

The University of the State of New York  
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**MEDIO AMBIENTE Y VIDA**

**Viernes, 25 de enero de 2008 — 9:15 a.m. a 12:15 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. Después, despacio y con mucho cuidado, desprenda la hoja de respuestas. Luego llene el encabezamiento de su hoja de respuestas.

Usted debe contestar 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 después de haberla desprendido. 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. Puede usar papel de borrador, 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.

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 HASTA QUE SE LE INDIQUE.**

## Parte A

Conteste a 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 mejor responda a la pregunta.

1 La transferencia de genes de los padres a los descendientes se conoce como

- (1) diferenciación
- (2) herencia
- (3) inmunidad
- (4) evolución

2 ¿Daño a qué estructura perturbaría más directamente el equilibrio del agua dentro de un organismo unicelular?

- (1) ribosoma
- (2) membrana celular
- (3) núcleo
- (4) cloroplasto

3 Dos agentes primarios de la comunicación celular son

- (1) químicos producidos por las células sanguíneas y azúcares simples
- (2) hormonas y carbohidratos
- (3) enzimas y almidones
- (4) hormonas y químicos producidos por las células nerviosas

4 La función de la mayoría de las proteínas depende principalmente

- (1) del tipo y orden de los aminoácidos
- (2) del medio ambiente del organismo
- (3) de la disponibilidad de moléculas de almidón
- (4) de los hábitos nutritivos del organismo

5 ¿Qué procedimiento proporcionaría más probablemente resultados válidos en una prueba para determinar si el fármaco A sería eficaz en el tratamiento del cáncer en ratones blancos?

- (1) inyectar 1 mL del fármaco A a 100 ratones blancos con cáncer
- (2) inyectar 1 mL del fármaco A a 100 ratones blancos con cáncer y 0.5 mL del fármaco X a 100 ratones blancos sin cáncer
- (3) inyectar 1 mL del fármaco A a 100 ratones blancos con cáncer y 0.5 mL del fármaco X a otro grupo de 100 ratones blancos con cáncer
- (4) inyectar 1 mL del fármaco A a 100 ratones blancos con cáncer y 1 mL de agua destilada a otro grupo de 100 ratones blancos con cáncer

6 La siguiente tabla proporciona algunos datos acerca de organelos y órganos.

<b>Función</b>	<b>Organelo</b>	<b>Órgano</b>
intercambio de gases	membrana celular	pulmón
nutrición	vacuola de alimentos	estómago

Basado en esta información, ¿qué enunciado compara con precisión los organelos con los órganos?

- (1) Los órganos efectúan las funciones con más eficiencia que los organelos.
- (2) Los órganos mantienen la homeostasis mientras que los organelos no.
- (3) Los organelos efectúan funciones parecidas a las de los órganos.
- (4) Los organelos funcionan en organismos multicelulares, mientras que los órganos funcionan en organismos unicelulares.

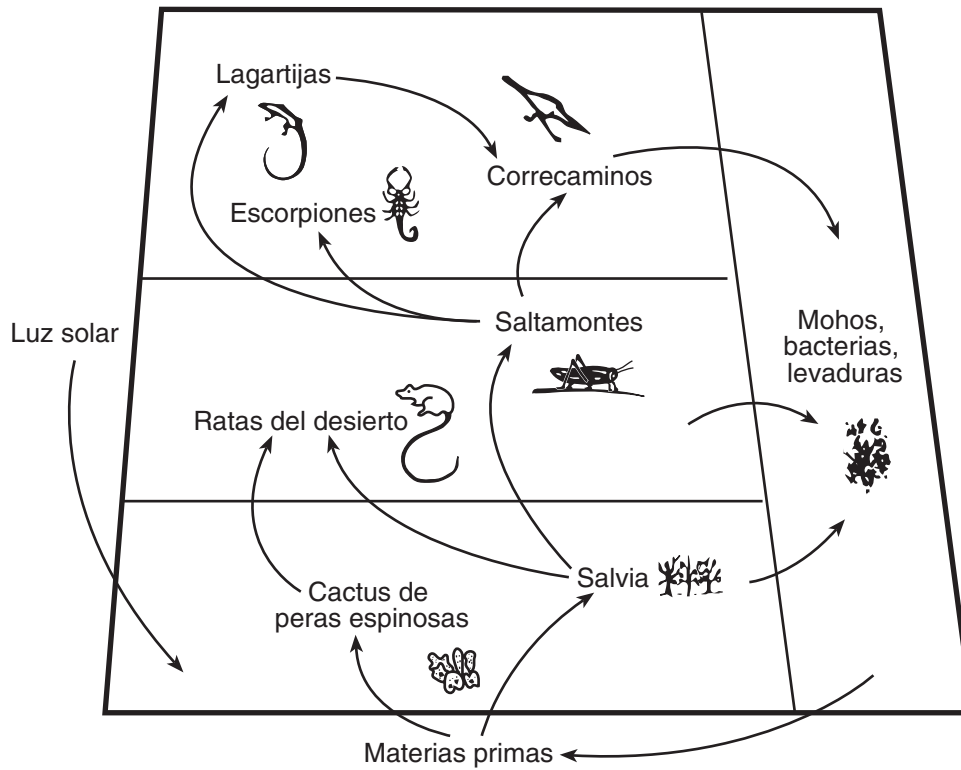
7 Para producir la primera flor de margarita blanca, los cultivadores empezaron con las plantas de margaritas amarillas más claras. Después de cruzarlas, estas plantas produjeron semillas que se sembraron y solo los descendientes con flores amarillas muy claras se usaron para producir la próxima generación. Al repetir este proceso por muchos años, los cultivadores al fin produjeron una flor de margarita que se considera la primera variedad blanca de su especie. Este procedimiento se conoce como

- (1) diferenciación
- (2) clonación
- (3) inserción de genes
- (4) crianza selectiva

8 Los cromosomas se pueden describir como

- (1) moléculas grandes que tienen solo una función
- (2) cadenas plegadas de moléculas de glucosa unidas
- (3) células reproductoras compuestas de bases moleculares
- (4) hebras enrolladas de material genético

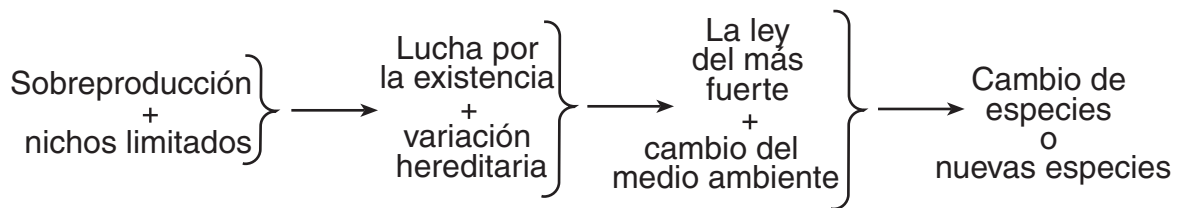
9 En el siguiente diagrama se muestran algunas interacciones en una comunidad del desierto.



¿Qué enunciado es una deducción válida basada en el diagrama?

- (1) Algunos organismos pueden competir por recursos vitales.
- (2) Todos estos organismos dependen de la energía de los descomponedores.
- (3) Los organismos sintetizan energía.
- (4) Todos los organismos ocupan el mismo nicho.

10 ¿Qué concepto se ilustra mejor en el siguiente organigrama?



- (1) selección natural
- (2) manipulación genética
- (3) equilibrio dinámico
- (4) ciclos materiales

11 El titular “Granos de soya mejorados producen aceites vegetales más saludables” acompaña un artículo que describe cómo una compañía biotecnológica controla los tipos de lípidos (grasas) presentes en los granos de soya. Los granos de soya mejorados se están desarrollando muy probablemente a través del proceso de

- (1) selección natural
- (2) reproducción asexual
- (3) ingeniería genética
- (4) modificación del hábitat

12 ¿Qué enunciado indica una diferencia entre el gen que codifica la insulina y el gen que codifica la testosterona en los seres humanos?

- (1) El gen de la insulina se replica en las vacuolas, mientras que el gen de la testosterona se replica en la mitocondria.
- (2) El gen de la insulina tiene una secuencia diferente de bases moleculares que el gen de la testosterona.
- (3) El gen de la insulina se activa en las células del hígado, pero el gen de la testosterona no.
- (4) El gen de la insulina es una secuencia de cinco bases moleculares diferentes, mientras que el gen de la testosterona es una secuencia de solo cuatro bases moleculares diferentes.

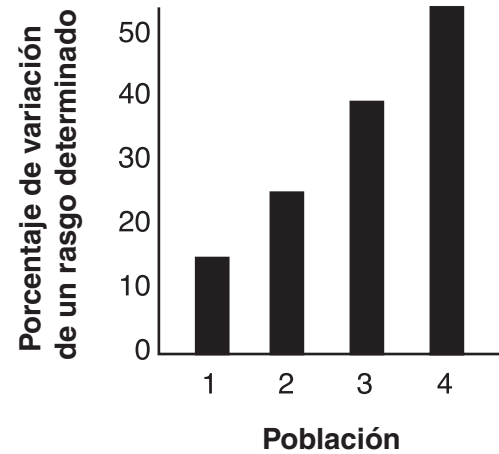
13 Las células que se desarrollan de un solo cigoto todas contienen moléculas de ADN idénticas. Sin embargo, algunas de estas células se desarrollarán de forma diferente porque

- (1) diferentes grupos de células que contienen el ADN pueden estar expuestos a condiciones diferentes de medio ambiente
- (2) solo el ADN en ciertas células se replicará
- (3) parte del ADN en algunas de las células se eliminará por medio de reacciones químicas
- (4) El ADN es funcional en solo 10% de las células del cuerpo

14 ¿Qué secuencia representa el orden correcto de procesos que resultan en la formación y desarrollo de un embrión?

- (1) meiosis → fertilización → mitosis
- (2) mitosis → fertilización → meiosis
- (3) fertilización → meiosis → mitosis
- (4) fertilización → mitosis → meiosis

15 El siguiente gráfico muestra el porcentaje de variación para un rasgo determinado en cuatro poblaciones distintas de la misma especie. Las poblaciones habitan medio ambientes similares.



¿En qué población muy probablemente sobreviviría el mayor número de individuos si ocurriese un cambio significativo del medio ambiente relacionado con este rasgo?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

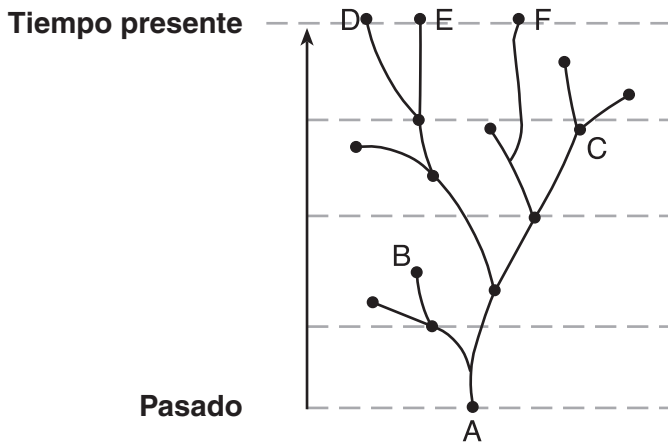
16 La secuencia de eventos que ocurre en el ciclo de vida de una bacteria se enumera a continuación.

- (A) La bacteria copia su propio cromosoma.
- (B) Las copias del cromosoma se apegan a la membrana celular de la bacteria.
- (C) A medida que crece la célula, las dos copias del cromosoma se separan.
- (D) La célula se separa por una pared en dos mitades iguales.
- (E) Cada nueva célula tiene una copia del cromosoma.

Esta secuencia más estrechamente asemeja el proceso de

- (1) recombinación
- (2) formación del cigoto
- (3) división mitótica de la célula
- (4) división meiótica de la célula

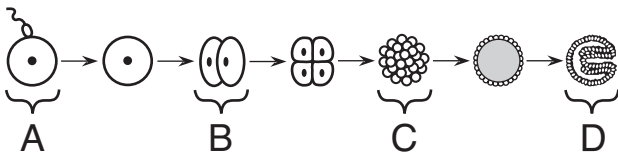
17 El siguiente diagrama ilustra los posibles senderos evolucionarios de algunas especies.



¿Qué enunciado es una deducción válida basada en la información del diagrama?

- (1) La especie *A* es el ancestro común de toda la vida en la Tierra.
- (2) La especie *D* está más estrechamente relacionada con la especie *E* que con la especie *F*.
- (3) La especie *B* es el ancestro de la especie *F*.
- (4) La especie *C* es el ancestro de especies que existen en la actualidad.

18 El siguiente diagrama representa etapas en los procesos de reproducción y desarrollo en un animal.



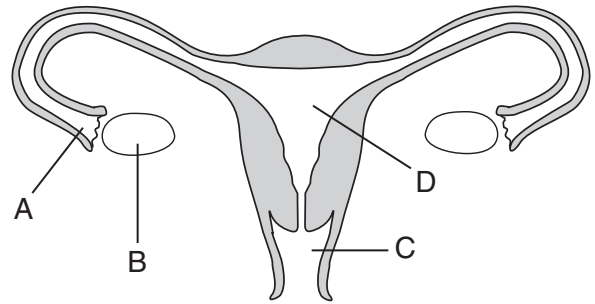
Las células que contienen sólo la mitad de la información genética característica de esta especie se encuentran en

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

19 ¿Qué hormonas más directamente influyen al útero durante el embarazo?

- (1) la testosterona y la insulina
- (2) la progesterona y la testosterona
- (3) el estrógeno y la insulina
- (4) la progesterona y el estrógeno

20 El siguiente diagrama representa el sistema reproductor femenino humano.



La exposición a la radiación o ciertas sustancias químicas podrían modificar la información genética en los gametos que se forman en la estructura

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

21 Toda la vida depende de la disponibilidad de la energía utilizable. Esta energía se libera cuando

- (1) los organismos convierten la energía solar en la energía química que se encuentra en las moléculas de alimentos
- (2) la respiración ocurre en las células de los productores y las moléculas de alta energía entran en la atmósfera
- (3) las células llevan a cabo el proceso de respiración
- (4) las células de animales sintetizan almidón y dióxido de carbono

22 El dulce sabor del maíz recién recogido se debe al alto contenido de azúcar en los granos. La acción enzimática convierte alrededor del 50% de azúcar en almidón en menos de un día después de recogerse. Para conservar su dulzura, el maíz recién recogido se sumerge en agua hirviendo por unos minutos y después se enfría.

¿Qué enunciado muy probablemente explica por qué los granos de maíz hervidos permanecen dulces?

- (1) El hervir destruye las moléculas de azúcar de modo que no se pueden convertir en almidón.
- (2) El hervir mata un hongo en el maíz que es necesario para convertir el azúcar en almidón.
- (3) El hervir activa la enzima que convierte los aminoácidos en azúcar.
- (4) El hervir desactiva la enzima responsable de convertir el azúcar en almidón.

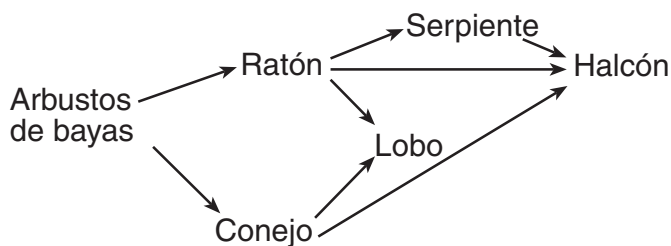
23 Un factor biótico que afecta a los consumidores en un ecosistema oceánico es

- (1) el número de autótrofos
- (2) la variación de temperatura
- (3) el contenido de sal
- (4) el pH del agua

24 ¿Qué componente de un ecosistema estable *no* se puede reciclar?

- (1) el oxígeno
- (2) el agua
- (3) la energía
- (4) el nitrógeno

25 El siguiente diagrama representa una cadena alimentaria.



¿Qué población de esta cadena alimentaria muy probablemente se afectaría *negativamente* si hubiera un aumento en la población de ratones?

- (1) serpiente
- (2) conejo
- (3) lobo
- (4) halcón

26 Años después de que la lava de un volcán en erupción destruyó una zona, las hierbas comenzaron a crecer en esa zona. Las hierbas gradualmente fueron reemplazadas por arbustos, árboles de hoja perenne y, finalmente, por un bosque que permaneció por varios cientos de años. Todo este proceso es un ejemplo de

- (1) retroalimentación
- (2) sucesión ecológica
- (3) preservación de plantas
- (4) deforestación

27 Un aumento en la industrialización muy probablemente

- (1) disminuiría los hábitats disponibles
- (2) aumentaría la capacidad de sustento medioambiental para las especies nativas
- (3) aumentaría la estabilidad de los ecosistemas
- (4) disminuiría el calentamiento global

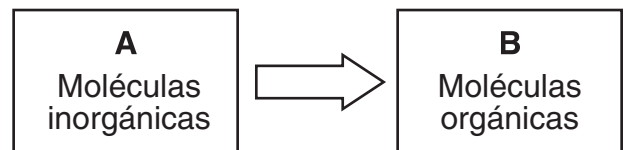
28 Un estudio de cinco años se llevó a cabo en una población de algas en un lago. El estudio reveló que la población de algas estaba disminuyendo en tamaño continuamente. A través del período de los cinco años, esta disminución muy probablemente resultó en

- (1) una disminución en la cantidad de nitrógeno liberado a la atmósfera
- (2) un aumento en la cantidad de oxígeno presente en el lago
- (3) un aumento en la cantidad de vapor de agua presente en la atmósfera
- (4) una disminución en la cantidad de oxígeno liberada en el lago

29 ¿Qué resultado del avance tecnológico tiene un efecto positivo en el medio ambiente?

- (1) el desarrollo de modelos nuevos de computadoras cada año, con la eliminación de las computadoras viejas en los basureros
- (2) el desarrollo de nuevos modelos de automóviles que recorren menos millas por galón de gasolina
- (3) el desarrollo de equipos que utilizan la energía solar para cargar las baterías
- (4) el desarrollo de equipos para acelerar el proceso de cortar árboles

30 El siguiente diagrama representa un proceso biológico.



¿Qué conjunto de moléculas está mejor representado por las letras A y B?

- (1) A: oxígeno y agua  
B: glucosa
- (2) A: glucosa  
B: dióxido de carbono y agua
- (3) A: dióxido de carbono y agua  
B: glucosa
- (4) A: glucosa  
B: oxígeno y agua

## Parte B-1

Conteste a todas las preguntas en esta parte. [12]

*Instrucciones (31-42):* 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 mejor responda a la pregunta.

31 Un biólogo utilizó el Internet para ponerse en contacto con científicos alrededor del mundo con el fin de obtener información sobre las poblaciones anfibias en declive. Logró recoger datos sobre 936 poblaciones de anfibios, que consistían en 157 especies de 37 países. Los resultados mostraron que los números de anfibios en general habían descendido un 15% por año desde 1960 a 1966 y siguieron disminuyendo alrededor de un 2% por año hasta 1997.

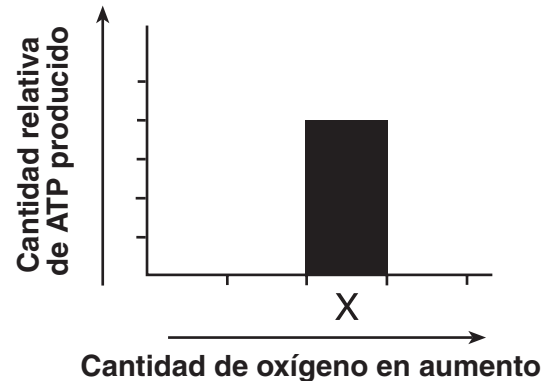
¿Cuál es la importancia de recoger una cantidad de datos tan extensa como ésta?

- (1) Los investigadores ahora tendrán certeza de que el declive en las poblaciones de anfibios se debe a los pesticidas.
- (2) Los datos reunidos comprobarán que están amenazadas todas las poblaciones de animales alrededor del mundo.
- (3) Se descubrirá que los resultados de todas partes del mundo serán idénticos.
- (4) La cantidad de datos llevará a un mejor entendimiento del grado del problema.

32 El primer ensayo de un experimento controlado le permite al científico aislar y probar

- (1) una conclusión lógica
- (2) una variedad de información
- (3) una sola variable
- (4) diversas variables

33 Un estudiante estudió la manera en que la cantidad de oxígeno afecta la producción de ATP en las células musculares. Los datos para la cantidad *X* se muestran en el siguiente gráfico.



Si el estudiante le provee *menos* oxígeno a las células musculares en el segundo ensayo de la investigación, una barra colocada en el gráfico para representar los resultados de este ensayo muy probablemente sería

- (1) más corta que la barra *X* y estaría colocada a la izquierda de la barra *X*
- (2) más corta que la barra *X* y estaría colocada a la derecha de la barra *X*
- (3) más alta que la barra *X* y estaría colocada a la izquierda de la barra *X*
- (4) más alta que la barra *X* y estaría colocada a la derecha de la barra *X*

34 La siguiente tabla muestra un resumen de algunos pasos que forman parte en la replicación del ADN y la síntesis de proteína.

Paso A	ADN se copia y cada célula nueva recibe una copia completa.
Paso B	La información copiada del ADN se traslada al citoplasma.
Paso C	Las proteínas se forman en los ribosomas.
Paso D	Las proteínas se pliegan y empiezan a funcionar.

¿En qué paso una mutación conduciría directamente a la formación de un gen modificado?

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

35 Las especies A, B, C, y D son distintas heterótrofas que participan en la misma cadena alimentaria de un ecosistema. El siguiente cuadro muestra la población de cada especie al mismo tiempo en un día de verano.

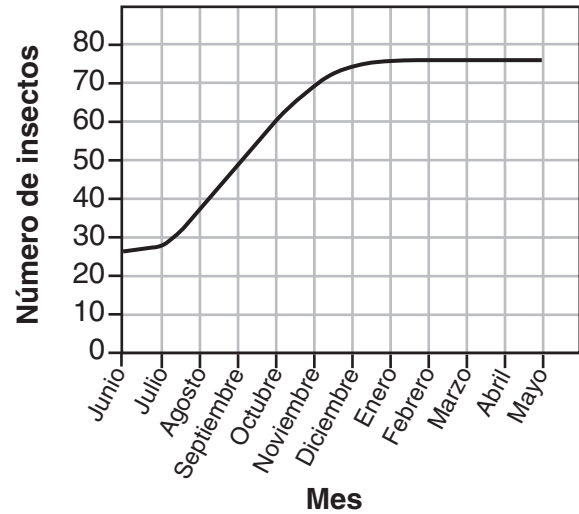
Especie	Población
A	847
B	116
C	85
D	6

¿Qué enunciado describe mejor una de estas especies de heterótrofos?

- La especie A es la más numerosa porque puede producir su propio alimento.
- La especie B probablemente se alimenta de la especie D.
- Las especies C y B se cruzaron para producir la especie A.
- La especie D es más probablemente el mayor depredador en la cadena alimentaria.

36 Unos estudiantes que llevaron a cabo un estudio de una población de insectos, colocaron 25 insectos del mismo tamaño en una caja. Mantuvieron constante la cantidad de alimento, agua y cobijo disponible para los insectos. Cada mes, los estudiantes sacaban y contaban el número de insectos presentes, apuntaban el total y volvían a poner los insectos en la caja. El siguiente gráfico muestra el número de insectos en la caja durante un período de 12 meses.

**Población de insectos**

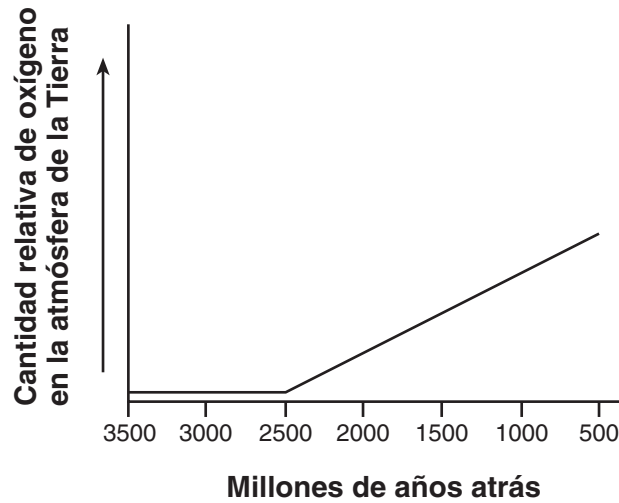


¿Qué deducción se puede hacer con respecto a esta población de insectos?

- Todos los insectos en la caja son de la misma edad.
- Los insectos invernaron desde enero hasta abril.
- La población tiene miembros carnívoros.
- La población alcanzó la capacidad de sustento en enero.



37 El siguiente gráfico muestra la cantidad relativa de oxígeno en la atmósfera de la Tierra durante millones de años.



¿En qué punto de la historia de la Tierra muy probablemente aparecieron los primeros autótrofos?

- (1) 3500 millones de años atrás
- (2) 2500 millones de años atrás
- (3) 1500 millones de años atrás
- (4) 500 millones de años atrás

38 Un biólogo recopiló la información que se muestra en la siguiente tabla.

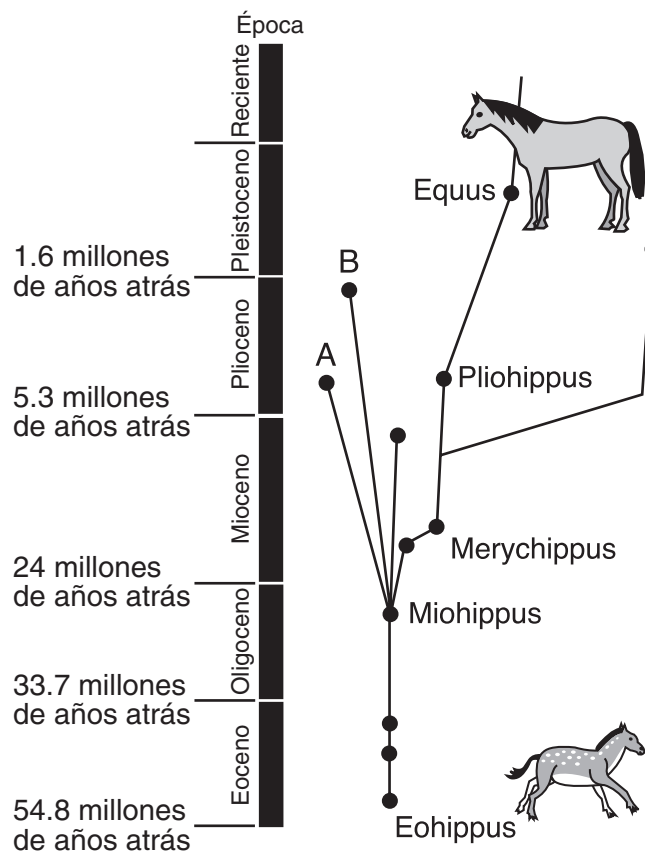
**Tabla de datos**

Tipo de organismo	Número de organismos en un campo		
	Mayo	Julio	Septiembre
saltamontes	100	500	150
aves	25	100	10
arañas	75	200	50

¿Qué enunciado se respalda con la información en la tabla?

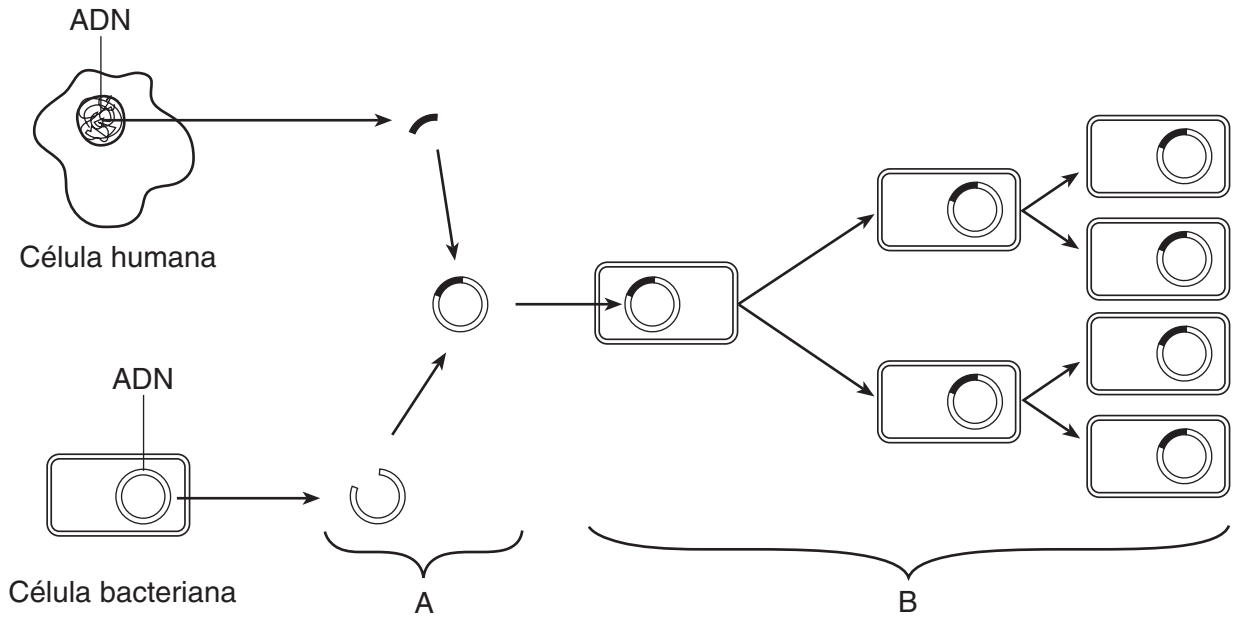
- (1) Las poblaciones no varían de mes a mes.
- (2) Las poblaciones son más altas en septiembre.
- (3) Los saltamontes aumentaron en longitud en julio.
- (4) Las variaciones estacionales pueden afectar las poblaciones.

Base sus respuestas a las preguntas 39 y 40 en el siguiente diagrama que representa los posibles parentescos entre los animales en el árbol genealógico del caballo moderno, y en sus conocimientos de biología.



- 39 Una conclusión posible que se puede sacar con respecto a los caballos ancestrales *A* y *B* es que
- (1) el *A* estaba mejor adaptado que el *B* a los cambios que ocurrieron durante la época Pliocena
  - (2) las regiones a las cuales emigró el *B* contenían menos variedades de productores que las regiones a las cuales emigró el *A*
  - (3) la competencia entre el *A* y el *B* llevó a la extinción del *Pliohippus*
  - (4) las características adaptativas presentes tanto en el *A* como en el *B* no fueron suficientes para la supervivencia
- 40 El *Miohippus* se ha clasificado como un ramoneador (un animal que se alimenta de arbustos y árboles) mientras que el *Merychippus* se ha clasificado como un pastador (un animal que se alimenta de pasto). Una deducción válida que se puede hacer con respecto a la evolución de los caballos modernos basada en esta información es que
- (1) *Eohippus* habitaba las regiones de pasto por todo el mundo
  - (2) *Pliohippus* tenía dientes adaptados para pastar
  - (3) *Equus* evolucionó como resultado de la migración de *Pliohippus* a las regiones boscosas debido a la mayor competencia
  - (4) la sucesión ecológica llevó a cambios en la estructura dental durante la época Eocena

Base sus respuestas a las preguntas 41 y 42 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología.



41 En el procedimiento indicado con la letra A, segmentos de ADN de seres humanos y bacteria se unen por medio de la acción de

- |                          |              |
|--------------------------|--------------|
| (1) moléculas de almidón | (3) enzimas  |
| (2) azúcares simples     | (4) hormonas |

42 ¿Qué proceso está indicado por la letra B?

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| (1) selección natural    | (3) reproducción sexual |
| (2) reproducción asexual | (4) supresión de genes  |

**Parte B-2**

**Conteste a todas las preguntas en esta parte.** [13]

*Instrucciones* (43-55): En las preguntas que tienen cuatro opciones, marque con 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 de esta parte, siga las instrucciones que se dan en la pregunta y anote sus respuestas en los espacios proporcionados.

43 Seleccione *uno* de los siguientes pares y describa la manera en que el primer artículo del par regula al segundo artículo para el mantenimiento de la homeostasis. [1]

- insulina—nivel de azúcar en la sangre
- CO<sub>2</sub> en la sangre—ritmo respiratorio
- actividad de células oclusivas—pérdida de agua de una hoja

---

---

**For Teacher  
Use Only**

43

44 Explique de qué manera las sustancias perjudiciales en la sangre de una hembra embarazada pueden entrar en un feto aunque los vasos sanguíneos de la madre y el feto *no* estén directamente conectados. [1]

---

---

44

45 Identifique *una* práctica agrícola que podría ser un origen de la contaminación medioambiental. [1]

---

---

45

Base sus respuestas a las preguntas 46 a la 49 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher  
Use Only**

Cuando los seres humanos transpiran, se elimina de la sangre agua, urea y sales que contienen sodio. Al tomar agua durante períodos extendidos de ejercicio físico, se puede reemplazar el agua pero no el sodio. Este aumento de agua diluye la sangre y puede resultar en que la concentración de sodio baje tanto como para provocar un estado llamado hiponatremia.

Los síntomas de la hiponatremia incluyen dolor de cabeza, náusea y falta de coordinación. Si no se trata, puede llevar a un coma y hasta a la muerte. El cuerpo tiene una variedad de mecanismos retroalimenticios que ayudan a regular las concentraciones del agua y del sodio en la sangre. Los riñones desempeñan un papel importante en estos mecanismos, ya que filtran la sangre y producen orina.

46 La mejor manera de reducir los síntomas de hiponatremia sería el

- (1) beber más agua
- (2) comer más chocolate
- (3) comer comidas saladas
- (4) beber jugo de arándano

46

47 Muchos corredores se echan agua encima durante una carrera. Explique la manera en que esta acción ayuda a mantener la homeostasis. [1]

---

---

47

48 ¿De qué manera el correr en una maratón en un día caluroso muy probablemente afectaría la producción de orina? Apoye su respuesta. [1]

---

---

48

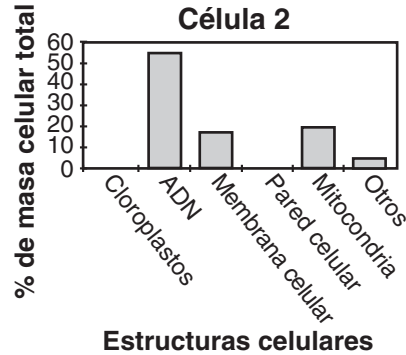
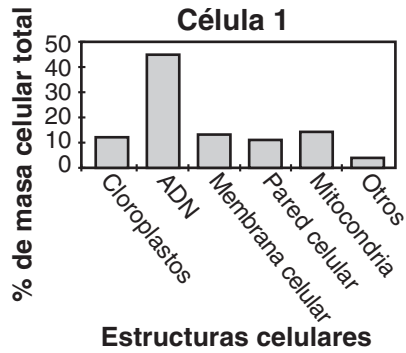
49 Muchas personas hoy en día toman bebidas deportivas que contienen grandes cantidades de sodio. Describa *un* posible efecto que esto podría causar en una persona que *no* es muy activa. [1]

---

---

49

50 En los siguientes gráficos se muestran datos de dos células diferentes.



¿Qué célula es muy probablemente una célula vegetal? Apoye su respuesta. [1]

---



---

50

Base sus respuestas a las preguntas 51 a la 55 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología. El nivel promedio de dióxido de carbono en la atmósfera se ha medido durante las últimas décadas. La siguiente tabla muestra la información recopilada.

#### Promedio de niveles de CO<sub>2</sub> en la atmósfera

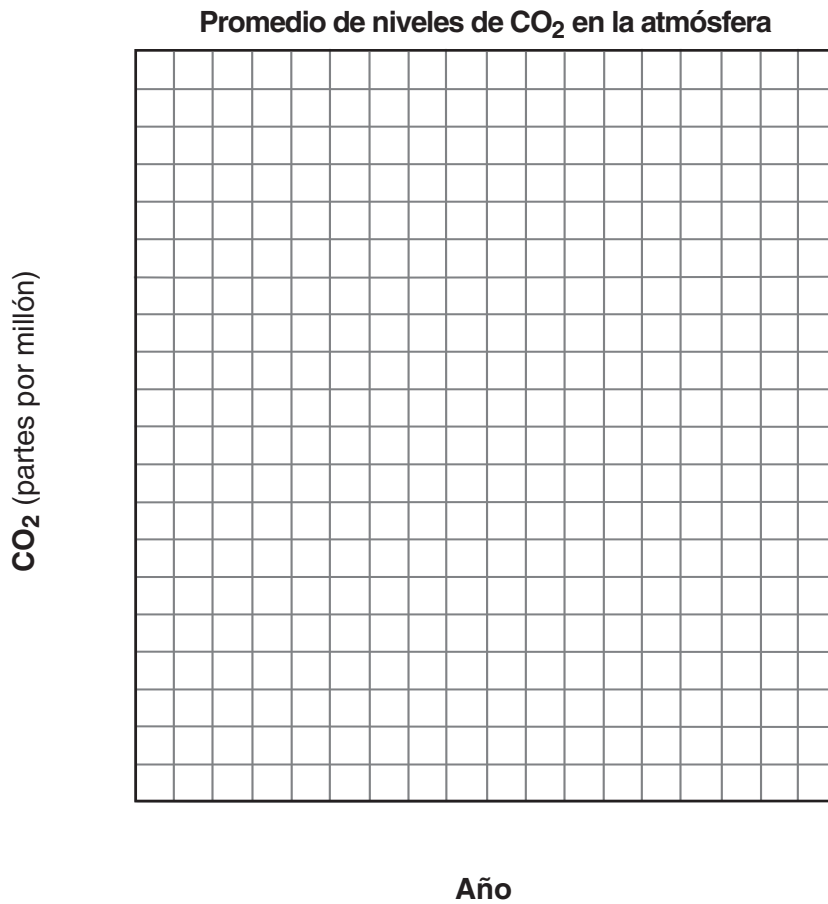
Año	CO <sub>2</sub> (en partes por millón)
1960	320
1970	332
1980	350
1990	361
2000	370

*Instrucciones* (51 y 52): Usando la información de la tabla de datos, construya un gráfico lineal en la cuadrícula de la próxima página, siguiendo las indicaciones a continuación.

51 Marque la escala apropiada en cada eje señalado. [1]

52 Trace la información en la cuadrícula. Encierre cada punto en un pequeño círculo y conecte los puntos. [1]

Ejemplo:



51

52

53 Identifique *una* actividad humana específica que podría ser responsable por el cambio en los niveles de dióxido de carbono desde 1960 a 2000. [1]

---

---

53

54 Enuncie *un* posible efecto *negativo* que haya tenido este cambio en el nivel de CO<sub>2</sub> sobre el medio ambiente de la Tierra. [1]

---

---

54

55 Calcule el cambio neto en el nivel de CO<sub>2</sub> en partes por millón (ppm) durante los años 1960 hasta 2000. [1]

\_\_\_\_\_ ppm

---

55

**Parte C**

**Conteste a todas las preguntas en esta parte.** [17]

*Instrucciones* (56–65): Escriba sus respuestas en los espacios proporcionados en este folleto de examen.

56 La viruela es una enfermedad causada por un virus específico, mientras que el resfriado común puede ser causado por más de 100 virus distintos. Explique por qué es posible desarrollar una vacuna para prevenir la viruela, pero es difícil desarrollar una vacuna para prevenir el resfriado común. En su respuesta asegúrese de:

- identificar la sustancia en una vacuna que hace que la vacuna sea eficaz [1]
- explicar la relación entre una vacuna y la actividad de los glóbulos blancos [1]
- explicar por qué la respuesta del sistema inmunológico a una vacuna es específica [1]
- enunciar *una* razón por la cual sería difícil desarrollar una vacuna contra el resfriado común [1]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**For Teacher  
Use Only**

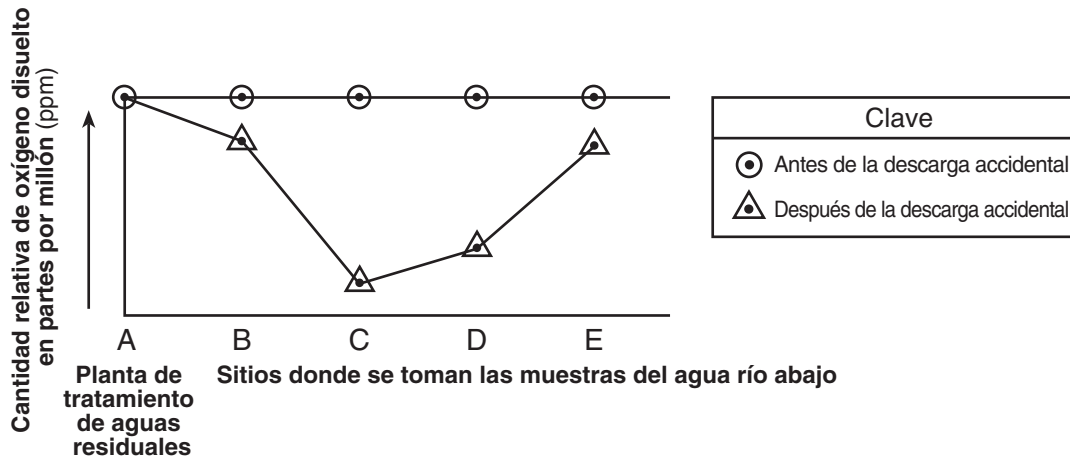
56



Base sus respuestas a las preguntas 57 a la 59 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher  
Use Only**

Una planta de tratamiento de aguas residuales accidentalmente descargó desechos orgánicos sin tratar en un río. El siguiente gráfico muestra el contenido de oxígeno disuelto en muestras de agua tomadas del río a distancias específicas río abajo de la planta, antes y también tres días después de haber ocurrido la descarga.



57 Indique por qué es de esperar que este accidente beneficie a los descomponedores del río debajo de la planta de aguas residuales. [1]

---



---

57

58 Explique por qué un proceso que libera energía y ocurre en la mitocondria de los organismos descomponedores, es muy probablemente responsable por el cambio que se indica con los datos de las muestras tomadas en el sitio C en el gráfico. [1]

---



---

58

59 Indique *una* razón por la cual el siguiente enunciado es correcto.

“No se espera que los efectos de la descarga accidental duren mucho tiempo”. [1]

---



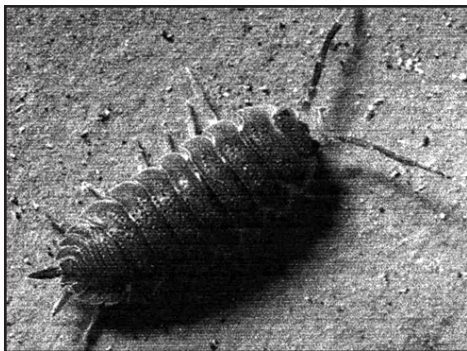
---



---

59

60 La siguiente fotografía muestra una cochinilla de humedad. Las cochinillas de humedad se encuentran con frecuencia en regiones arboladas cerca de materiales orgánicos en descomposición.



**For Teacher  
Use Only**

Describa algunas partes de un experimento que determine la preferencia de las cochinillas de humedad por la luz o la oscuridad. En su respuesta asegúrese de:

- enunciar una hipótesis [1]
- identificar la variable independiente en el experimento [1]
- identificar *dos* condiciones que deberían mantenerse iguales en todos los montajes del experimento [1]
- enunciar *un* ejemplo de datos experimentales que apoyarían su hipótesis [1]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

60

Base sus respuestas a las preguntas 61 a la 64 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher  
Use Only**

En años recientes, la población de la lubina estriada en la Bahía de Chesapeake ha estado disminuyendo. En parte, esto se debe a acontecimientos conocidos como “matanzas de peces”, la muerte de peces en grandes cantidades. Estas matanzas de peces ocurren cuando los procesos que consumen oxígeno en el ecosistema acuático requieren más oxígeno del que producen las plantas en dicho ecosistema, de esta manera reducen la cantidad de oxígeno disuelto disponible para los peces.

Una explicación que se ha propuesto para el aumento de las matanzas de peces en años recientes es que las actividades humanas han aumentado la cantidad de sedimento suspendido en el agua de la Bahía de Chesapeake, en gran parte debido a un aumento en la erosión de sus arroyos afluentes. El sedimento actúa como un filtro para la luz solar, lo cual causa una disminución en la intensidad de la luz solar que alcanza a las plantas acuáticas en el ecosistema de la Bahía de Chesapeake.

61 Identifique *un* factor abiótico en el ecosistema de la Bahía de Chesapeake que participe en las matanzas de peces. [1]

\_\_\_\_\_

61

62 Identifique el proceso efectuado por los organismos que utiliza oxígeno y contribuye a la matanza de peces. [1]

\_\_\_\_\_

62

63 Indique *una* manera en la cual los seres humanos han contribuido a la disminución de la población de la lubina estriada en la Bahía de Chesapeake. [1]

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

63

64 Indique cómo una *disminución* en la cantidad de luz puede ser responsable por las matanzas de peces en el área de la Bahía de Chesapeake. [1]

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

64

65 Durante las últimas décadas, muchas compañías petroleras han descubierto petróleo debajo del suelo oceánico, cerca de las costas de muchos estados. Sin embargo, algunos estados se niegan a permitir la perforación petrolera en mar abierto, por temor a que cause daños al medio ambiente.

Discuta los dos lados de este tema. En su respuesta, asegúrese de:

- enunciar *una* manera en la cual la perforación petrolera en mar abierto pueda tener efectos negativos a largo plazo sobre el medio ambiente [1]
- enuncie *una* manera en la cual la perforación petrolera en mar abierto podría beneficiar a la sociedad [1]

---

---

---

---

---

---

---

---

**For Teacher  
Use Only**

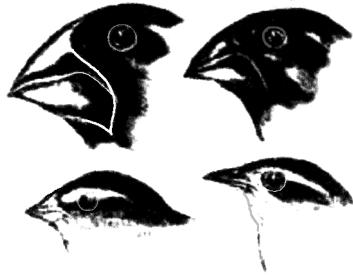
65

## Parte D

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

*Instrucciones (66-75):* En las preguntas que tienen cuatro opciones, marque con 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 de esta parte, siga las instrucciones que se le dan en las preguntas y anote sus respuestas en los espacios proporcionados.

- 66 Los investigadores han descubierto cuatro especies de pinzones diferentes en la Islas Galápagos. Análisis del ADN enseñó que estas cuatro especies, que se muestran en la siguiente ilustración, están estrechamente relacionadas aunque varían en la forma y el tamaño del pico. Se cree que compartían un ancestro en común.



¿Qué factor muy probablemente influyó a estas diferencias en tamaño y forma del pico?

- (1) Las aves con picos mal adaptados cambiaron sus picos para obtener alimento.
- (2) Las aves con picos amarillos pudieron esconderse de los depredadores.
- (3) Las aves con adaptaciones de picos exitosas obtuvieron alimento y pudieron sobrevivir para tener descendientes.
- (4) Las aves con picos grandes y puntiagudos se vuelven dominantes.

**For Teacher  
Use Only**

66

- 67 Las relaciones entre las especies de plantas se pueden determinar con más precisión al comparar

- (1) los hábitats en que viven
- (2) la estructura de las células protectoras
- (3) las secuencias de las bases del ADN
- (4) la forma de sus hojas

67

Base sus respuestas a las preguntas 68 a la 70 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher  
Use Only**

El Citocromo c es una enzima que se encuentra en la mitocondria de muchos tipos de células. En la siguiente tabla de datos se comparan la cantidad de diferencias en las secuencias de los aminoácidos del Citocromo c de diferentes especies con el Citocromo c humano.

**Diferencias en las secuencias de aminoácidos**

<b>Organismo</b>	<b>Cantidad de diferencias en el Citocromo c comparada con los seres humanos</b>
atún	21
moho	48
polilla	31
perro	11
caballo	12
pollo	13
mono	1

68 De los organismos enumerados debajo, ¿cuál tiene el código de ADN del Citocromo c más parecido al del ser humano?

- (1) el atún
- (2) el pollo
- (3) la polilla
- (4) el perro

68

69 El hecho de que todos estos organismos contienen el Citocromo c podría llevar a la conclusión de que

- (1) el Citocromo c es esencial para la reproducción de todos los organismos
- (2) todos estos organismos han evolucionado de un ancestro que producía el Citocromo c
- (3) las mutaciones en los genes que codifican el Citocromo c siempre ocurren durante la replicación del ADN
- (4) solamente los heterótrofos producen el Citocromo c

69

70 El Citocromo c es muy probablemente

- (1) una molécula de proteína
  - (2) un material que contiene genes
  - (3) un carbohidrato que es absorbido por las células
  - (4) un componente de la membrana alrededor de la célula
- 

**For Teacher  
Use Only**

70

71 La siguiente tabla de datos compara el flujo sanguíneo en varias estructuras del cuerpo humano durante el descanso y durante el ejercicio intenso.

<b>Estructura</b>	<b>Flujo sanguíneo durante descanso (mL/min)</b>	<b>Flujo sanguíneo durante ejercicio intenso (mL/min)</b>
corazón	250	750
músculo esquelético	1200	12,500
órganos digestivos	1400	600

Seleccione *una* estructura de la tabla de datos y escriba el nombre en el siguiente espacio. Explique *una* manera en la cual el cambio en la tasa del flujo sanguíneo en esta estructura ayuda a mantener la homeostasis durante el ejercicio. [1]

Estructura: \_\_\_\_\_

---

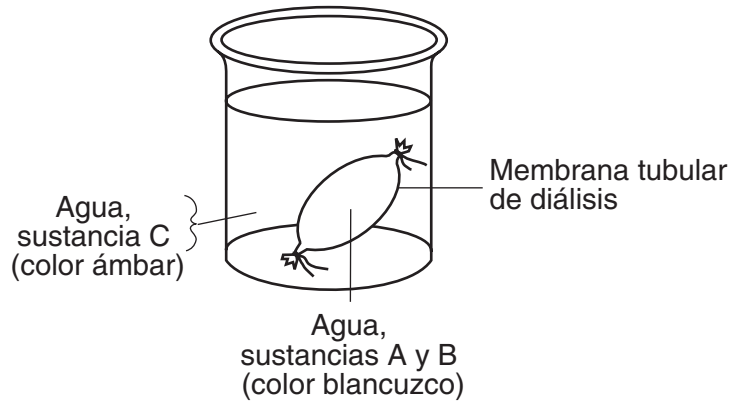
---

71

Base sus respuestas a las preguntas 72 y 73 en la siguiente información y tabla y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher  
Use Only**

Como se ve en el siguiente diagrama, se prepara un modelo de una célula y se pone en un vaso de precipitados con líquido. Las letras *A*, *B* y *C* representan sustancias en el montaje experimental inicial.



La siguiente tabla da un resumen del contenido y la apariencia del modelo celular y del vaso de precipitados después de 20 minutos.

**Resultados después de 20 minutos**

	Fuera del modelo celular	Dentro del modelo celular
Sustancias	agua, A, C	agua, A, B, C
Color	ámbar	azul oscuro

72 Complete la siguiente tabla para resumir un cambio de ubicación de la sustancia *C* en el montaje experimental. [3]

Nombre de la sustancia <i>C</i>	Dirección del movimiento de la sustancia <i>C</i>	Motivo del movimiento de la sustancia <i>C</i>

72



73 Identifique la sustancia B y explique por qué *no* se salió del modelo celular. [2]

Sustancia: \_\_\_\_\_

---



---

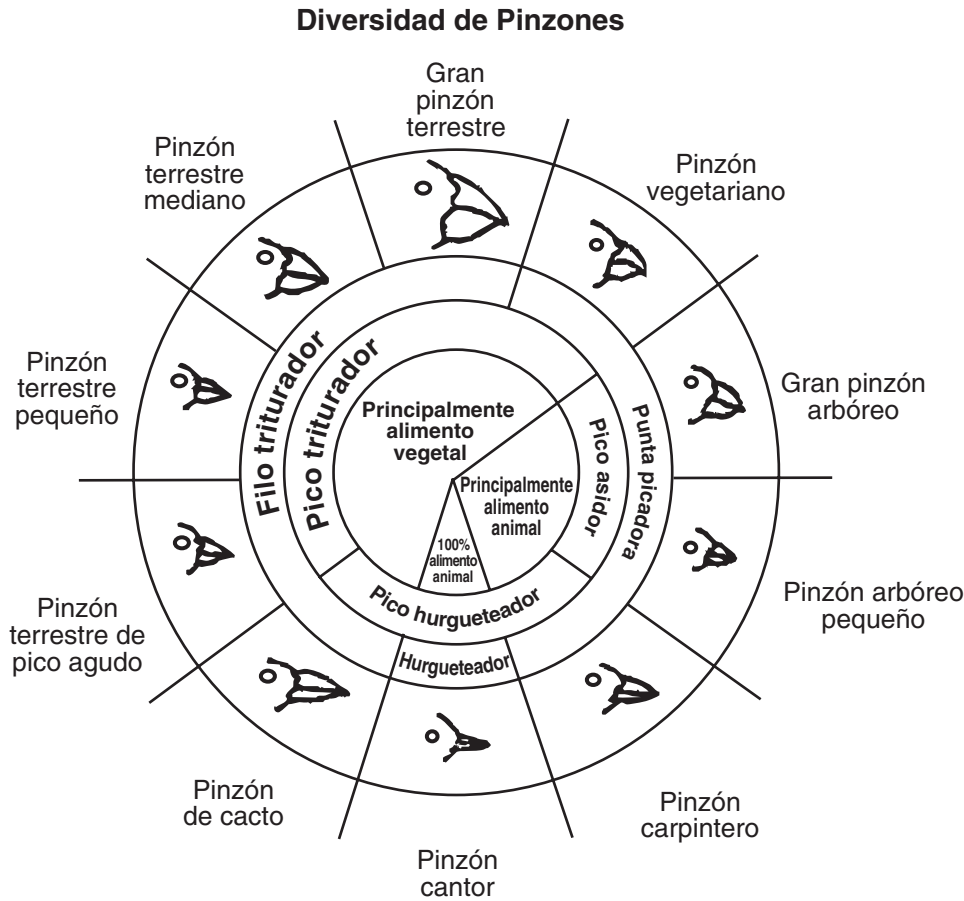


---

**For Teacher  
Use Only**

73

74 El siguiente diagrama representa las especies de los pinzones.



Indique el nombre de *una* especie de pinzón del diagrama que muy probablemente competiría con el pinzón arbóreo pequeño, si viviesen en la misma isla. Apoye su respuesta con una explicación. [1]

Especie: \_\_\_\_\_

---



---



---

74

75 La electroforesis es un método que

- (1) separa los fragmentos del ADN
  - (2) modifica el código genético de un organismo
  - (3) indica la presencia de almidón
  - (4) separa los compuestos de colores en una tira de papel
- 

**For Teacher  
Use Only**

75

# MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Viernes, 25 de enero de 2008 — 9:15 a.m. a 12:15 p.m., solamente

## HOJA DE RESPUESTAS

Estudiante ..... Sexo:  Femenino  
 Masculino

Profesor .....

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

Part	Maximum Score	Student's Score
<b>A</b>	<b>30</b>	_____
<b>B-1</b>	<b>12</b>	_____
<b>B-2</b>	<b>13</b>	_____
<b>C</b>	<b>17</b>	_____
<b>D</b>	<b>13</b>	_____
<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 ..... | 37 ..... |
| 32 ..... | 38 ..... |
| 33 ..... | 39 ..... |
| 34 ..... | 40 ..... |
| 35 ..... | 41 ..... |
| 36 ..... | 42 ..... |

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

LIVING ENVIRONMENT

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

LIVING ENVIRONMENT