto de examen.

Cuando haya terminado el examen deberá firmar la declaración impresa en la hoja de respuestas ya separada, indicando que no tenía conocimiento ilegal previo de las preguntas o respuestas del examen y que no ha dado ni recibido asistencia alguna para responder a las preguntas durante el examen. Su hoja de respuestas no será aceptada si no firma dicha declaración.

**Nota...**

Una calculadora de cuatro funciones o científica debe estar a su disposición mientras esté realizando el examen.

El uso de cualquier aparato destinado a la comunicación está estrictamente prohibido mientras esté realizando el examen. Si usted utiliza cualquier aparato destinado a la comunicación, aunque sea brevemente, su examen será invalidado y no se calculará su calificación.

**NO ABRA ESTE FOLLETO DE EXAMEN HASTA QUE SE LE INDIQUE.**

## Parte A

Responda todas las preguntas en esta parte. [30]

*Instrucciones (1–30):* Para cada enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el número de la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta.

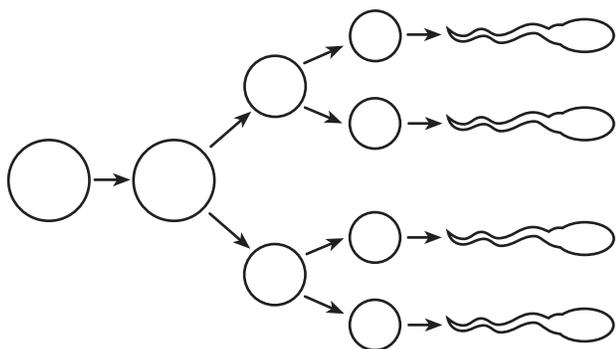
1 Un ecosistema con casi la misma cantidad y el mismo tipo de organismos durante muchos años exhibe

- (1) retroalimentación
- (2) inestabilidad global
- (3) cambio medioambiental
- (4) equilibrio

2 ¿Qué sistema está correctamente emparejado con su función?

- (1) sistema inmune—ingreso y distribución de oxígeno a las células del cuerpo
- (2) sistema excretorio—eliminación de materiales potencialmente peligrosos del cuerpo
- (3) sistema digestivo—transporte de moléculas ricas en energía a las células
- (4) sistema circulatorio—producción de bloques de construcción de compuestos complejos

3 ¿Qué enunciado relacionado con las células reproductivas en el siguiente diagrama es correcto?



- (1) Las células se producen gracias a la mitosis y contienen toda la información genética del padre.
- (2) Si una de estas células fertiliza un óvulo, la descendencia será idéntica al padre.
- (3) Cada una de estas células contiene solo la mitad de la información genética necesaria para que se forme un descendiente.
- (4) Un óvulo fertilizado por una de estas células se desarrollará en un descendiente femenino con las mismas características que la madre.

4 ¿Qué grupo de funciones está directamente controlado por la membrana celular?

- (1) síntesis de proteínas, respiración, digestión de moléculas de alimentos
- (2) transporte activo, reconocimiento de mensajes químicos, protección
- (3) producción de enzimas, eliminación de moléculas grandes, duplicación de códigos de ADN
- (4) liberación de moléculas de ATP, control de la producción de células, producción de alimentos

5 Cuando una nueva infección viral aparece en una población, los científicos generalmente intentan desarrollar una vacuna contra el virus. ¿Qué sustancias es más probable que contenga la nueva vacuna?

- (1) bacterias vivas que ingieren virus
- (2) glóbulos blancos de un individuo infectado
- (3) virus debilitados asociados con la infección
- (4) una variedad de microbios que atacarán al virus

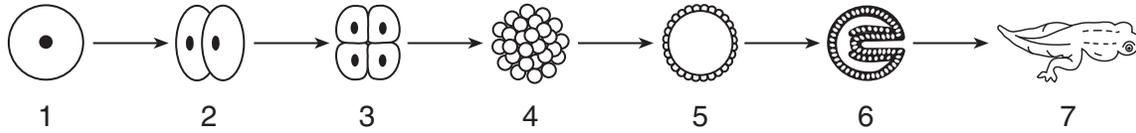
6 El corazón y los pulmones humanos contienen células que

- (1) producen una hormona asociada con la respiración
- (2) tienen la misma información genética pero realizan diferentes funciones especializadas
- (3) usan una parte del código genético para sintetizar todas las enzimas que la célula necesita
- (4) contienen diferentes cantidades de moléculas de ADN

7 La diversidad de los organismos presentes en la Tierra es el resultado de

- (1) la estabilidad en el ecosistema
- (2) la homeostasis
- (3) la selección natural
- (4) la cosecha directa

8 Algunas de las etapas en el desarrollo de un organismo están representadas en el siguiente diagrama.



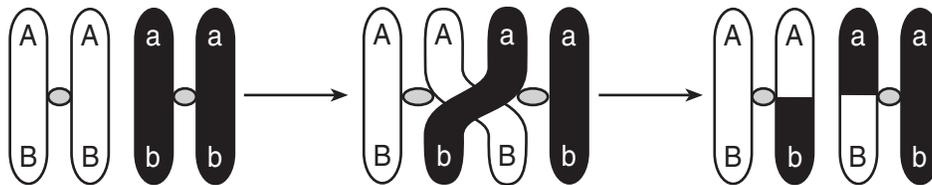
¿Qué niveles de organización biológica tienen en común las etapas 2 y 7?

- (1) células y órganos (3) tejidos y organelos  
 (2) células y tejidos (4) organelos y células

9 Las plantas de la especie *A* no pueden combatir la mayoría de las infecciones de hongos. Las plantas de la especie *B* producen una proteína que elimina muchos hongos. Una forma posible de que los humanos produzcan plantas de la especie *A* con la capacidad de sintetizar esta proteína sería

- (1) mutar el ADN de hongos e introducir el ADN mutado en la especie *B* mediante un virus  
 (2) agregar ADN de la especie *B* al suelo alrededor de la especie *A*  
 (3) insertar el gen de la proteína de la especie *B* en un cromosoma de la especie *A*  
 (4) cruzar la especie *A* con un hongo para estimular la síntesis de esta proteína

10 El diagrama a continuación muestra un proceso que afecta a los cromosomas durante la meiosis.



Este proceso puede usarse para explicar

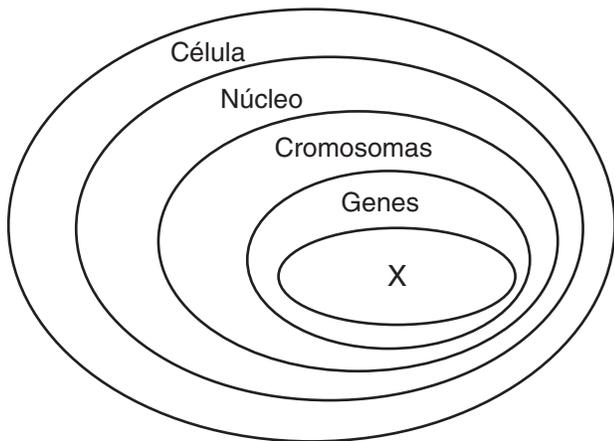
- (1) por qué algunos descendientes son genéticamente idénticos a sus padres  
 (2) el proceso de diferenciación en la descendencia  
 (3) por qué algunos descendientes se parecen físicamente a sus padres  
 (4) el origen de nuevas combinaciones de las características de la descendencia

11 ¿Qué frase, si se ubicara en el recuadro *X*, completaría de manera correcta el siguiente diagrama de flujo?



- (1) Incremento en el uso de almidón en las células de la raíz  
 (2) Incremento en la concentración de glucosa en las células de la hoja  
 (3) Disminución de ATP en las células de la raíz  
 (4) Disminución de la concentración de oxígeno en las células de la hoja

- 12 El siguiente diagrama representa los niveles de organización dentro de una célula de un organismo multicelular.

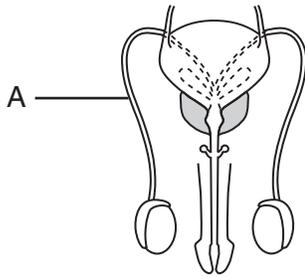


El nivel que está representado por X está compuesto de

- (1) cuatro tipos de subunidades base
  - (2) cadenas plegadas de moléculas de glucosa
  - (3) veinte tipos diferentes de aminoácidos
  - (4) moléculas inorgánicas complejas y ricas en energía
- 13 Los científicos han descubierto que la salamandra de Oklahoma, *Eurycea tynerensis*, se desarrolla en su forma adulta en arroyos donde el lecho del arroyo está compuesto por grava fina y muy compacta. Las salamandras que viven en arroyos cuyos lechos están compuestos por grava más grande y suelta permanecen como animales jóvenes. Esta situación es un ejemplo de
- (1) la producción de gametos
  - (2) genes defectuosos encontrados en animales acuáticos
  - (3) desarrollo influenciado por el medio ambiente
  - (4) la producción de nuevos organismos mediante la ingeniería medioambiental
- 14 ¿Qué enunciado está mejor apoyado por la teoría de la evolución?
- (1) Las alteraciones genéticas ocurren cada vez que ocurre la reproducción celular.
  - (2) Los registros fósiles proporcionan muestras de cada organismo que vivió alguna vez.
  - (3) Las poblaciones que tienen características ventajosas aumentarán en número.
  - (4) Pocos organismos sobreviven cuando el medio ambiente permanece igual.

- 15 Una sustancia química conocida como 5-bromouracilo ocasiona una mutación que tiene como resultado la falta de coincidencia en las bases moleculares del ADN. La descendencia de los organismos que han sido expuestos a 5-bromouracilo pueden tener falta de coincidencia en el ADN si la mutación ocurre en
- (1) las células cutáneas de la madre
  - (2) los gametos de cualquiera de los dos padres
  - (3) todas las células del cuerpo de ambos padres
  - (4) solo las células nerviosas del padre
- 16 Una especie que no tiene la variación necesaria para adaptarse a un medio ambiente cambiante es más probable que
- (1) desarrolle muchas células mutadas
  - (2) se extinga con el tiempo
  - (3) comience a reproducirse sexualmente
  - (4) desarrolle resistencia a las enfermedades
- 17 Una especie particular de tiburones normalmente se reproduce sexualmente. En cautiverio, se descubrió que una hembra también pudo reproducirse de modo asexual. Un resultado *negativo* de la reproducción asexual es
- (1) el incremento de la recombinación de genes
  - (2) el incremento de la cantidad de machos que se producen
  - (3) la disminución en la cantidad de huevos que se usan
  - (4) la disminución de la biodiversidad dentro de la especie
- 18 ¿Qué situación implica un riesgo para un feto debido al hábito de fumar de la madre durante el embarazo?
- (1) la disminución de la actividad digestiva en el estómago del feto
  - (2) una disminución en la cantidad de oxígeno en el ovario de la madre
  - (3) la inhalación del humo de segunda mano por parte del feto
  - (4) la presencia de toxinas en el torrente sanguíneo de la madre
- 19 Los fármacos para reducir el riesgo de rechazo se dan a pacientes de transplante de órganos porque el órgano donado contiene
- (1) antígenos ajenos
  - (2) anticuerpos ajenos
  - (3) moléculas de ADN
  - (4) microbios patógenos

20 En el siguiente diagrama se representa un sistema reproductivo.



Si ocurre una lesión en la estructura marcada con la letra A, el resultado más probable sería un problema con

- (1) la liberación de esperma
- (2) la producción de gametos
- (3) la producción de hormonas
- (4) la excreción de orina

21 Las hojas de una planta están cubiertas de aberturas conocidas como estomas. Cuando están abiertos, los estomas permiten que la planta intercambie gases y permiten que la humedad se evapore, por lo que ayudan a extraer agua de las raíces hasta la planta. Estas actividades ayudan a que la planta

- (1) produzca energía lumínica
- (2) mantenga la homeostasis
- (3) descomponga materia orgánica
- (4) sintetice minerales

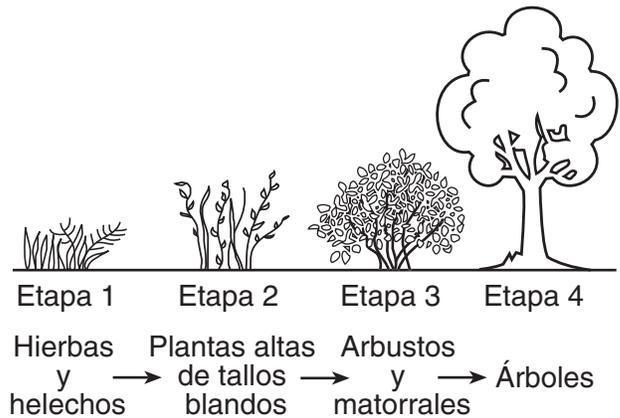
22 Un ecosistema estable se caracteriza por tener

- (1) depredadores que superan en cantidad a sus presas
- (2) una constante entrada de energía
- (3) una nutrición autotrófica limitada
- (4) nada de competencia entre las especies

23 El pedigrí de Seattle Slew, un caballo de carreras que algunos consideran uno de los caballos más rápidos de la historia, incluye caballos muy rápidos tanto por el lado del padre como de la madre. Es más probable que el Seattle Slew haya sido el resultado de

- (1) la selección medioambiental
- (2) la alteración de las moléculas de ADN
- (3) la reproducción selectiva
- (4) una mutación repentina

24 En el siguiente diagrama se muestran los cambios de un ecosistema durante un largo período de tiempo.



Estos cambios muy probablemente llevarán a

- (1) un ecosistema estable que pueda durar por muchos años
- (2) una pérdida de heterótrofos que no pueda recuperarse
- (3) una elevación a largo plazo de las temperaturas medioambientales
- (4) un bosque compuesto solo de productores y descomponedores

25 ¿Qué situación indica un funcionamiento anormal grave de un sistema de órganos?

- (1) El ovario libera estrógeno que rápidamente se adhiere a los receptores de la célula.
- (2) El flujo de la sangre en todo el cuerpo disminuye de repente.
- (3) Los glóbulos blancos liberan enzimas como respuesta a las proteínas del polen inhalado.
- (4) La mitocondria deja de funcionar en un organismo unicelular expuesto a agentes contaminantes.

26 ¿Qué par de organismos sería el que más probablemente compita por el mismo nicho ecológico?

- (1) bacteria y hongo
- (2) ciervo y lobo
- (3) árbol y hongo
- (4) ciervo y bacteria

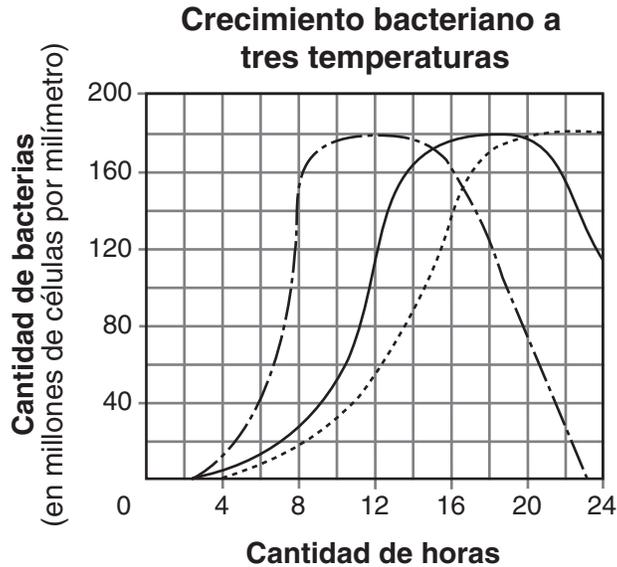
- 27 Los conejos que se introdujeron en Australia hace más de cien años se han convertido en una plaga grave. Las poblaciones de conejos se han incrementado tanto que han desplazado muchas especies de herbívoros nativos. ¿Qué enunciado explica mejor la razón del incremento en la población?
- (1) Los conejos tienen un alto índice metabólico.
  - (2) Hay muy pocos depredadores nativos de conejos.
  - (3) Se introdujeron especies de conejos adicionales.
  - (4) Hay un incremento en los competidores de conejos.
- 28 ¿Qué actividad humana preservaría los recursos no renovables?
- (1) la deforestación
  - (2) la eliminación de los carnívoros de un bosque
  - (3) el reciclaje de aluminio
  - (4) el calentamiento de los hogares con combustibles fósiles
- 29 Unas vías de tren abandonadas están cubiertas de maleza. Diez años después, crecen pequeños álamos temblones en medio de las vías. Este cambio es un ejemplo de
- (1) la sucesión ecológica
  - (2) la evolución biológica
  - (3) la variación genética
  - (4) la nutrición heterotrófica
- 30 ¿Qué acción tendría la *menor* probabilidad de dañar especies en peligro de extinción?
- (1) liberar más dióxido de carbono en la atmósfera
  - (2) reducir la población humana
  - (3) disminuir la cantidad de oxígeno disuelto en los océanos
  - (4) reducir el grosor de la capa de ozono
-

## Parte B-1

Responda todas las preguntas en esta parte. [13]

*Instrucciones (31-43):* Para *cada* enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el *número* de la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda la pregunta.

- 31 El siguiente gráfico representa el crecimiento de bacterias cultivadas a tres temperaturas diferentes en un período de 24 horas.



Clave	
— · —	tasa de crecimiento a 37°C
—	tasa de crecimiento a 25°C
·····	tasa de crecimiento a 18°C

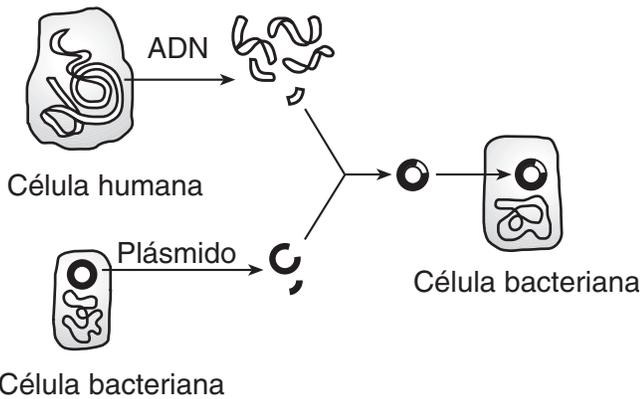
¿Qué enunciado relacionado con la tasa de división celular en el cultivo de bacteria es correcto?

- (1) La división celular es más rápida a 37°C entre 6 y 8 horas luego de haber comenzado.
- (2) La división celular es más rápida a 25°C entre 20 y 24 horas luego de haber comenzado.
- (3) La división celular es más rápida a 18°C entre 4 y 8 horas luego de haber comenzado.
- (4) La división celular ocurre a la misma tasa sin importar la temperatura.

32 La preparación de un espécimen en un portaobjetos de montura húmeda se mancha para

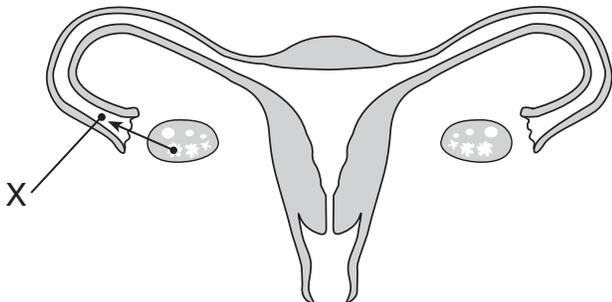
- (1) eliminar algunos organelos
- (2) hacer más visible las estructuras celulares
- (3) usar el lente de alta potencia
- (4) quitar agua del portaobjetos

33 ¿Qué grupo de términos identifica correctamente el procedimiento que aparece en el siguiente diagrama y una sustancia producida en dicho procedimiento?



- (1) reproducción selectiva—hormona de crecimiento
- (2) clonación—antibióticos
- (3) ingeniería genética—insulina
- (4) replicación—glucosa

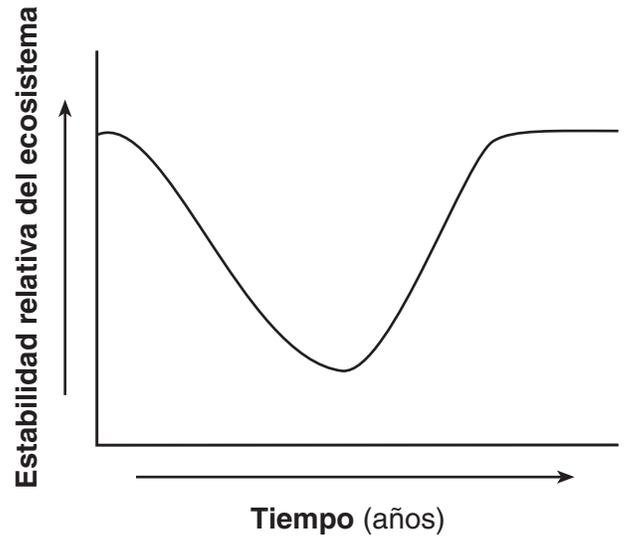
34 El siguiente diagrama representa estructuras que se encontraron en una mujer.



¿Qué proceso tiene como resultado la formación de la estructura X?

- (1) la mitosis
- (2) la meiosis
- (3) la recombinación
- (4) la clonación

35 El siguiente gráfico muestra cambios en la estabilidad de un ecosistema a lo largo de un período de tiempo.



¿Qué enunciado describe mejor el cambio en la estabilidad del ecosistema que se muestra en el gráfico?

- (1) Un ecosistema estable puede alterarse y luego recuperarse hasta un punto de estabilidad.
- (2) Un ecosistema se mantiene inalterado mientras su estabilidad disminuye.
- (3) La estabilidad de un ecosistema se mantiene inalterada pero su biodiversidad disminuye.
- (4) Un ecosistema estable no puede recuperarse luego de que ha sido alterado.

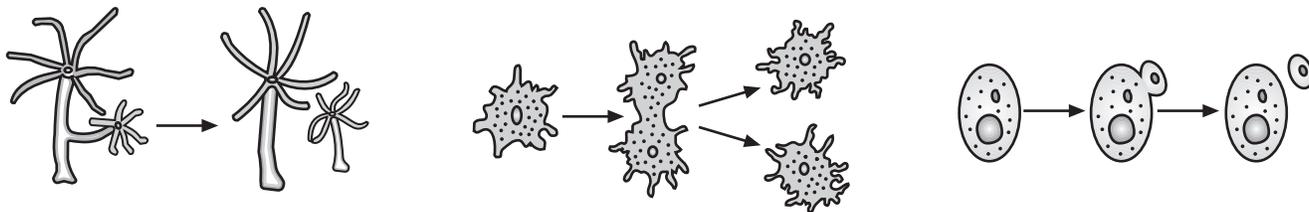
36 En la siguiente tabla se muestran dos interacciones entre organismos. X e Y no representan a los mismos organismos en las dos interacciones.

	Organismo X	Organismo Y
Interacción 1	depredador	presa
Interacción 2	parásito	huésped

¿Qué enunciado describe mejor la relación entre el organismo X y el organismo Y en cada interacción?

- (1) La relación afecta positivamente al organismo X y negativamente al organismo Y.
- (2) La relación afecta negativamente al organismo X y positivamente al organismo Y.
- (3) La relación afecta positivamente a los dos organismos.
- (4) La relación afecta negativamente a los dos organismos.

37 Los siguientes diagramas ilustran tipos de reproducción asexual.



¿Qué enunciado describe correctamente la descendencia?

- (1) Varían genéticamente del padre.
- (2) Se producen por la unión de gametos.
- (3) Obtienen los nutrientes de una placenta.
- (4) Se producen sin necesidad de la unión de gametos.

Base su respuesta a la pregunta 38 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

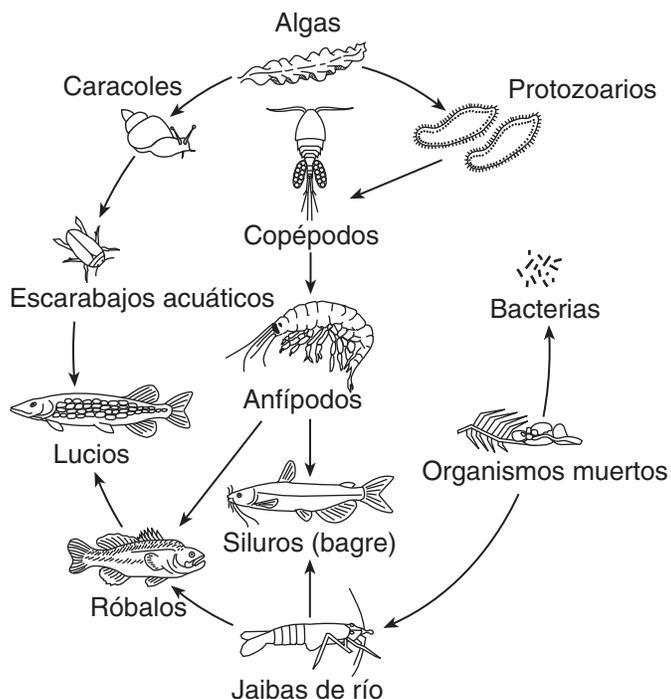
Un periodista realizó una serie de entrevistas “callejeras” con personas elegidas al azar. El periodista descubrió que las respuestas de muchas personas eran similares a las de la persona que se cita a continuación.

Pregunta	Respuesta de la persona entrevistada
¿Se preocuparía si los inviernos en el área se volvieran más crudos y el costo de palear y enarenar las rutas nevadas se incrementara?	Por supuesto que me preocuparía. ¡No puedo pagar impuestos más altos!
¿Estaría dispuesto a pagar más por un automóvil con una mejor economía del combustible si beneficiara el medio ambiente?	¡No! Los autos con menor consumo de gasolina tendrían que ser mucho más pequeños. Me gusta mi auto grande y además, es más seguro.
Si las sequías se volvieran más comunes, ¿se enojaría si tuviera que pagar más por sus alimentos en el supermercado o en el restaurante?	Definitivamente. ¡Mis gastos semanales en alimentos ya son demasiado altos!
¿Le molestaría si el nivel del mar se incrementara un pie o dos, y ocasionara inundaciones en muchas áreas de tierras bajas?	En realidad no. Las personas se pueden mudar a zonas de tierras más altas. Pero no quisiera ver que mis impuestos suben porque hay que ayudarlos a mudarse.
¿Le preocupa el calentamiento global?	En realidad no. No me afecta.

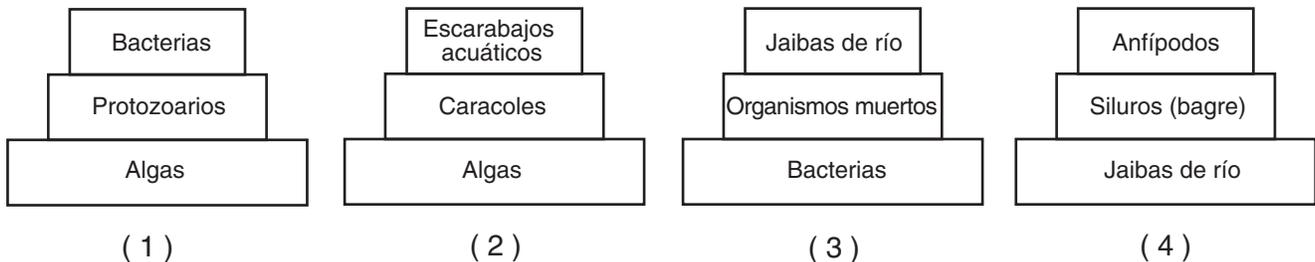
38 ¿Qué enunciado está mejor apoyado por estas entrevistas?

- (1) Muchas personas son muy conscientes de los efectos posibles del calentamiento global.
- (2) Muchas personas se preocupan más por sus comodidades personales que por los efectos posibles del calentamiento global.
- (3) Muchas personas están dispuestas a sacrificarse para reducir los efectos posibles del calentamiento global.
- (4) Muchas personas están tomando medidas para reducir los efectos posibles del calentamiento global.

Base sus respuestas a las preguntas 39 y 40 en el siguiente diagrama, que representa una red alimenticia de un estanque, y en sus conocimientos de biología.



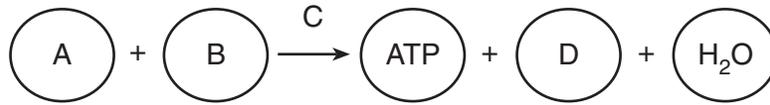
39 ¿Qué pirámide de energía muestra con mayor precisión las relaciones de energía entre tres organismos en esta red alimenticia?



40 ¿Qué enunciado describe mejor el resultado más probable si se retira la población de anfípodos de esta red alimenticia?

- (1) Disminuirán los tamaños de las poblaciones en los niveles de alimentación anteriores y posteriores a los anfípodos.
- (2) Incrementarán los tamaños de las poblaciones en los niveles de alimentación anteriores y posteriores a los anfípodos.
- (3) Incrementarán los tamaños de las poblaciones de especies en niveles de alimentación posteriores a los anfípodos y las anteriores a los anfípodos disminuirán.
- (4) Disminuirán los tamaños de las poblaciones de especies en niveles de alimentación posteriores a los anfípodos y las anteriores a los anfípodos se incrementarán.

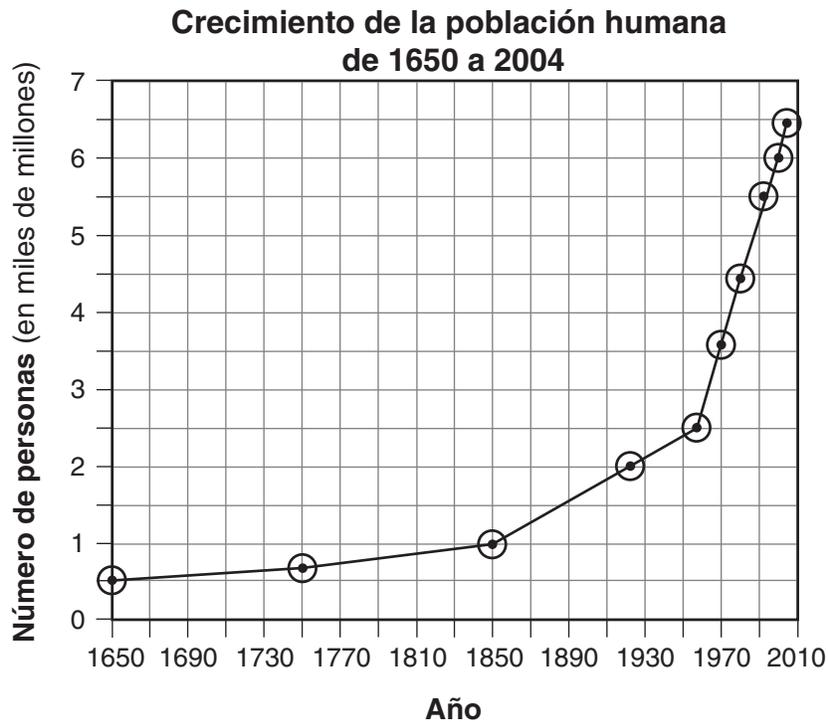
41 A continuación se muestra un proceso biológico que tiene lugar en plantas y animales.



¿Qué fila en el siguiente cuadro identifica las sustancias marcadas con letras en este proceso?

Fila	A	B	C	D
(1)	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	glucosa	enzimas
(2)	glucosa	O <sub>2</sub>	enzimas	CO <sub>2</sub>
(3)	enzimas	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	glucosa
(4)	glucosa	CO <sub>2</sub>	enzimas	O <sub>2</sub>

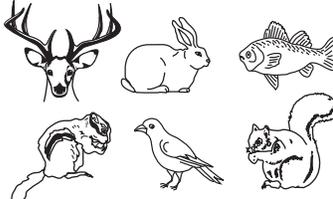
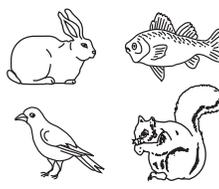
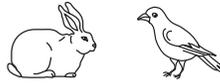
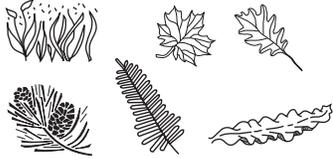
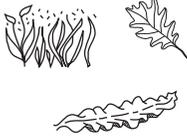
42 El siguiente gráfico muestra información sobre el crecimiento de la población humana.



Es más probable que la tendencia que se muestra en el gráfico tenga como resultado

- (1) una disminución en la demanda de deforestación
- (2) un incremento en el agua fresca disponible
- (3) una disminución en la contaminación del aire
- (4) un incremento en la demanda del uso de la tierra

43 El siguiente diagrama representa la variada biodiversidad en tres ecosistemas.

Ecosistema A	Ecosistema B	Ecosistema C
<p>Carnívoros</p> 	<p>Carnívoros</p> 	<p>Carnívoros</p> 
<p>Herbívoros</p> 	<p>Herbívoros</p> 	<p>Herbívoros</p> 
<p>Autótrofos</p> 	<p>Autótrofos</p> 	<p>Autótrofos</p> 
<p>Descomponedores</p> 	<p>Descomponedores</p> 	<p>Descomponedores</p> 

El nivel de biodiversidad en el ecosistema A es alto porque tiene

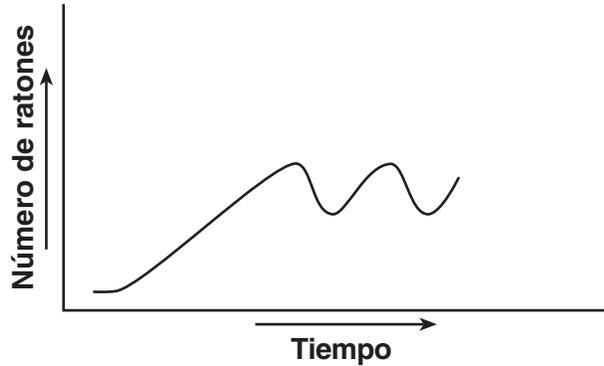
- |   |  |
|---|--|
| (1) la menor variedad de niveles de energía | (3) la mayor cantidad de descomponedores   |
| (2) la mayor variedad de material genético  | (4) la menor cantidad de nichos ecológicos |

Parte B-2

Responda todas las preguntas en esta parte. [12]

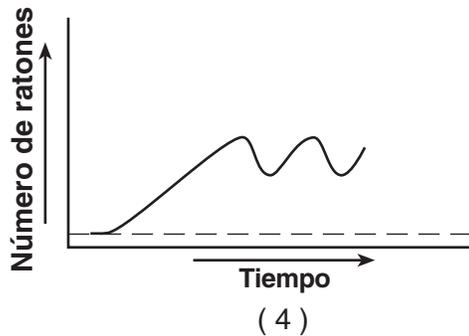
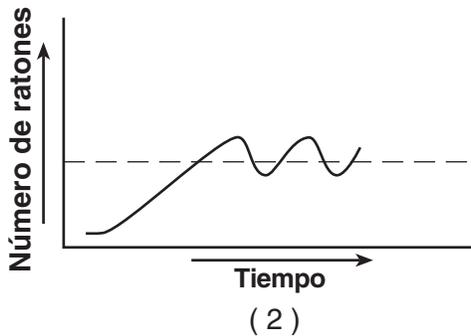
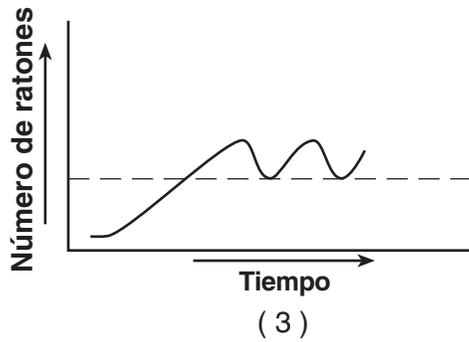
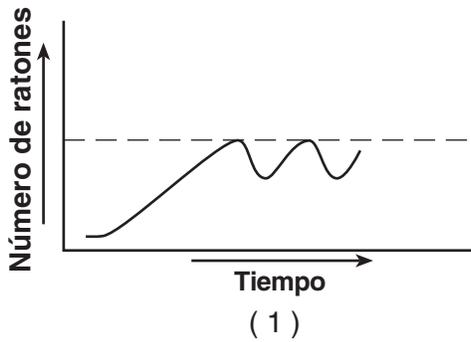
Instrucciones (44-55): Para las preguntas que tienen cuatro opciones, encierre en un círculo el número que precede la opción que, de las que se ofrecen, complete mejor el enunciado o responda a la pregunta. Para todas las otras preguntas en esta parte, siga las instrucciones proporcionadas en la pregunta y registre sus respuestas en los espacios proporcionados.

44 El siguiente gráfico muestra el crecimiento de una población de ratones de campo en un ecosistema a lo largo del tiempo.



Para uso exclusivo del maestro

¿En qué gráfico es correcta la línea entrecortada que muestra la capacidad de carga de la población de ratones?



44

Base sus respuestas a las preguntas 45 a la 48 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de biología.

### Muerte repentina por un depredador marino

Los miembros de la familia Conidae (caracoles cono) han sido recolectados durante siglos por sus hermosas y elaboradas conchas. Los caracoles cono son moluscos marinos que se encuentran en medio ambientes de corales en todo el mundo.

Los caracoles cono se alimentan de organismos tales como peces, lombrices y otros moluscos. Se mueven con lentitud, pero capturan a su presa paralizándola con veneno. El veneno contiene algunas de las neurotoxinas más mortales que se conocen. Las neurotoxinas funcionan adhiriéndose a las moléculas receptoras de los nervios, bloqueando la transmisión de impulsos nerviosos. El caracol le inyecta la neurotoxina a la presa mediante un diente hueco con forma de lanza y su efecto es, generalmente, inmediato. Una de las especies, un caracol cono que come peces, puede paralizar a su presa en, aproximadamente, dos segundos.

El veneno que produce cada especie es específico para la presa. Puede contener dos o más tipos diferentes de neurotoxinas, cada una compuesta por largas cadenas de aminoácidos.

- 45 Explique cómo una neurotoxina presente en el veneno puede paralizar un tipo de presa, pero no otro. [1]

---

---

45

- 46 Enuncie *una* forma por la cual la proteína de la neurotoxina en el veneno de los caracoles cono puede ser diferente. [1]

---

---

46

- 47 Explique por qué paralizar su presa en solo dos segundos es una ventaja para los caracoles cono que comen peces. [1]

---

---

47

- 48 Los caracoles cono de la misma especie, a menudo, presentan variaciones en el patrón de sus conchas. Enuncie *una* causa posible de que estas variaciones aparezcan en los patrones de las conchas dentro de la población de caracoles cono. [1]

---

---

48

Para uso  
exclusivo  
del maestro

Base sus respuestas a las preguntas 49 y 50 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Debido a los efectos negativos que tienen en el medio ambiente la quema de carbón y petróleo, la sociedad está buscando recursos energéticos alternativos que sean renovables.

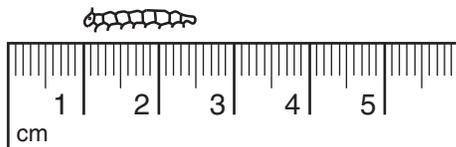
49 Identifique *un* recurso renovable que pueda ser usado para generar energía. [1]

\_\_\_\_\_

50 Enuncie *un* beneficio, diferente del hecho de que sea renovable, que provenga de usar este recurso. [1]

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

51 Un estudiante midió, con una regla métrica, una larva tal como se representa en el siguiente diagrama.



¿Cuál es la longitud de la larva en milímetros? [1]

\_\_\_\_\_ mm

**Para uso  
exclusivo  
del maestro**

49

50

51

Base sus respuestas a las preguntas 52 a la 55 en la información y tabla de datos siguientes, y en sus conocimientos de biología.

Se llevó a cabo una investigación en un período de cinco años para medir el efecto del color en la supervivencia de las truchas de un arroyo. El arroyo estaba lleno de piedras de colores brillantes y había mucho alimento. Al principio de la investigación (año 0), se colocaron 100 truchas de color brillante y 100 truchas de color pardo en una sección del arroyo que había sido bloqueada con redes. Los investigadores monitorearon a la población de truchas durante cinco años y registraron la condición del agua cada vez que se realizaba un conteo. Los datos recolectados se muestran en la siguiente tabla.

**Población de truchas en un período de cinco años**

<b>Año</b>	<b>Trucha de color brillante</b>	<b>Trucha de color pardo</b>	<b>Condición del agua</b>
0	100	100	clara
1	64	36	clara
2	86	25	clara
3	25	77	turbia
4	14	86	turbia
5	90	9	clara

*Instrucciones (52–54):* Utilizando la información en la tabla de datos, construya un gráfico lineal en la cuadrícula de la siguiente página, siguiendo las instrucciones a continuación.

52 Marque una escala apropiada en cada eje etiquetado. [1]

53 Trace la información de la trucha de color brillante en la cuadrícula. Encierre cada punto en un círculo pequeño y conecte los puntos. [1]

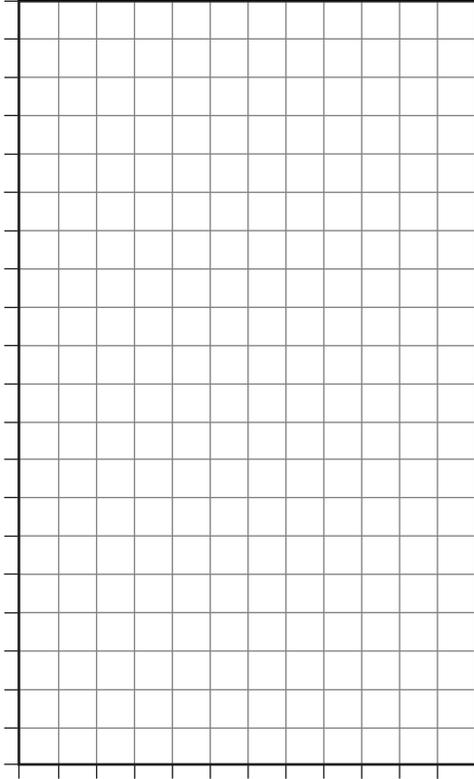


54 Trace la información de la trucha de color pardo en la cuadrícula. Encierre cada punto en un triángulo pequeño y conecte los puntos. [1]



**Población de truchas en un período de cinco años**

Número de truchas



Años

Clave	
⊙	Trucha de color brillante
△	Trucha de color pardo

Para uso exclusivo del maestro

52

53

54

55 Explique cómo la supervivencia de las truchas está relacionada con el color de la trucha y las condiciones medioambientales del arroyo. [1]

---



---



---

55

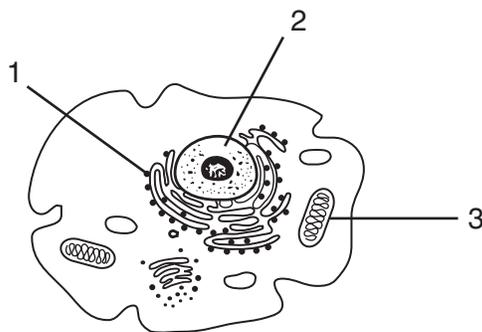
### Parte C

Responda todas las preguntas en esta parte. [17]

Instrucciones (56–62): Registre sus respuestas en los espacios provistos en este folleto de examen.

Base su respuesta a la pregunta 56 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología.

En una célula, una variedad de estructuras realizan funciones específicas e interactúan para mantener la homeostasis. El siguiente diagrama representa una célula típica con tres estructuras celulares marcadas 1, 2 y 3.



56 Seleccione *una* estructura celular marcada en el diagrama y escriba su número en el espacio a continuación. Explique cómo la estructura celular que eligió contribuye a mantener la homeostasis en una célula. En su respuesta, asegúrese de:

- identificar la estructura celular que eligió [1]
- enunciar *una* función de esta estructura celular [1]
- identificar *una* sustancia que está a menudo asociada con la estructura celular que eligió y enunciar cómo esa sustancia está asociada con la estructura celular [1]
- identificar *otra* estructura celular y explicar cómo interactúa con la estructura celular que eligió para mantener la homeostasis en la célula [1]

Número de estructura celular: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Para uso  
exclusivo  
del maestro**

56



57 La siguiente tabla muestra enzimas, que funcionan en diferentes ubicaciones del cuerpo humano, y la temperatura y los rangos de pH de estas ubicaciones.

**Para uso  
exclusivo  
del maestro**

Enzima	Ubicación	Temperatura (°C)	pH
tialina	boca	36.7–37.0	6.5–7.0
pepsina	estómago	37.3–37.6	1.0–3.0
tripsina	intestino delgado	37.3–37.6	7.5–9.0

Las diferentes enzimas se secretan en cada una de las tres ubicaciones. La tialina digiere carbohidratos. Tanto la pepsina como la tripsina digieren proteínas. Analice la actividad de estas enzimas. En su respuesta, asegúrese de:

- enunciar cómo la actividad de la pepsina muy probablemente cambie luego de que se traslade con el alimento desde el estómago al intestino delgado [1]
- apoyar su respuesta con la información de la tabla [1]
- enunciar cómo una fiebre de 40°C muy probablemente afecte la actividad de estas enzimas y apoyar su respuesta [1]
- identificar las características de las enzimas que evitan que la tialina y la tripsina digieran el mismo tipo de alimento [1]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

57

58 Consumir grandes cantidades de refrescos con azúcar durante el día puede alterar la homeostasis. Describa cómo el cuerpo humano responde para restablecer el equilibrio de azúcar. En su respuesta, asegúrese de:

- identificar la hormona responsable de restablecer la homeostasis [1]
- identificar el órgano que libera esta hormona [1]
- enunciar *una* razón posible por la cual los niveles de azúcar pueden mantenerse altos a pesar de que esta hormona haya sido liberada [1]

---

---

---

---

---

---

---

---

58

59 Cada uno de los siguientes problemas medioambientales ha tenido un impacto en los ecosistemas.

incremento en la radiación ultravioleta  
calentamiento global

Seleccione *uno* de estos problemas y escríbalo en el siguiente espacio. Explique cómo este problema ha afectado un ecosistema. En su respuesta, asegúrese de:

- identificar *una* causa específica del problema medioambiental [1]
- identificar *un* organismo que haya sido afectado por el problema y enunciar *una* forma en la que dicho organismo se ha visto afectado [1]
- enunciar *una* medida que puede tomarse para disminuir el impacto de este problema en el medio ambiente [1]

Problema: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

59

Base sus respuestas a las preguntas 60 a la 62 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

En las zonas abisales (las zonas más profundas) de los océanos, los organismos viven en un ecosistema que no recibe luz solar. Otras condiciones medioambientales incluyen temperaturas de 4°C y una presión del agua extremadamente alta. El material muerto de las zonas superiores del océano se hunde y se asienta en la zona abisal.

60 Enuncie *una* forma posible en la que algunos organismos que viven de forma permanente en la zona abisal pueden obtener energía. [1]

---

---

60

61 Muchos de los animales de la zona abisal tienen células que producen luz en partes específicas del cuerpo. Enuncie *un* uso posible de estas luces. [1]

---

---

61

62 Los animales de la zona abisal *no* pueden sobrevivir en zonas superiores del océano. Enuncie *una* razón posible para que esto suceda. [1]

---

---

---

62

**Para uso  
exclusivo  
del maestro**

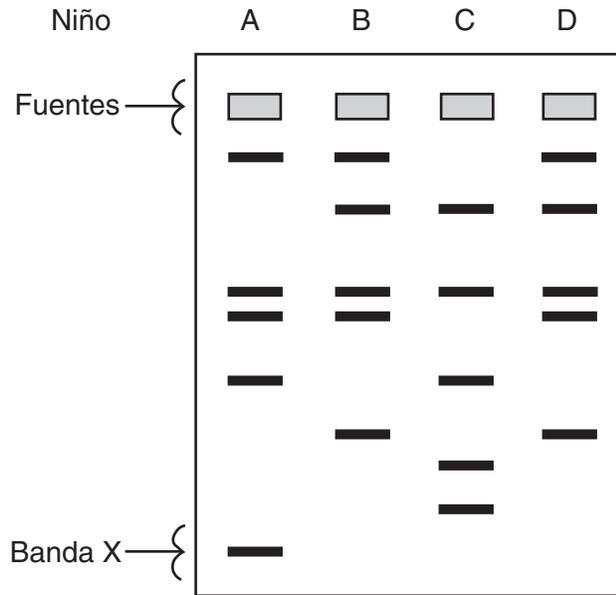
**Parte D**

**Responda todas las preguntas en esta parte.** [13]

*Instrucciones (63–75):* Para las preguntas que tienen cuatro opciones, encierre en un círculo el *número* de la opción que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Para todas las otras preguntas en esta parte, siga las instrucciones proporcionadas en la pregunta y registre sus respuestas en los espacios proporcionados.

Base sus respuestas a las preguntas 63 a la 66 en la información y el diagrama siguientes, y en sus conocimientos de biología.

Se recolectaron muestras de ADN de cuatro niños. El siguiente diagrama representa los resultados de un procedimiento que separó el ADN de cada muestra.



63 Identifique el procedimiento que se usó para obtener estos resultados. [1]

\_\_\_\_\_

64 La banda X representa

- (1) el fragmento más grande de ADN que se desplazó más rápido
- (2) el fragmento más pequeño de ADN que se desplazó más rápido
- (3) el fragmento más grande de ADN que se desplazó más lento
- (4) el fragmento más pequeño de ADN que se desplazó más lento

**Para uso exclusivo del maestro**

63

64

65 ¿En qué dos niños es más similar el ADN? Apoye su respuesta. [1]

---

---

Para uso  
exclusivo  
del maestro

65

66 Enuncie *una* forma en la que puede usarse la información obtenida de este procedimiento. [1]

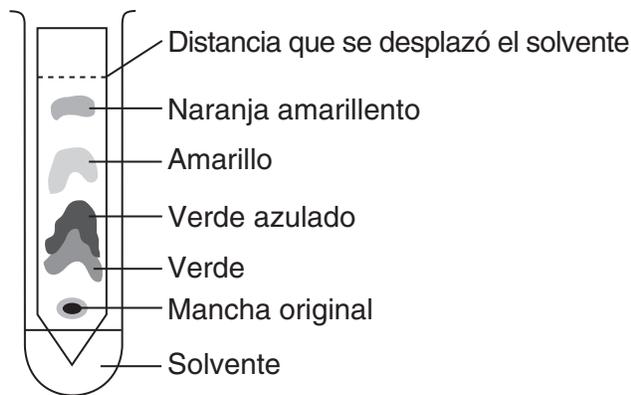
---

---

---

66

67 En el siguiente diagrama se muestra una técnica que se usó para analizar pigmentos en las hojas de espinaca.



Esta técnica se conoce con el nombre de

- (1) cromatografía en papel
- (2) manipulación genética
- (3) disección
- (4) manchado

67

68 Una estudiante llevó a cabo un experimento para determinar si escuchar diferentes tipos de música afectaría la frecuencia del pulso. Ella pensó que la frecuencia del pulso cambiaría con diferentes tipos de música. Cada persona que participó en su experimento escuchó siete diferentes selecciones de música durante 30 segundos cada una. Las frecuencias de los pulsos se midieron luego de cada intervalo de 30 segundos de música. Basándose en su experimento, la estudiante concluyó que la frecuencia del pulso de una persona cambia cuando se escuchan diferentes tipos de música.

El componente que falta en este experimento es

- (1) la predicción
- (2) la hipótesis
- (3) el grupo de control
- (4) el plan de investigación

68

69 Se llevó a cabo un experimento para determinar si beber gaseosas con caféina aumenta la frecuencia del pulso. Se midieron las frecuencias de los pulsos de dos grupos de personas en reposo. Luego el grupo A recibió gaseosa con caféina y el grupo B recibió gaseosa sin caféina. Se midieron las frecuencias de los pulsos una hora después de haber bebido la gaseosa. Los participantes en el experimento eran todos de la misma edad y todos recibieron la misma cantidad de gaseosa.

La variable dependiente en este experimento es

- (1) el tipo de gaseosa que cada grupo recibió
- (2) la cantidad de gaseosa que cada grupo recibió
- (3) la frecuencia del pulso de cada grupo
- (4) la edad de los participantes de cada grupo

69

Base su respuesta a la pregunta 70 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Un estudiante sostiene que hacer ejercicio afecta el número de veces que una persona puede apretar una pinza para tender ropa sobre un cierto período de tiempo. Se llevó a cabo un experimento para probar esta hipótesis. Un grupo de diez estudiantes se sentó tranquilo antes de apretar una pinza para tender ropa la mayor cantidad de veces posible durante un intervalo de un minuto. Un segundo grupo de estudiantes hizo 25 saltos en el lugar, abriendo y cerrando los brazos y las piernas antes de apretar la pinza para tender ropa la mayor cantidad de veces posible durante un intervalo de un minuto.

70 Enuncie *una* forma en la que el experimento pueda haberse mejorado para incrementar la validez de los resultados. [1]

---

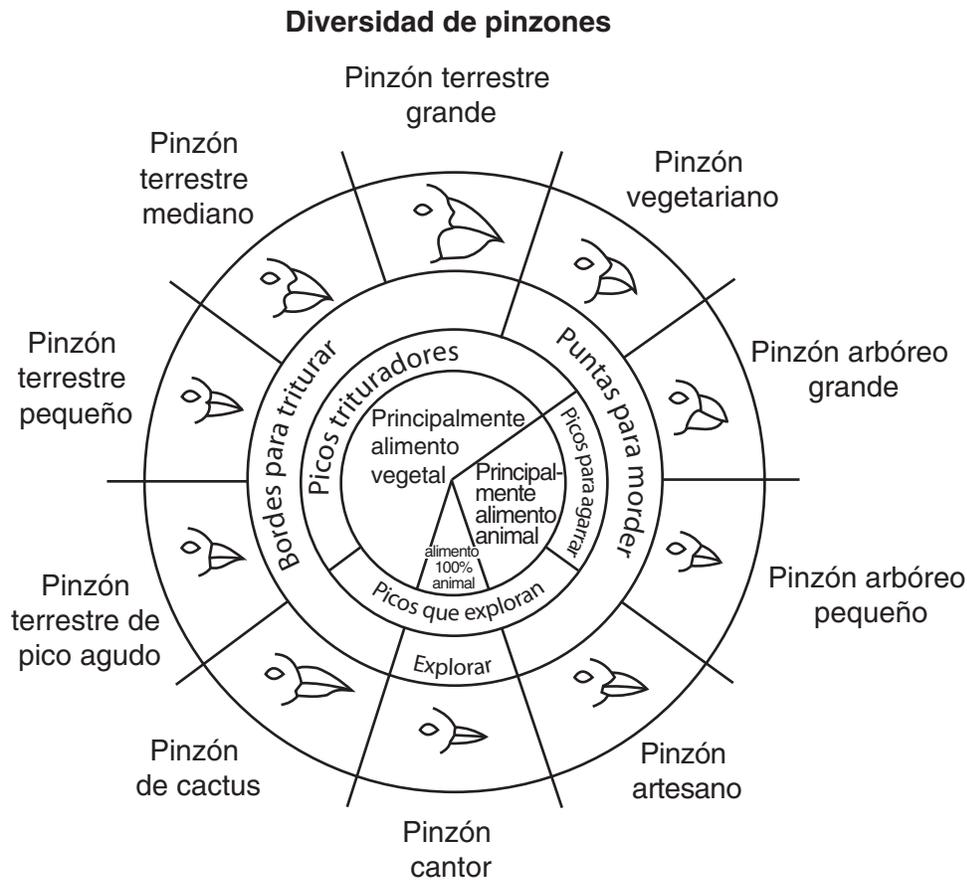
---

---

70

Base sus respuestas a las preguntas 71 y 72 en la información del siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología.

**Para uso exclusivo del maestro**



—De *Galapagos: A Natural History Guide*

71 Los pinzones terrestres pequeños y los pinzones terrestres medianos viven en una isla con abundante alimento animal y vegetal. Pronostique cómo los pinzones terrestres pequeños y los pinzones terrestres medianos se verían afectados si pinzones cantores migraran a la isla donde ellos habitan. Apoye su respuesta. [1]

---



---

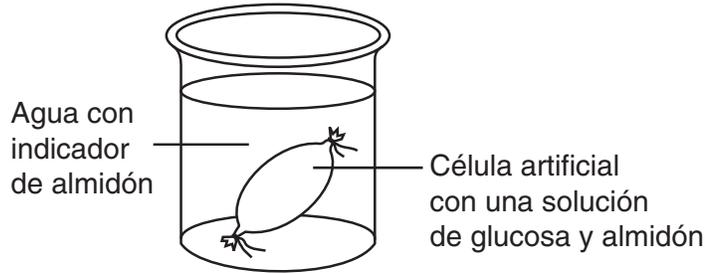
71

72 Las diferencias que se observan en los picos de los pájaros muy probablemente se deban a

- (1) la reproducción asexual de estas especies de pinzones
- (2) la selección de diferentes formas de picos que mejor se adecuía a los diferentes nichos
- (3) la recombinación genética asociada con la división celular mitótica
- (4) la ingeniería genética del ADN de cada una de estas especies

72

Base sus respuestas a las preguntas 73 a la 75 en el siguiente sistema de laboratorio ilustrado y en sus conocimientos de biología.



**Para uso  
exclusivo  
del maestro**

73 Identifique el color de los contenidos de la célula artificial luego de dos horas. [1]

\_\_\_\_\_

73

74 Luego de dos horas, el color del líquido en el vaso de precipitados *no* cambió. Esto demuestra que

- (1) la glucosa se trasladó desde la célula artificial al vaso de precipitados
- (2) el almidón no se extendió más allá de la célula artificial
- (3) el almidón se digirió y formó glucosa en la célula artificial
- (4) las moléculas de glucosa se combinaron para producir almidón en la célula artificial

74

75 Este sistema de laboratorio muy probablemente sirva para demostrar

- (1) la síntesis de carbohidrato
- (2) el transporte activo
- (3) la difusión
- (4) la deshidratación

\_\_\_\_\_

75

# MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Miércoles, 18 de agosto de 2010 — 12:30 a 3:30 p.m., solamente

## HOJA DE RESPUESTAS

Femenino

Estudiante ..... Sexo:  Masculino

Maestro .....

Escuela ..... Grado .....

Part	Maximum Score	Student's Score
A	30	
B-1	13	
B-2	12	
C	17	
D	13	
<b>Total Raw Score</b> (maximum Raw Score: 85)		<input type="text"/>
<b>Final Score</b> (from conversion chart)		<input type="text"/>
<b>Raters' Initials</b>		
Rater 1 ..... Rater 2 .....		

Escriba sus respuestas a las preguntas de la Parte A y la Parte B-1 en esta hoja de respuestas.

### Parte A

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| 1 .....  | 11 ..... | 21 ..... |
| 2 .....  | 12 ..... | 22 ..... |
| 3 .....  | 13 ..... | 23 ..... |
| 4 .....  | 14 ..... | 24 ..... |
| 5 .....  | 15 ..... | 25 ..... |
| 6 .....  | 16 ..... | 26 ..... |
| 7 .....  | 17 ..... | 27 ..... |
| 8 .....  | 18 ..... | 28 ..... |
| 9 .....  | 19 ..... | 29 ..... |
| 10 ..... | 20 ..... | 30 ..... |

Part A Score

### Parte B-1

- |          |          |
|----------|----------|
| 31 ..... | 38 ..... |
| 32 ..... | 39 ..... |
| 33 ..... | 40 ..... |
| 34 ..... | 41 ..... |
| 35 ..... | 42 ..... |
| 36 ..... | 43 ..... |
| 37 ..... |          |

Part B-1 Score

La siguiente declaración debe ser firmada cuando usted haya terminado el examen.

Al terminar este examen declaro no haber tenido conocimiento ilegal previo sobre las preguntas del mismo o sus respuestas. Declaro también que durante el examen no di ni recibí ayuda para responder a las preguntas.

\_\_\_\_\_  
Firma

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

Impreso en papel reciclado