

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**MEDIO AMBIENTE Y VIDA****Lunes, 27 de enero de 2014 — 9:15 a.m. a 12:15 p.m., solamente**

Nombre del estudiante _____

Nombre de la escuela _____

La posesión o el uso de cualquier aparato destinado a la comunicación están estrictamente prohibidos mientras esté realizando el examen. Si usted tiene o utiliza cualquier aparato destinado a la comunicación, aunque sea brevemente, su examen será invalidado y no se calculará su calificación.

Escriba en letra de molde su nombre y el nombre de su escuela en las líneas de arriba.

Se le ha proporcionado una hoja de respuestas separada para las preguntas de selección múltiple de las Partes A, B-1, B-2 y D. Siga las instrucciones del supervisor para completar la información del estudiante en su hoja de respuestas.

Usted debe responder todas las preguntas en todas las partes del examen. Escriba sus respuestas a todas las preguntas de selección múltiple, incluso las de las Partes B-2 y D, en la hoja de respuestas separada. Escriba sus respuestas a todas las preguntas de respuesta abierta directamente en este folleto de examen. Todas las respuestas en este folleto de examen deben ser escritas con bolígrafo de tinta permanente, excepto en el caso de los gráficos y 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 o en este folleto de examen según corresponda.

Cuando haya terminado el examen, deberá firmar la declaración impresa en la hoja de respuestas 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.

Aviso...

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

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

Parte A

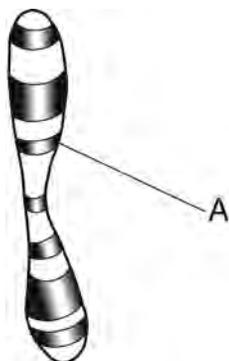
Responda todas las preguntas en esta parte. [30]

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 La concentración de potasio es mayor en los glóbulos rojos que en el plasma sanguíneo que los rodea. Esta mayor concentración es mantenida por el proceso de

- (1) circulación
- (2) difusión
- (3) excreción
- (4) transporte activo

2 El material genético humano está representado en el siguiente diagrama.



El área marcada A está hecha de una sección de

- (1) una proteína que se convierte en enzima
- (2) ADN que puede dirigir la síntesis de proteínas
- (3) un hidrato de carbono hecho de amino ácidos
- (4) glucosa que puede ser copiada para hacer ADN

3 Hermanos y hermanas, a menudo, tienen características faciales similares, tales como la forma de la nariz o el color de los ojos, porque ellos

- (1) son criados en medio ambientes similares
- (2) comen tipos de alimentos similares
- (3) tienen tipos de proteínas similares
- (4) usan productos para el cuidado facial similares

4 Comparado a una célula del cuerpo normal, una célula óvulo normal contiene

- (1) el mismo número de cromosomas
- (2) la mitad del número de cromosomas
- (3) dos veces el número de cromosomas
- (4) cuatro veces el número de cromosomas

5 Las variaciones que existen en una población de jirafas silvestres son usualmente un resultado de eventos que ocurren durante

- (1) la división mitótica
- (2) la ingeniería genética
- (3) la reproducción asexual
- (4) la reproducción sexual

6 La evidencia que apoya mejor la teoría de la evolución biológica se obtuvo de

- (1) la investigación de nichos medioambientales
- (2) el estudio de datos de fósiles
- (3) la comparación del número de células en organismos
- (4) el análisis de las cadenas alimentarias y de las redes alimentarias

7 El sistema inmunológico humano lucha contra la infección liberando

- (1) ATPs
- (2) antibióticos
- (3) anticuerpos
- (4) antígenos

8 La función de una enzima específica está, más directamente, influenciada por su

- (1) tamaño molecular
- (2) forma física
- (3) capacidad de transportar
- (4) energía almacenada

9 Una vacuna para la enfermedad viral conocida como varicela debería contener

- (1) una gran cantidad del virus vivo
- (2) una forma de patógeno sin vida o débil
- (3) varios antibióticos diferentes
- (4) un número pequeño de glóbulos blancos

10 ¿Qué proceso resultará en un aumento de energía en un ecosistema?

- (1) la fotosíntesis en células de algas
- (2) la digestión en los colibríes
- (3) la síntesis de ATP en los hongos
- (4) la respiración en células de los árboles arce

11 La siguiente fotografía muestra a un oso polar en su medio ambiente.

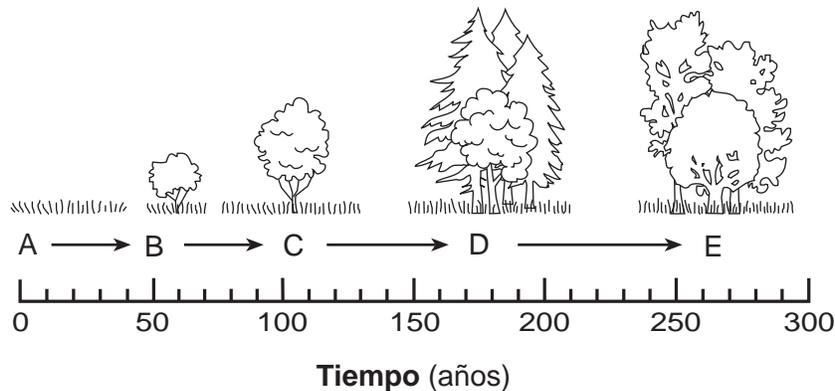


Fuente: http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/ocr_gateway/environment/3_adapt_to_fit1.shtml

Una razón posible por la cuál los osos polares no puedan llegar a sobrevivir, si el medio ambiente en que ellos viven cambia, es porque

- (1) las especies experimentarán una disminución en la competencia por parejas
- (2) el medio ambiente nuevo causará una mayor variación en las especies
- (3) habrá una gran variedad de fuentes alimentarias disponibles
- (4) están adaptados al medio ambiente específico en que ellos viven ahora

12 Un proceso ecológico está representado a continuación.



¿Qué enunciado describe un evento en este proceso?

- (1) La comunidad *B* modifica el medio ambiente, haciéndolo apropiado para la comunidad *C*.
- (2) La comunidad *D* modifica el medio ambiente, haciéndolo apropiado para la comunidad *C*.
- (3) La comunidad *E* se desarrollará en la comunidad *A*, si el medio ambiente se mantiene estable.
- (4) Los organismos de la comunidad *A* se desarrollarán directamente en los organismos de la comunidad *D*.

- 13 Una infección en el cuerpo podría resultar en un repentino o una repentina
- (1) disminución en la actividad de antígenos producidos por la mitocondria
 - (2) disminución en la cantidad de ADN presente en el núcleo de las células
 - (3) aumento en la actividad de glóbulos blancos
 - (4) aumento en el número de glóbulos rojos
- 14 ¿Qué desorden se podría desarrollar en el cuerpo humano cuando el sistema inmunológico ataca a una sustancia medioambiental usualmente inofensiva?
- (1) cáncer
 - (2) SIDA
 - (3) una alergia
 - (4) una infección
- 15 En el cuerpo humano, el monóxido de carbono reduce la cantidad de oxígeno que puede ser transportado a las células. Respirar mucho monóxido de carbono resultará, más probablemente, en la producción de
- (1) menos ATP
 - (2) menos glucosa
 - (3) más ADN
 - (4) más proteína
- 16 ¿Qué actividad humana interferiría, más directamente, con la producción de oxígeno en el medio ambiente?
- (1) usar fertilizantes para la agricultura
 - (2) usar combustibles nucleares
 - (3) acelerar la deforestación
 - (4) preservar pantanos
- 17 Los tejidos de plantas adelfa contienen químicos que son venenosos para muchos mamíferos. La producción de estos químicos venenosos, más probablemente, benefician a las plantas adelfas previniendo la pérdida de hojas causada por
- (1) la falta de lluvia
 - (2) los carroñeros
 - (3) la absorción mineral
 - (4) los herbívoros
- 18 Los arces azucareros y los pinos blancos son dos especies diferentes de árboles que, a menudo, crecen el uno junto al otro en las Montañas Adirondack. ¿Qué enunciado con respecto a estos árboles es correcto?
- (1) Ya que ambos son árboles, pueden cruzarse.
 - (2) Ya que ellos no son de la misma familia, no compiten el uno con el otro.
 - (3) Aun cuando ambos son árboles, cada uno juega un papel diferente en el ecosistema.
 - (4) Ambos utilizan recursos abióticos totalmente diferentes.
- 19 La gente que vive en y alrededor de los bosques lluviosos del Amazonas han usado partes del árbol gaviola para preparar medicinas. Se está llevando a cabo la investigación para determinar si estos árboles pueden proveer curas para muchos tipos de cáncer. La continua destrucción de los bosques lluviosos podría
- (1) reducir la bioversidad y eliminar organismos con el potencial de ayudar a humanos
 - (2) aumentar la biodiversidad y eliminar árboles dañados y enfermos
 - (3) reducir la biodiversidad y aumentar la tasa reproductiva de todos los organismos
 - (4) aumentar la biodiversidad y estabilizar el ecosistema donde los humanos cultivan plantas
- 20 Un concepto fundamental de la ecología es que los organismos vivientes
- (1) son independientes y no interactúan el uno con el otro o con el medio ambiente físico
 - (2) no interactúan con otros organismos vivientes, pero interactúan con el medio ambiente físico
 - (3) interactúan el uno con el otro, pero no interactúan con el medio ambiente físico
 - (4) interactúan con otros organismos vivientes e interactúan con el medio ambiente físico
- 21 Muchas familias ahora usan el abono para hacer la tierra de sus jardines más fértil. Ellos recolectan desechos de vegetales y cortes de los jardines, los colocan en una montaña de abono o en un contenedor especial, y los dejan descomponerse. Los principales organismos responsables de descomponer los desechos de vegetales y cortes de los jardines son
- (1) los parásitos de las plantas
 - (2) los autótrofos
 - (3) la bacteria y los hongos
 - (4) los carroñeros y los virus
- 22 En el 2003, la ciudad de Rochester, Nueva York, comenzó a matar maleza con vapor. Una máquina calienta agua a 280°F y la rocía en las malezas con gran presión. El calor extremo destruye la estructura celular de las plantas. ¿Cuál es una *desventaja* posible de este método de control de la maleza?
- (1) Se puede usar de una forma segura en áreas donde juegan niños.
 - (2) Reduce el número de mutaciones en el ecosistema.
 - (3) Destruye la maleza sin químicos.
 - (4) Altera el hábitats de algunos insectos beneficiosos.

23 Una cadena alimentaria está representada a continuación.

césped → conejo → halcón

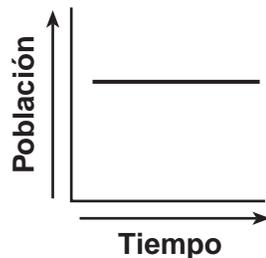
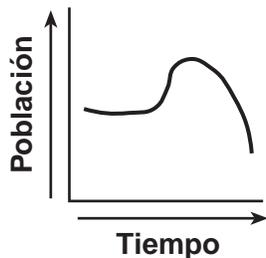
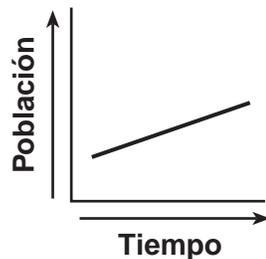
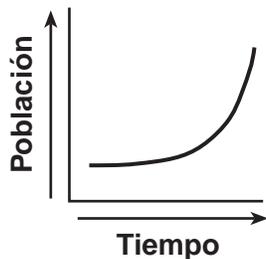
Las estructuras en el conejo se forman usando

- (1) energía solar del césped
- (2) energía calórica perdida en el medio ambiente
- (3) energía química del halcón
- (4) energía química del césped

24 La clase que se está por graduar de una escuela secundaria le gustaría dar un regalo a la escuela que tendría un impacto positivo en el medio ambiente. ¿Que plan sería la mejor opción?

- (1) hacer bancos de madera cortando árboles de la propiedad de la escuela
- (2) plantar árboles originarios a lo largo del borde de la propiedad de la escuela
- (3) introducir una nueva población de zorros, la mascota de la escuela, en el terreno de la escuela
- (4) despejar un área para crear espacio adicional para el estacionamiento de los estudiantes

25 Qué gráfico ilustra mejor el cambio en la población humana durante los últimos 2000 años?



26 ¿Qué proceso lleva a la gran variedad de combinaciones genéticas?

- (1) la reproducción asexual y la clonación
- (2) la meiosis y la fertilización
- (3) la meiosis y la mitosis
- (4) la clonación y la mitosis

27 Una explicación posible para el hecho de que algunos simples, organismos unicelulares *no* evolucionaron a complejos, organismos multicelulares es porque

- (1) la energía que fluye en un ecosistema requiere de organismos autotróficos simples
- (2) la tasa de reproducción de organismos unicelulares es muy rápida para que el cambio ocurra
- (3) estos organismos poseen rasgos que les permiten sobrevivir en un medio ambiente cambiante
- (4) la estabilidad dentro de un ecosistema requiere de la presencia de una variedad de diferentes especies

28 En el Estado de Nueva York, los automóviles son inspeccionados para estar seguros de que ellos no estén liberando excesiva cantidad de varios gases en la atmósfera. Esto es hecho como un esfuerzo para

- (1) reciclar más nutrientes
- (2) reducir la biodiversidad
- (3) reducir el calentamiento global
- (4) aumentar la tasa de crecimiento de los bosques

29 El daño a la capa protectora de ozono sobre Estados Unidos puede causar

- (1) aumento en el calentamiento de ecosistemas locales
- (2) aumento a la exposición de la luz ultravioleta
- (3) reducción en el pH de la precipitación ácida
- (4) reducción en la frecuencia de inundaciones y sequías

30 Investigadores recientemente descubrieron que cuando los tiburones cabeza de martillo se trasladaron a aguas poco profundas, resultó en la exposición a una mayor intensidad de luz, sus espaldas se volvieron un café negro intenso. ¿Qué declaración apoya mejor a esta observación?

- (1) Los genes son heredados, pero su expresión puede ser modificada por la interacción con el medio ambiente.
- (2) Las células de los tiburones cabeza de martillo contienen muchos miles de genes diferentes en su núcleo.
- (3) Un rasgo heredado de un individuo puede determinarse por uno o varios genes.
- (4) Descendencias producidas asexualmente son por lo normal idénticos genéticamente a los padres.

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 a la pregunta.

Base sus respuestas a las preguntas 31 a la 33 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Un experimento se llevó a cabo para contestar la pregunta “¿Afecta el pH del agua el crecimiento de la planta de rábano?” Las plantas de rábano fueron puestas en dos grupos de diez cada uno. Un grupo fue regado con agua que tenía un pH de 3.0 y el otro grupo fue regado con agua que tenía un pH de 7.0. Ambos grupos de plantas recibieron la misma cantidad e intensidad de luz, la misma cantidad de agua y crecieron en el mismo tipo de tierra. La altura de las plantas de rábano fue medida cada 2 días por un período de 2 semanas.

31 ¿Qué frase es posiblemente una hipótesis que se probó en este experimento?

- (1) ¿Afecta el pH del agua el crecimiento de las plantas de rábano?
- (2) ¿Alterará la cantidad de agua la altura de las plantas de rábano?
- (3) La temperatura del agua afectará la altura de las plantas de rábano.
- (4) El pH del agua afectará la altura de las plantas de rábano.

32 ¿Cuál fué la variable dependiente en este experimento?

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| (1) la altura de las plantas | (3) la temperatura del agua |
| (2) el pH del agua | (4) el tipo de tierra |

33 ¿Qué actividad podría ayudar a aumentar la validez de este experimento?

- (1) repetir el experimento varias veces
 - (2) usar dos tipos diferentes de semillas de rábano en cada grupo
 - (3) usar el mismo pH para ambos grupos de plantas
 - (4) colocar un set de plantas a la luz del sol y una en la oscuridad
-

Base sus respuestas a las preguntas 34 y 35 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Los mosquitos hembra propagan enfermedades cuando pican a los humanos para obtener la sangre. Sólo las hembras son las que pican. Se está llevando a cabo una investigación para alterar el ADN de los mosquitos macho. Estos machos alterados podrían cruzarse con mosquitos hembra normales. Toda la descendencia hembra que resultará, tendrá defectos en las alas que les impedirá volar.

34 Una suposición de esta investigación es que

- (1) los machos alterados comenzarían a picar a humanos y a propagar enfermedades
- (2) la descendencia hembra no podría picar a humanos, ya que ellas no pueden volar
- (3) los machos alterados no serán capaces de reproducirse
- (4) la descendencia hembra crecería en tamaño

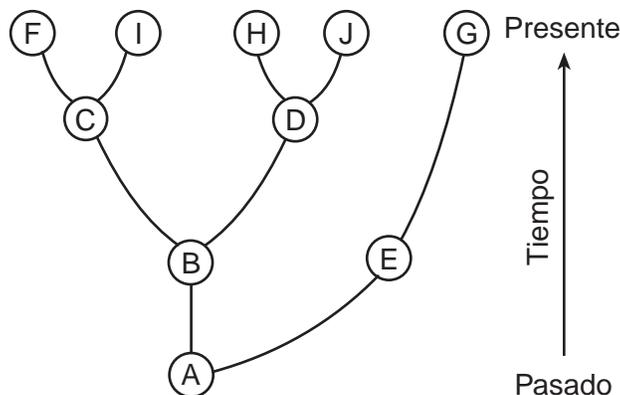
35 El método usado para alterar a los mosquitos macho es un ejemplo de una aplicación de

- (1) un mecanismo de retroalimentación
 - (2) reproducción selectiva
 - (3) biotecnología
 - (4) fisiología
-

36 Científicos han clonado animales exitosamente, incluyendo grandes mamíferos como las ovejas. ¿Qué enunciado provee la razón más probable de que un humano *no* ha sido clonado todavía?

- (1) Los humanos tienen ADN que es estructuralmente muy diferente al de los otros mamíferos.
- (2) La clonación sólo se puede realizar en animales que normalmente se reproducen asexualmente.
- (3) Los genes humanos están hechos de demasiados tipos diferentes de azúcares simples.
- (4) Algunas personas consideran los experimentos de genética humana poco éticos.

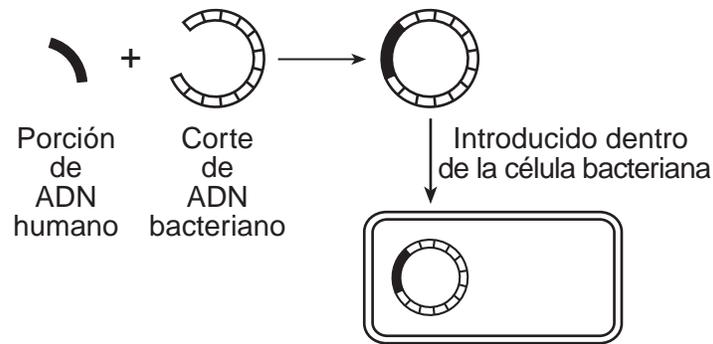
37 Algunos caminos evolucionarios están representados en el siguiente diagrama.



Una deducción que se puede hacer de la información del diagrama es que

- (1) la especie *E* evolucionó de la especie *G*
- (2) la especie *A* fue probablemente más grande que todas las otras especies
- (3) la especie *C* es descendiente directa de la especie *I*
- (4) la especie *J* está adaptada al medio ambiente existente

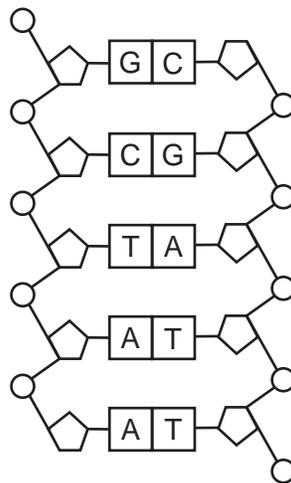
38 El siguiente diagrama representa una técnica usada en algunos laboratorios de biología molecular.



¿Qué frase describe mejor un posible resultado de este proceso?

- (1) la producción de gametos teniendo ambos ADN humano y bacteriano
- (2) la producción de una hormona humana por la célula bacteriana
- (3) la introducción de un patógeno en una célula humana
- (4) la separación de huellas de ADN en la célula bacteriana

39 El siguiente diagrama representa una porción de una molécula que se encuentra en las células del cuerpo humano.



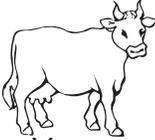
Las secuencias representadas por las letras en esta molécula permiten a las células humanas

- (1) alterar el método de absorción del material
- (2) realizar la reproducción asexual a través de la meiosis
- (3) sintetizar las enzimas desde las moléculas orgánicas
- (4) modificar la recombinación genética durante la mitosis

40 Las papas fueron la cosecha principal en Irlanda en los años 1800. Casi toda la población dependía de una sola variedad de papas, la "lumper". Estas papas fueron producidas por un método de reproducción asexual conocida como la propagación vegetativa. A mediados de los años 1800, una enfermedad causada por un hongo destruyó, dentro de dos años, casi toda la cosecha de la papa lumper. Como un resultado, millones de personas en Irlanda murieron de inanición. La razón, más probable, por la cual la enfermedad de la papa fue capaz de destruir la cosecha de papas en tan corto tiempo es que

- (1) la población de la papa carecía de variaciones
- (2) la variedad de la papa lumper tenía un ciclo de reproducción largo
- (3) la papa lumper tenía algunas variaciones causadas por la propagación vegetativa
- (4) la población de la papa en Irlanda utilizó todos los recursos limitados

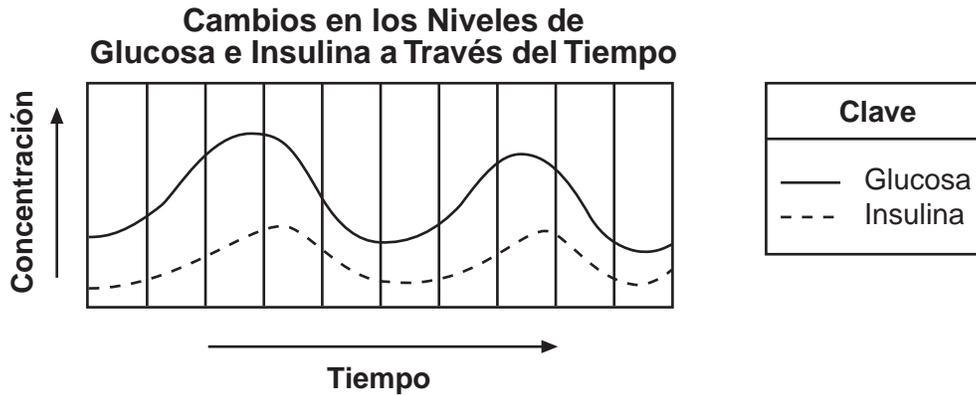
41 La siguiente tabla muestra ejemplos de dos grupos de organismos, multicelulares y unicelulares.

Grupo A – Organismos Multicelulares		Grupo B – Organismos Unicelulares	
 Vaca	 Gato	 <i>Paramecium</i>	 <i>Vorticella</i>

Los tejidos y los órganos en el grupo A realizan funciones que son

- (1) similares a aquellos realizados por los tejidos y órganos en el grupo B
- (2) similares a aquellos realizados por los organelos celulares en el grupo B
- (3) diferentes de aquellos realizados por los tejidos y órganos en el grupo B
- (4) idénticos a aquellos realizados por los organelos celulares en el grupo B

42 El siguiente gráfico muestra cambios en la concentración de glucosa e insulina en la sangre de un humano durante un período de tiempo.



¿Qué enunciado explica correctamente estos cambios?

- (1) Los altos niveles de glucosa causan que se libere más insulina.
- (2) Los altos niveles de insulina causan que se libere más glucosa.
- (3) Los bajos niveles de glucosa causan que se libere más insulina.
- (4) Los bajos niveles de insulina causan que se libere más glucosa.

43 El siguiente diagrama representa una secuencia incompleta de los niveles de organización.

organelos → tejidos → órganos → sistemas de órganos → organismo

Esta secuencia puede completarse correctamente insertando

- (1) “células →” entre organelos y tejidos
- (2) “proteínas →” entre tejidos y órganos
- (3) “poblaciones →” entre órganos y sistemas de órganos
- (4) “moléculas →” entre sistemas de órganos y organismo

Parte B-2

Responda todas las preguntas en esta parte [12]

Instrucciones (44–55): Para las preguntas de opción múltiple, escriba en la hoja de respuestas separada el número de la opción que, de las que se ofrecen, mejor complete cada enunciado o responda a cada pregunta. Para todas las demás preguntas de esta parte, siga las instrucciones que se dan y escriba sus respuestas en los espacios proporcionados en este folleto de examen.

Base sus respuestas a las preguntas 44 a la 48 en la siguiente tabla de datos, la cual muestra la población estimada de lobos en Minnesota desde 1995 hasta el 2002.

Población de Lobos en Minnesota

Año	Población Estimada
1995	2000
1996	2200
1997	2300
1998	2450
1999	2500
2000	2600
2001	2600
2002	2600

Instrucciones (44–46): Utilizando la información de la tabla de datos, construya un gráfico lineal en la cuadrícula, siguiendo las instrucciones a continuación.

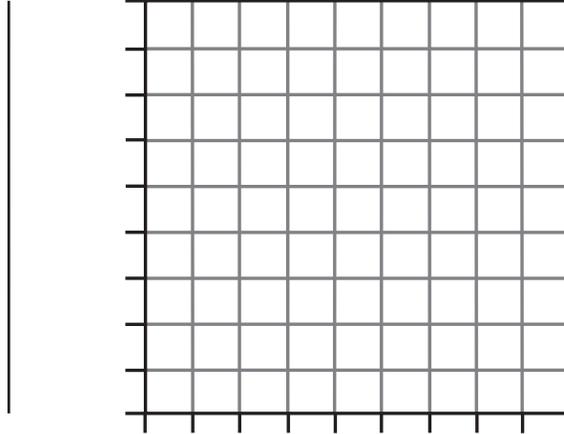
44 Marque el eje- y en la línea provista. [1]

45 Marque una escala apropiada, sin interrupciones, en cada eje marcado. [1]

46 Trace los datos en la cuadrícula. Encierre cada punto en un círculo pequeño y luego una los puntos. [1]



Población de Lobos en Minnesota



Año

Nota: La respuesta a la pregunta 47 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

47 La explicación más probable para el tamaño de la población de lobos para el período de 2000–2002 es que la población

- (1) alcanzó la capacidad de carga del medio ambiente (3) comenzó a reproducirse a una velocidad más rápida
(2) se estabilizó debido al calentamiento global (4) fue afectada por un nuevo patógeno

48 Los lobos cazan animales como los venados. Identifique *una* adaptación del venado que les ayudará a sobrevivir en un área poblada de lobos. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 49 a la 51 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de biología.

Rastreando a la Oveja Cimarrón

Las ovejas cimarrón, *Ovis canadensis*, son un símbolo majestuoso de las montañas del oeste. Ellas pastizan en altas altitudes y empinadas y rocosas áreas desde Texas hasta British Columbia. Les crecen cuernos de carnero de hasta 45 pulgadas de largo, los cuales se les encrespan alrededor de sus ojos. Los machos chocan sus cuernos para establecer el dominio cuando están en celos [época de celo]. Las ovejas [hembras] tienen cuernos más cortos y puntiagudos, similares a los de las cabras montañosas. Desde sus primeros días de nacidos, los cimarrones son de pie suficientemente firme para escalar pendientes que son demasiado empinadas para que casi todo tipo de depredadores puedan seguir...

Hace dos siglos atrás, se estima que 1.5 millones a 2 millones de ovejas cimarrón vivían en América del Norte; hoy en día, tan solo quedan 28,000. Las enfermedades obtenidas de las ovejas domésticas, la competencia con el ganado por el forraje y la caza trofeo por sus cuernos causó que la población cayera [bajo rápidamente]. El cimarrón pastaba en las praderas de los hábitats que están siendo perdidos por la expansión de los bosques, los cuales están creciendo más allá de sus límites históricos, en parte, porque los incendios forestales que se usan para mantenerlos han sido suprimidos. El Parque Nacional Glacier, es el hogar de 400 a 600 ovejas cimarrón, clasifican a los animales como una “especie de cuidado”, que están en riesgo de estar en extinción...

Fuente: Becky Lomax, *Smithsonian Magazine*, March, 2008
“Tracking the Big Horn”

Nota: Las respuestas a las preguntas 49 y 50 deben escribirse en la hoja de respuestas separada.

49 La actividad alimentaria de la oveja cimarrón está descrita mejor como

- | | |
|---|---|
| (1) consumidores alimentándose de autótrofos | (3) autótrofos alimentándose de descomponedores |
| (2) descomponedores alimentándose de consumidores | (4) autótrofos alimentándose de heterótrofos |

50 ¿Qué enunciado explica mejor la disminución en la población de la oveja cimarrón?

- (1) Los depredadores de las ovejas disminuyeron en número.
- (2) Las ovejas hembras que tienen cuernos más cortos y puntiagudos aumentaron en número.
- (3) Las actividades humanas directas e indirectas afectaron a las ovejas.
- (4) La oveja fue clasificada como una “especie de cuidado” por el Parque Nacional Glacier.

51 Enuncie *una* forma en la que las ovejas cimarrón jóvenes pueden esquivar a los depredadores. [1]

Base su respuesta a la pregunta 52 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Por muchos años, los científicos suponían de la existencia de un gene unicelular de tomate que aumentaba el dulzor y la producción de los tomates. Después de años de investigación, un grupo de científicos identificó al gene y observaron una gran dulzura y producción de tomates en las plantas que contenían este gene.

- 52 Identifique un proceso que se podría usar para insertar este gene en otras especies de plantas para aumentar la producción de fruta. [1]

Base su respuesta a la pregunta 53 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Bisfenol-A (BPA), es un químico industrial comúnmente agregado a las botellas plásticas desechables para hacerlas más firmes. Se ha demostrado que el BPA inhibe el desarrollo del renacuajo a rana. Algunos renacuajos expuestos a altos niveles de BPA se desarrollaron en ranas sin patas. Otros, cuando son expuestos al químico como renacuajos, fracasan en reabsorber sus colas y así desarrollarse en ranas con colas significativamente largas.

- 53 Enuncie *una* forma específica de cómo los humanos pueden ayudar a disminuir la exposición de animales al bisfenol-A. [1]

- 54 El sistema de órganos del cuerpo humano interactúa para mantener un medio ambiente interno balanceado. Cuando la sangre fluye a través de ciertos órganos del cuerpo, la composición de la sangre cambia por la interacción con esos órganos. Enuncie *un* cambio en la composición de la sangre a medida que fluye a través del sistema respiratorio. [1]

- 55 Enuncie *un* impacto *negativo* posible de importar un depredador natural para controlar una plaga. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 61 a la 63 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Un Estudio de los Desinfectantes Antibacteriales

Un experimento fue diseñado para probar la efectividad de tres soluciones de desinfectantes antibacteriales para las manos en contra de la bacteria presente en las manos. Se usaron frotis (palitos de algodón) para tomar una muestra de las manos sin lavar de cada uno de los diez sujetos. Cada froti entonces fue frotado a través de la superficie del crecimiento bacterial mediano en una placa de petri separada. Las placas fueron colocadas en una incubadora para permitir el desarrollo a las colonias de bacterias.

Otros diez sujetos a prueba trataron sus manos con la solución de desinfectantes antibacteriales para las manos, entonces les frotaron las manos y diez placas de petri fueron colocadas y incubadas de la misma manera que las primeras placas.

El proceso se repitió nuevamente con diez sujetos más a prueba con un segundo desinfectante de manos, y nuevamente para un tercer grupo con un tercer desinfectante de manos.

Los resultados de las placas de petri incubadas fueron promediadas. Los promedios se muestran en la siguiente tabla de datos.

Efectividad de los Desinfectantes Antibacteriales

Tratamiento Antes del Frotamiento	Número Promedio de las Colonias de Bacterias
ninguno	30
solución desinfectante antibacterial para manos 1	12
solución desinfectante antibacterial para manos 2	13
solución desinfectante antibacterial para manos 3	11

61 ¿Cuál fue el propósito de hacer las pruebas de manos sin lavar? [1]

62 Explique por qué los investigadores usaron los datos de diez pruebas y las promediaron, en vez de los datos de una sola prueba. [1]

63 Basado en los datos proporcionados, ¿a qué conclusión podrían llegar los investigadores con respecto a la efectividad de las soluciones de desinfectantes antibacteriales para las manos que fueron puestas a prueba? [1]

Base su respuesta a la pregunta 64–66 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

El Rol Crítico de la Placenta

El funcionamiento propio de la placenta es crítico para el crecimiento y el desarrollo saludable del feto. Por ejemplo, la placenta parece actuar como un sensor nutriente. Regula la cantidad y los tipos de nutrientes que son transportados por la madre al feto.

El funcionamiento impropio de la placenta puede alterar la estructura y la función de células específicas y sistemas de órganos en el feto en desarrollo, colocándolo en peligro de problemas de salud cuando sea un adulto. Por ejemplo, en algunos embarazos, la placenta desarrolla una resistencia al flujo sanguíneo. Esta resistencia parece forzar al corazón del feto para que trabaje más fuerte. Esto podría resultar en un aumento en el riesgo del individuo de desarrollar enfermedades del corazón cuando sea un adulto. Un grupo de hormonas conocidas como la glucocorticoides afecta el desarrollo de todos los tejidos y los sistemas de órganos. Una de las cosas que este grupo de hormonas hace, es alterar la función celular cambiando la estructura de los receptores de la membrana celular.

64–66 Discuta la importancia de la placenta en el desarrollo de un feto saludable. En su respuesta, asegúrese de:

- identificar *dos* factores que podrían influenciar a los nutrientes que pueden pasar desde la madre al feto [1]
- identificar los grupos de hormonas que alteran los receptores de la membrana celular y explique cómo esta alteración puede afectar la función de la célula [1]
- enunciar el rol del útero en el desarrollo del feto y la placenta [1]

67 Un agricultor plantó dos variedades de maíz, uno de los cuales fue muy sabroso pero tenía mazorcas pequeñas y el otro tenía mazorcas largas pero no era tan sabroso. El polen de una variedad de maíz fue usado para fertilizar la otra variedad de maíz. Enuncie *un* avance biológico que este método de reproducción tiene sobre la clonación. [1]

Base su respuesta a la pregunta 68–70 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

68–70 Los mecanismos de retroalimentación han evolucionado para mantener la homeostasis. Describa cómo la homeostasis es mantenida a través de la retroalimentación. En su respuesta, asegúrese de:

- identificar *un* mecanismo de retroalimentación en el cuerpo humano [1]
- identificar, que no sea la muerte, *un* resultado específico si la homeostasis falla en el cuerpo humano [1]
- describir cómo una planta regula la pérdida de agua a través de un mecanismo de retroalimentación que envuelve células oclucivas [1]

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

El Estado de Nueva York depende del gas natural en un 24 % de su reserva de energía. Se estima que los depósitos de gas más grande están localizados en el Estado de Nueva York. Es posible que se pueda extraer el gas por la vía de la fracturación hidráulica (hydrofracking). La fracturación hidráulica incluye la liberación del gas natural usando una gran cantidad de agua tratada con químicos, los cuales producen una gran cantidad de productos de deshecho. Algunas personas están a favor de la fracturación hidráulica, mientras que otras están en contra. Un lado está preocupado por los efectos negativos que tendría en el medio ambiente. El otro lado indica los grandes beneficios que podría proveer.

71 Describa una compensación que se debe considerar en la decisión de si hay que continuar con la fracturación hidráulica. [1]

72 Identifique *una* alternativa renovable al gas natural como una fuente de energía que podría usar el Estado de Nueva York y describa una ventaja del uso de esta fuente, que no sea el de ser renovable. [1]

Parte D

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

Instrucciones (73–85): Para las preguntas de opción múltiple, escriba en la hoja de respuestas separada el número de la opción que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Para todas las demás preguntas de esta parte, siga las instrucciones que se dan y escriba sus respuestas en los espacios proporcionados en este folleto de examen.

Nota: La respuesta a la pregunta 73 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

73 Una clase está registrando la frecuencia del pulso de los estudiantes en una tabla de datos, como la que se muestra a continuación.

Frecuencia de los Pulsos de la Clase

Fila	Frecuencia del Pulso (latidos por minuto)	Número de Estudiantes
A	< 51	
B	51–70	
C	71–90	
D	>90	

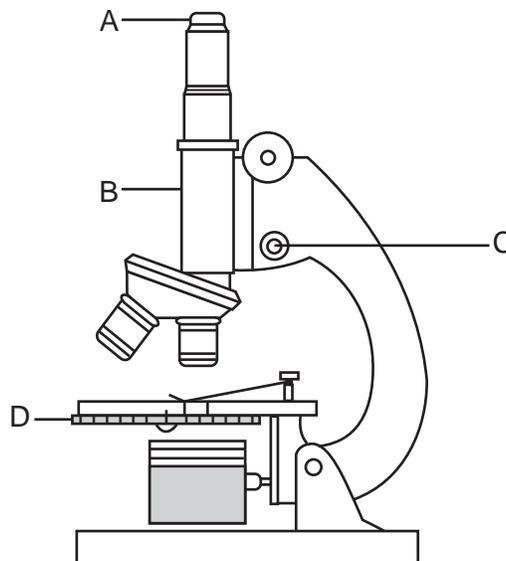
Un estudiante chequea su pulso y cuenta 23 latidos sobre un intervalo de tiempo de 20 segundos. ¿En qué fila de la tabla de datos debería registrarse la frecuencia del pulso de este estudiante?

- (1) A
(2) B

- (3) C
(4) D

Nota: La respuesta a la pregunta 74 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

74 El siguiente diagrama representa un microscopio óptico compuesto. Varias partes han sido marcadas.



¿Para que una imagen sea más clara, qué parte de las que están marcadas en el microscopio, más probablemente, debería ser ajustada?

- (1) A
(2) B

- (3) C
(4) D

Nota: La respuesta a la pregunta 75 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

- 75 Las membranas celulares, como se dice, son selectivamente permeables. ¿Qué enunciado explica mejor lo que significa selectivamente permeables?
- (1) La membrana celular previene la entrada de alguna sustancia dañina en la célula.
 - (2) La membrana celular permite que ciertas sustancias entren en la célula y mantiene algunas sustancias fuera de la célula.
 - (3) La membrana celular permite sólo el esparcimiento de las moléculas grandes dentro de la célula.
 - (4) La membrana celular tiene poros que sólo dejan entrar agua y glucosa en la célula y dejan fuera al dióxido de carbono.

Base sus respuestas a las preguntas 76 y 77 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Uno de los efectos del Huracán Katrina, que devastó Nueva Orleans en 2005, fue la muerte de casi todas las plantas en las áreas inundadas. Inicialmente, químicos tóxicos y bacteria fueron los posibles sospechosos de la causa. Los científicos determinaron, más tarde, que la concentración de sal en el agua de la inundación causó la muerte de las plantas.

Nota: La respuesta a la pregunta 76 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

- 76 La muerte de las plantas fue, más probablemente, debido
- (1) al agua que entra en las células de las plantas desde el medio ambiente que las rodea
 - (2) al agua que sale desde las células de las plantas al medio ambiente que las rodea
 - (3) a ambos, el agua y la sal que salen desde las células de las plantas al medio ambiente que las rodea
 - (4) a ambos, el agua y la sal que entran a las células de las plantas desde el medio ambiente que las rodea

- 77 Identifique el proceso responsable por el efecto que tiene el agua salada sobre las plantas. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 78 y 79 en la información y la tabla de datos a continuación y en sus conocimientos de biología.

Una investigación se llevó a cabo en cuatro especies de plantas diferentes para determinar cual de tres especies fue más estrechamente relacionada a una especie de planta desconocida. Los resultados de la investigación se muestran en la siguiente tabla de datos.

Comparación de Cuatro Especies de Plantas

Especie de Planta	Prueba para Enzima M	Diferencias en las Secuencias del Amino Ácido	Electroforesis del Gel del Patrón de Bandas
desconocida	+		11, 8, 6, 2
1	-	4	24, 8, 5
2	+	1	11, 8, 6, 2
3	+	3	13, 7, 5, 2

78 ¿Qué especie de planta parece estar más estrechamente relacionada a la especie desconocida? Apoye su respuesta. [1]

Especie: _____

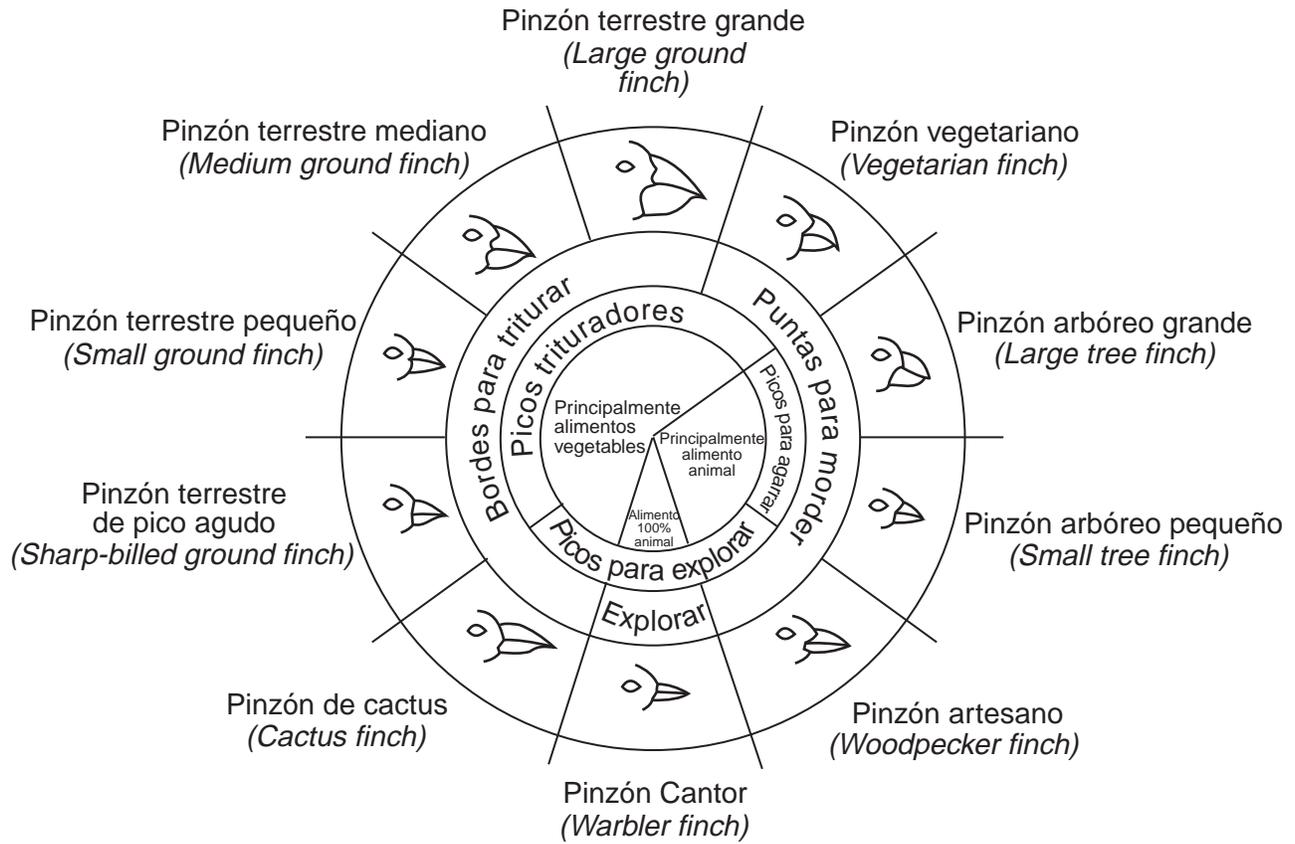
79 Identifique *dos* piezas de evidencias, que no sean las que se muestran en la tabla, que se pueden usar para determinar si dos especies de plantas están relacionadas. [1]

(1) _____

(2) _____

Base su respuesta a la pregunta 80 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología.

Variaciones en los picos de los pinzones de las Islas Galápagos



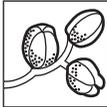
De: Galapagos: A Natural History Guide

80 Hay un número de islas en los Galápagos que estos pinzones podrían, posiblemente, habitar. Explique por qué *no* se debe esperar de que cada isla tenga todas las especies que se muestran. [1]

Base sus respuestas a las preguntas 81 a la 83 en la información y la tabla a continuación y en sus conocimientos de biología.

Las Islas Galápagos son el hogar de muchas especies diferentes de pinzones. Tres especies de pinzones, los tamaños relativos de sus picos y sus preferencias de alimentos están representados a continuación. Las tres especies viven en la misma isla.

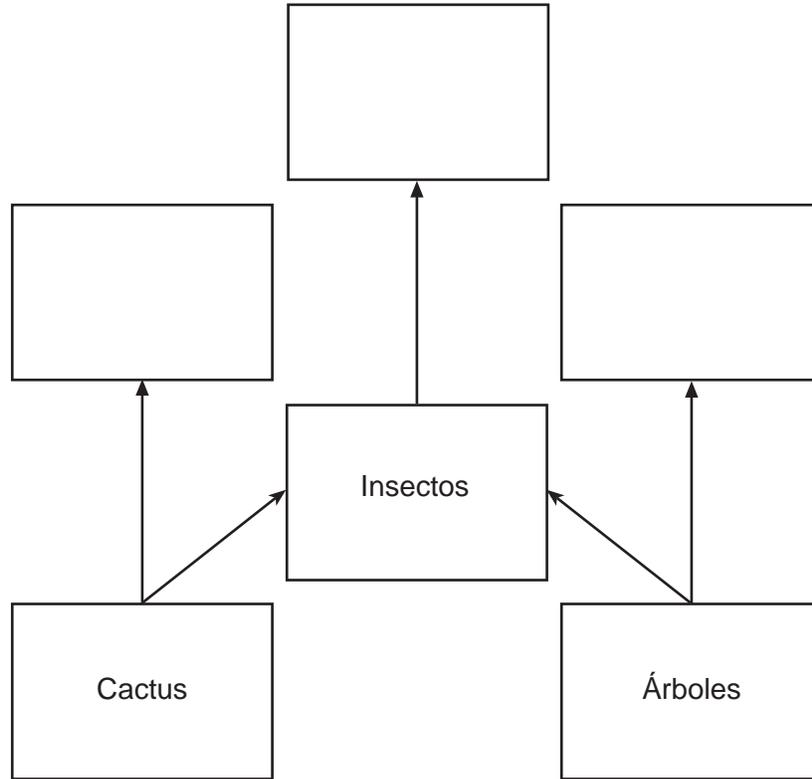
Tres Pinzones de las Islas Galápagos y Sus Recursos Nutricionales

Nombre	Alimentos
Pinzón vegetariano <i>Platyspiza crassirostris</i> 	Brotes, hojas, fruta de los árboles 
Pinzón cantor <i>Certhidea olivacea</i> 	Insectos Voladores y de tierra 
Pinzón de cactus <i>Geospiza scandens</i> 	Flores de cactus y nectar 

Nota: Las respuestas a las preguntas 81 y 82 deben escribirse en la hoja de respuestas separada.

- 81 ¿Qué enunciado es correcto con respecto a las preferencias nutricionales de estos pinzones?
- (1) Las tres especies no compiten por alimento porque ellos comen diferentes tipos de alimentos.
 - (2) Los pinzones vegetarianos y de cactus compiten por el alimento porque ambos se alimentan de productores.
 - (3) Los pinzones vegetarianos y cantores compiten por el alimento porque ambos viven en árboles.
 - (4) Las tres especies de pinzones compiten por el alimento porque la forma y el tamaño de sus picos son similares.
- 82 ¿Qué proceso permite la evolución de los pinzones a través del tiempo?
- (1) la selección natural
 - (2) la reproducción selectiva
 - (3) la reproducción asexual
 - (4) la sucesión ecológica

83 Complete la siguiente red alimentaria colocando los nombres de los pinzones en las ubicaciones correctas. [1]



84 Identifique *un* rasgo, que no sea la característica del pico, que pueda afectar la sobrevivencia de un pinzón. Apoye su respuesta. [1]

85 Identifique *una* sustancia específica necesaria para la actividad muscular que es enviada a los músculos, más efectivamente, como un resultado del aumento en la frecuencia cardíaca. [1]
