

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**MEDIO AMBIENTE Y VIDA****Miércoles**, 12 de agosto de 2015 — 12:30 a 3:30 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.

Nota...

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 ¿Qué enunciado describe una situación que reduciría la estabilidad de un ecosistema de bosques?

- (1) Un depredador feroz es eliminado del ecosistema.
- (2) La cantidad de productores permanece constante en el ecosistema.
- (3) Los organismos interactúan con frecuencia dentro del ecosistema.
- (4) La energía del ecosistema fluye del Sol.

2 Aunque el sistema digestivo es principalmente responsable de la descomposición de los alimentos, este proceso puede verse alterado si el sistema circulatorio no funciona bien. La mejor explicación para esta alteración es que

- (1) los sistemas del cuerpo humano interactúan entre sí para realizar las funciones vitales
- (2) el sistema circulatorio es el centro de control del cuerpo
- (3) el sistema digestivo y el sistema circulatorio tienen muchos órganos en común
- (4) el sistema circulatorio es responsable de la coordinación de las funciones vitales, entre ellas, la descomposición de los alimentos

3 Cuando un organismo se reproduce asexualmente, por lo general tiene

- (1) solo un progenitor y la mitad del ADN del progenitor
- (2) solo un progenitor y la misma cantidad de cromosomas que el progenitor
- (3) dos progenitores y el doble del ADN de cualquier progenitor
- (4) dos progenitores y la misma cantidad de cromosomas que cada progenitor

4 El siguiente diagrama representa la pirámide alimentaria de un ecosistema.



La mejor explicación para la disminución de la cantidad de energía que se transfiere a cada nivel subsiguiente es que esa cantidad de energía es

- (1) consumida por los depredadores
- (2) liberada en forma de calor
- (3) almacenada en materiales inorgánicos
- (4) usada en la fotosíntesis

5 El maíz que consumimos en la actualidad es más grande y tiene más granos que la mayoría del maíz que las personas cultivaban hace miles de años. ¿Qué proceso es más probablemente el principal responsable de los cambios que se han producido?

- (1) la mitosis
- (2) la sucesión ecológica
- (3) la cosecha directa
- (4) la crianza selectiva

6 ¿Qué enunciado es correcto respecto a la información hereditaria?

- (1) Un cromosoma está compuesto por muchos genes.
- (2) Un gen está compuesto por muchos cromosomas.
- (3) Cada cromosoma tiene la misma información.
- (4) Cada gen incluye la misma información.

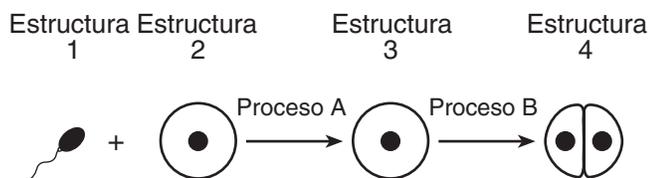
- 7 ¿Qué proceso está más estrechamente relacionado con la regulación de la pérdida de agua de las hojas de los árboles?
- (1) la digestión de agua dentro del citoplasma en las células de las hojas de los árboles
 - (2) la síntesis de las proteínas por los cloroplastos en las células de las hojas de los árboles
 - (3) el movimiento de agua a través de las aberturas de las hojas, controlado por las células guardianas
 - (4) la absorción de nitrógeno a través de las aberturas de las hojas, controlada por las células guardianas
- 8 La mutación que se produce en un ser humano se puede transmitir del progenitor al descendiente cuando se produce en
- (1) una célula pulmonar, debido a la exposición a gases tóxicos
 - (2) un gameto formado en el ovario
 - (3) una célula del cuerpo que sufre mitosis
 - (4) una célula cardíaca con daño en el cromosoma
- 9 Si la concentración de sodio es mayor fuera de la célula que dentro de la célula, ¿qué proceso podría sacar el sodio fuera de la célula?
- (1) la difusión
 - (2) la síntesis de carbohidratos
 - (3) el transporte activo
 - (4) la digestión
- 10 Los bloques de construcción básicos de una proteína son
- (1) las moléculas de glucosa
 - (2) los aminoácidos
 - (3) las hormonas
 - (4) las grasas
- 11 Con el paso del tiempo, la información que apoya la evolución exitosa de una especie incluiría observaciones que describen
- (1) un aumento en los cambios genéticos que se producen en las células del cuerpo
 - (2) una disminución en la variedad genética que transportan las células sexuales
 - (3) un aumento en la proporción de descendientes que tienen características favorables
 - (4) una disminución en la proporción de la población que tiene rasgos beneficiosos

- 12 La cafeína es un compuesto que se encuentra en la semilla de muchas plantas diferentes, como los granos de café, las nueces de cola y las semillas de cacao (la fuente del chocolate). La presencia de esta sustancia química en los tres tipos de plantas sugiere que estas plantas
- (1) heredaron mutaciones idénticas
 - (2) comparten una ascendencia en común
 - (3) fueron expuestas al mismo tipo de radiación en el pasado
 - (4) fueron clonadas de una planta de cafeína
- 13 Los pavos macho son aves que garbean y exhiben las grandes plumas de sus colas para atraer a los pavos hembra. Esta exhibición es un ejemplo de
- (1) una adaptación conductual
 - (2) crianza selectiva
 - (3) reproducción asexual
 - (4) un comportamiento aprendido
- 14 Un científico de un museo de historia natural grande tiene una colección de fósiles que fueron encontrados en distintas partes del mundo. Solo algunos fósiles representan especies que todavía están vivas en la Tierra en la actualidad. Un motivo de esto es que
- (1) la mayoría de las especies que han vivido en la Tierra viven en la actualidad
 - (2) la mayoría de las especies que han vivido en la Tierra se extinguieron
 - (3) solo se han encontrado fósiles de especies que se extinguieron
 - (4) las especies que viven en la actualidad no formarán fósiles para futuros descubrimientos por parte de los científicos
- 15 ¿Qué enunciado sobre la reproducción sexual es correcto?
- (1) No es necesaria para que el individuo sobreviva.
 - (2) Los descendientes son idénticos al progenitor.
 - (3) Es necesaria para que el individuo sobreviva.
 - (4) Los descendientes son idénticos entre sí.

16 Cuando un paramecio, un organismo unicelular, vive bajo condiciones de estrés, a veces cambia de la reproducción asexual a la reproducción sexual. Cuando se produce este cambio, la principal ventaja es que el paramecio muy probablemente

- (1) produzca menos descendientes
- (2) aumente la variación entre sus descendientes
- (3) evite tener que encontrar una pareja
- (4) produzca clones de sí mismo

17 El siguiente diagrama representa algunos procesos en la etapa inicial del desarrollo de un organismo multicelular.



¿Cuál enunciado que describe este diagrama es correcto?

- (1) La célula que representa la estructura 3 tiene el mismo contenido genético que la estructura 2.
- (2) El proceso A representa el proceso de meiosis.
- (3) Cada célula de la estructura 4 tiene el mismo contenido genético que la de la estructura 3.
- (4) Los procesos A y B ocurren en la placenta.

18 ¿Qué enunciado describe una función de la hormona estrógeno?

- (1) Regula la secreción de las enzimas digestivas.
- (2) Promueve la producción de esperma en los machos.
- (3) Influye en el desarrollo de las características sexuales en el adulto.
- (4) Mantiene los niveles de azúcar en sangre.

19 La función principal del sistema reproductivo masculino humano es

- (1) brindar un sitio para la fecundación
- (2) producir y transportar los gametos
- (3) proteger y nutrir el embrión
- (4) evitar que la orina salga del cuerpo

20 En un embrión, la formación de muchos tipos de tejidos y órganos se produce como resultado del proceso de

- (1) fecundación
- (2) distribución genética
- (3) diferenciación
- (4) recombinación genética

21 ¿Qué actividad sería un primer paso apropiado al momento de diseñar un experimento?

- (1) informar una conclusión basada en varios ensayos experimentales
- (2) investigar el problema usando información de varias fuentes diferentes
- (3) crear una tabla de datos para organizar observaciones experimentales
- (4) repetir el experimento con una hipótesis diferente

22 Cada vez que un niño visitaba a un primo que tiene dos gatos, los ojos del niño se ponían rojos, le ardían y comenzaban a lagrimear. Luego, el niño comenzó a tener problemas para respirar. El motivo más probable para la reacción del niño es que

- (1) los antígenos del gato, que por lo general son inofensivos, estimularon su sistema inmune
- (2) para el sistema respiratorio, es difícil filtrar los antígenos del gato del aire que se inhala
- (3) los antígenos del gato son un peligro para la salud, porque siempre causan enfermedades
- (4) los antígenos del gato impiden que el sistema inmune cree anticuerpos, por eso, la bacteria causa estas reacciones

23 Los camarones que viven en las aguas frías de Alaska morirían si se introducen en aguas cálidas. Un posible motivo por el que estos camarones no sobrevivirían es que las enzimas del camarón

- (1) comienzan a replicarse
- (2) cambian de forma
- (3) están compuestas de moléculas de grasa que se derriten
- (4) se descomponen en pequeñas moléculas de almidón

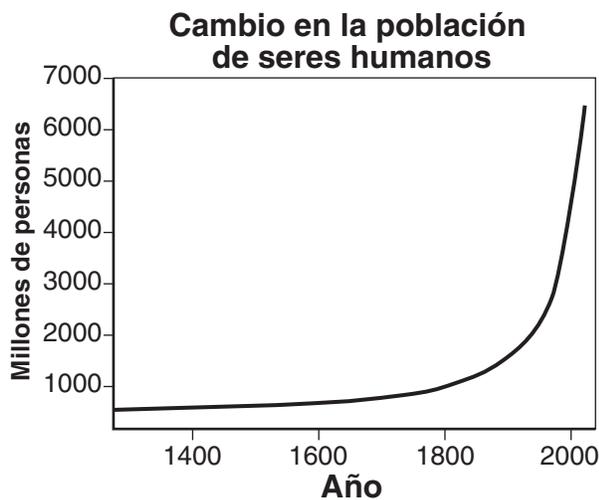
24 Un segmento de ADN extraído de una neurospora (un moho rosado) tiene la secuencia base G-T-C-C-A-T-G-C-A. Un segmento similar de ADN extraído de una neurospora, que había estado expuesta a la radiación por varias horas, tenía la secuencia base G-T-C-C-A-T. Este cambio en la secuencia base es un ejemplo de

- (1) una eliminación
- (2) una inserción
- (3) una sustitución
- (4) una replicación

25 Agricultores de la India han aumentado el rendimiento de cultivos de alimentos, como la berenjena, sembrando semillas modificadas para producir una toxina de bacteria que es dañina para los insectos que son peste. Este es un ejemplo de

- (1) crianza selectiva de insectos
- (2) rociado de un insecticida en las plantas
- (3) crianza selectiva de berenjenas
- (4) una aplicación de la biotecnología

26 El siguiente gráfico muestra los cambios en las cantidades de la población humana a lo largo del tiempo.



Una consecuencia de estos cambios es

- (1) un aumento en las cantidades y los tipos de organismos a nivel mundial
- (2) una disminución en la disponibilidad de recursos naturales
- (3) una disminución en la deforestación debido a mejoras tecnológicas
- (4) un aumento en la estabilidad de la biosfera

27 En el otoño, algunos agricultores aran los residuos de las plantas de maíz en el suelo. Esta actividad contribuye directamente a

- (1) el aumento de la biodiversidad en sus campos
- (2) el agotamiento de los recursos no renovables
- (3) la destrucción de los hábitats naturales
- (4) el reciclado de materia orgánica

28 Una persona generalmente experimenta pequeñas variaciones en la temperatura corporal en un periodo de 24 horas. Estas variaciones en la temperatura son un ejemplo de

- (1) una respuesta inmune
- (2) diferencias genéticas entre los individuos
- (3) una adaptación al calentamiento global
- (4) equilibrio dinámico

29 Los combustibles fósiles se han usado por años como una fuente de energía. Aunque hay muchas cuestiones negativas relacionadas con el uso de combustibles fósiles, su uso sigue siendo muy popular. Esto se debe más probablemente a que

- (1) han estado disponibles para su comercialización como fuente de energía
- (2) hay alternativas para este tipo de combustibles
- (3) han tenido un efecto positivo en las temperaturas a nivel mundial
- (4) los combustibles fósiles pueden quemarse para producir grandes cantidades de dióxido de carbono

30 Algunas veces, una persona nace con uno o más cromosomas adicionales en cada célula. Por lo general, esto produce anomalías, porque la persona afectada tiene

- (1) una cantidad reducida de genes en los núcleos de las células
- (2) menos mutaciones celulares que una persona con una cantidad normal de cromosomas
- (3) más genes en cada célula que una persona con una cantidad normal de cromosomas
- (4) menos ADN en los núcleos de las células, pero más proteínas en la mitocondria de la célula

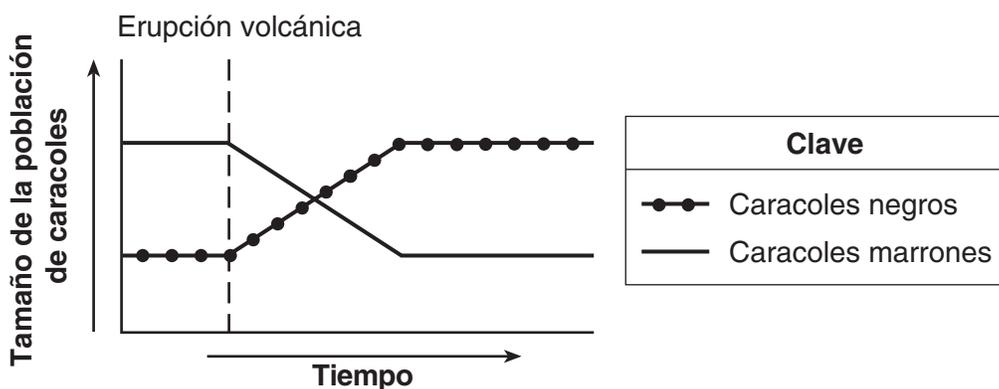
Parte B-1

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 información y el gráfico siguientes, y en sus conocimientos de biología.

Una población compuesta por caracoles marrones y caracoles negros habitan en la misma playa arenosa. Un volcán cercano entró en erupción y partículas negras de lava invadieron la playa. La playa, que había sido dorada, ahora estaba negra. El siguiente gráfico muestra la población de caracoles marrones antes y después de la erupción del volcán.



31 ¿Qué enunciado sobre los caracoles es correcto?

- (1) Las partículas de lava hicieron que los caracoles marrones se volvieran negros.
- (2) Los caracoles marrones se extinguirán.
- (3) Los caracoles negros tenían una ventaja de adaptación.
- (4) Los caracoles marrones se alimentarán de los caracoles negros.

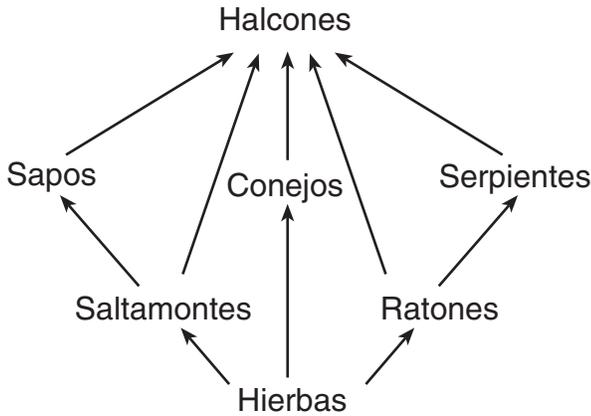
32 El aumento en la cantidad de caracoles negros se puede explicar mejor a través de

- (1) la selección natural tras un cambio ambiental
- (2) el cambio climático seguido por la sucesión ecológica
- (3) un aumento en la estabilidad a causa de la disminución en la variación
- (4) un aumento en la tasa de mutación

33 La variación en el color del caracol es un ejemplo de

- (1) estabilidad medioambiental
- (2) una limitación natural
- (3) equilibrio
- (4) diversidad

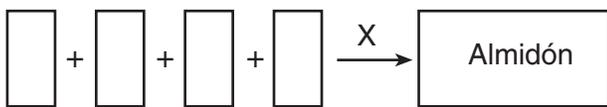
34 El siguiente diagrama representa las relaciones en una comunidad. Después de que un patógeno redujera la población de saltamontes, la cantidad de ratones aumentó y la cantidad de sapos y conejos disminuyó.



Estos cambios en la comunidad demuestran que

- (1) los factores no vivos dan forma a los ecosistemas
- (2) los autótrofos convierten la energía solar en alimento
- (3) los saltamontes son productores esenciales para la estabilidad del ecosistema
- (4) las poblaciones están vinculadas con muchas otras en el ecosistema

Base sus respuestas a las preguntas 35 y 36 en el siguiente diagrama, el cual representa un proceso metabólico, y en sus conocimientos de biología.



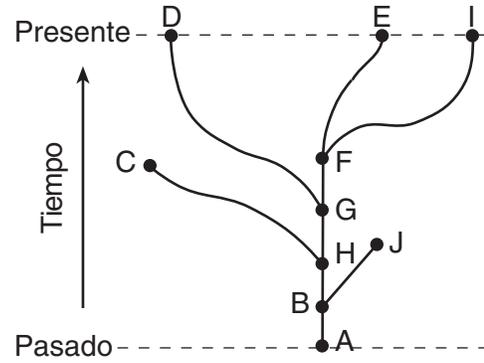
35 Este proceso representa mejor

- (1) el vínculo de los aminoácidos para formar una molécula de almidón
- (2) la digestión de los aminoácidos para formar una molécula de almidón
- (3) el vínculo de azúcares simples para formar una molécula de almidón
- (4) la digestión de azúcares simples para formar una molécula de almidón

36 La letra X en el proceso representa

- | | |
|-------------------|-----------------|
| (1) un anticuerpo | (3) un receptor |
| (2) una hormona | (4) una enzima |

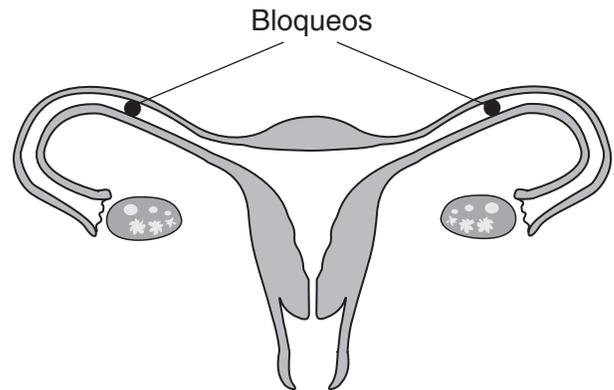
37 El siguiente diagrama representa los trayectos evolucionarios de diez especies diferentes.



¿Qué enunciado sería más probablemente correcto según la información del diagrama?

- (1) La especie C tuvo muchas variaciones y vivió en un ambiente estable y sin cambios.
- (2) Las especies D, C y J se extinguieron.
- (3) La especie F evolucionó a partir de la especie D.
- (4) La especie J tuvo pocas variaciones y vivió en un ambiente cambiante.

38 Los bloqueos ocasionados por una afección conocida como enfermedad inflamatoria pélvica (EIP) están representados por el siguiente diagrama del sistema reproductivo femenino.

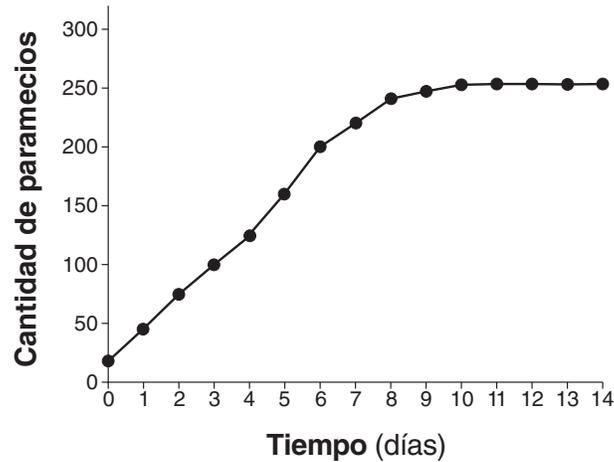


Si se producen bloqueos de este tipo, el resultado más probable sería que

- (1) el óvulo permanezca en el útero y no suba
- (2) el gameto femenino no pueda unirse con el gameto masculino
- (3) los ovarios no puedan producir hormonas
- (4) el proceso de la reproducción asexual se vería impedido o interrumpido

Base sus respuestas a las preguntas 39 y 40 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología. El siguiente gráfico muestra el crecimiento del *Paramecium aurelia* en la misma placa de cultivo durante 14 días.

Crecimiento del *Paramecium aurelia*



- 39 Si no se agregaran materiales adicionales a la placa de cultivo, después de los 14 días, sería más probable que la población de paramecios
- (1) permanezca igual, ya que ha alcanzado su capacidad de carga y tiene un suministro ilimitado de alimento
 - (2) comience a aumentar a medida que sigue reproduciéndose
 - (3) comience a aumentar, ya que aún no han alcanzado su capacidad de carga
 - (4) comience a disminuir a medida que se agotan los recursos finitos
- 40 En otro experimento, una segunda especie de paramecios fue introducida a la placa de cultivo con el *Paramecium aurelia*. ¿Qué enunciado describe un posible resultado a medida que ambas poblaciones interactúan durante los siguientes 14 días?
- (1) La cantidad de la población del *Paramecium aurelia* se reduciría a menos de 250, porque la nueva especie compite por los recursos.
 - (2) La población del *Paramecium aurelia* aumentaría a más de 250, porque se aparearía con la nueva especie.
 - (3) La población del *Paramecium aurelia* aumentaría a más de 250, porque las dos especies ocupan el mismo nicho.
 - (4) La población del *Paramecium aurelia* permanecería en 250, porque las especies compiten entre sí por los mismos recursos.

41 La siguiente tabla enumera las sustancias que participan en el proceso de la fotosíntesis.

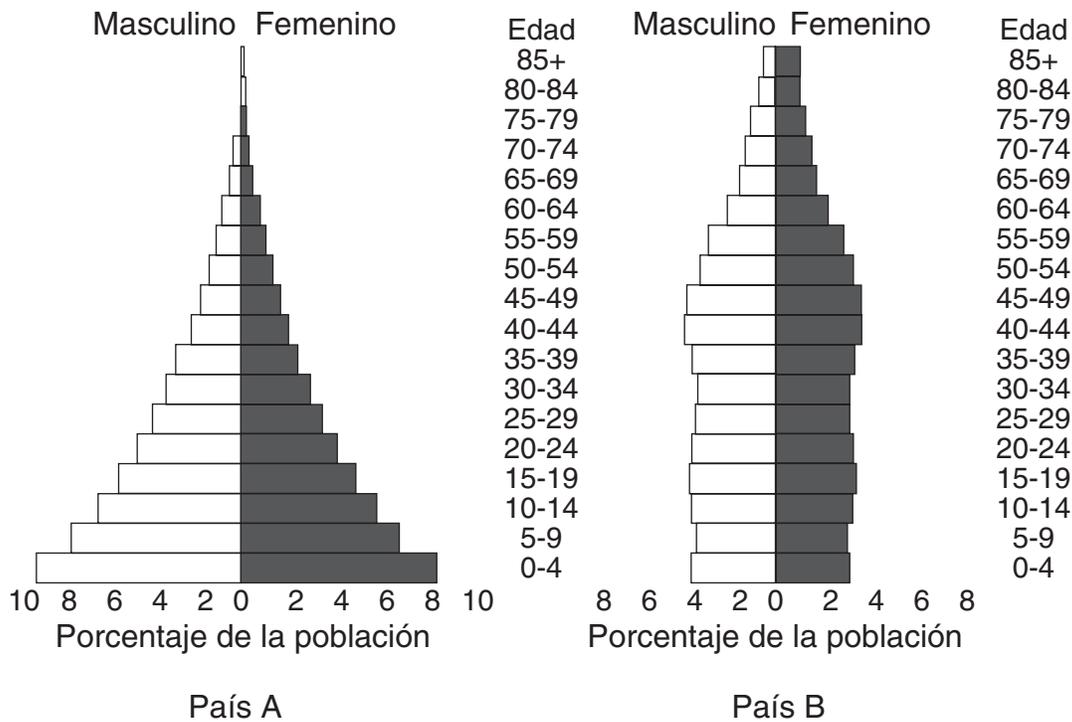
Sustancia

A	glucosa
B	oxígeno
C	dióxido de carbono
D	agua

¿Qué enunciado describe mejor el modo en el que las sustancias interactúan durante la fotosíntesis?

- (1) A y B se combinan para producir C y D.
- (2) B y C se combinan para producir A y D.
- (3) C y D se combinan para producir A y B.
- (4) A y C se combinan para producir B y D.

Base sus respuestas a las preguntas 42 y 43 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología. El diagrama representa el porcentaje actual de cada población por edad y sexo (masculino/femenino), para dos países.



Adaptado de: *Campbell Biology, 8th edition*

- 42 En la actualidad, ambas poblaciones tienen la misma cantidad de individuos. ¿En cuál de estos países ejercerá más presión sobre el medio ambiente el crecimiento de la población durante los próximos 20 años?
- (1) El país A, porque el mayor porcentaje de jóvenes podría resultar en un rápido crecimiento de la población
 - (2) El país B, porque el menor porcentaje de jóvenes podría resultar en un rápido crecimiento de la población
 - (3) El país A, porque el menor porcentaje de personas mayores de 60 años usa la mayor cantidad de recursos
 - (4) El país B, porque el mayor porcentaje de personas mayores de 60 años usa la menor cantidad de recursos
- 43 Aproximadamente, ¿qué porcentaje de la población del país A tiene menos de 10 años de edad?
- (1) 8%
 - (2) 16%
 - (3) 32%
 - (4) 64%

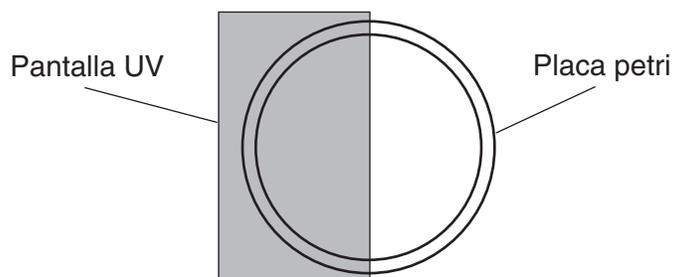
Parte B-2

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 47 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Se realizó un experimento para determinar el efecto de la exposición a la luz UV en el crecimiento de las bacterias. Se esparció la misma cantidad de bacterias en 5 placas petri que contenían el nutriente agar-agar. Se expuso la mitad de cada placa petri a la luz UV durante distintos intervalos de tiempo, y se protegió la otra mitad de la luz UV con una pantalla para la luz UV. Después del tratamiento UV, se criaron las bacterias en una incubadora durante 24 horas y se contó la cantidad de colonias. El siguiente diagrama representa la configuración inicial.



La siguiente tabla incluye los datos recolectados tras contar la cantidad de colonias de bacterias que crecieron en el lado protegido por la pantalla y el lado no protegido.

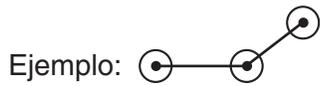
Crecimiento de las colonias de bacterias

Placa petri	Tiempo de exposición a la luz UV	Cantidad de colonias de bacterias del lado protegido	Cantidad de colonias de bacterias del lado no protegido
1	Sin exposición (0.0 minutos)	17	18
2	1.0 minuto	18	15
3	2.0 minutos	17	11
4	5.0 minutos	18	4
5	10.0 minutos	16	1

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

44 Marque una escala apropiada, sin interrupciones en los datos, en cada eje. [1]

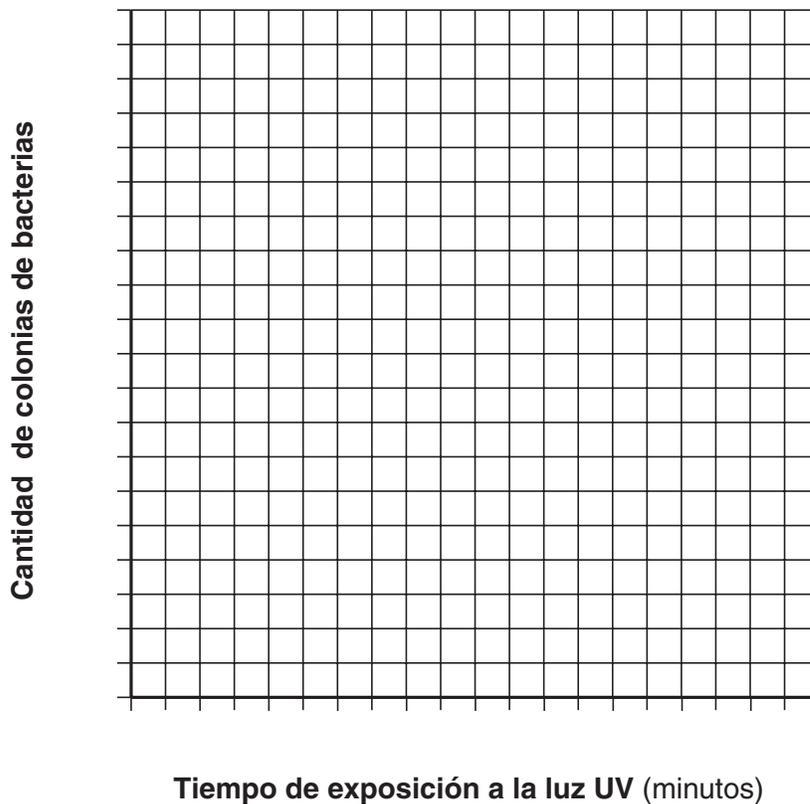
45 Trace los datos para la cantidad de colonias de bacterias en el lado protegido. Conecte los puntos y encierre cada punto en un círculo pequeño. [1]



46 Trace los datos para la cantidad de colonias de bacterias en el lado no protegido. Conecte los puntos y encierre cada punto en un triángulo pequeño. [1]



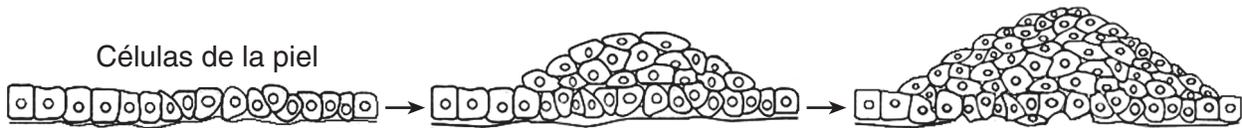
Crecimiento de las colonias de bacterias



Clave	
	Lado protegido
	Lado no protegido

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

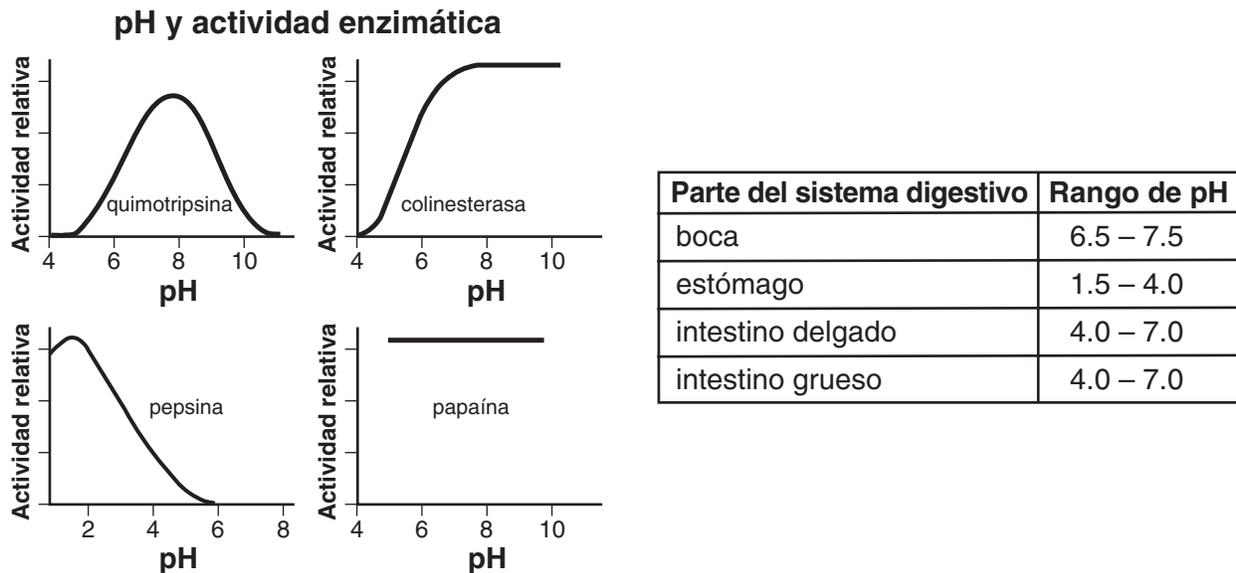
47 El siguiente diagrama representa el crecimiento celular que puede producirse en la piel de los seres humanos después de una exposición prolongada a la luz ultravioleta.



¿Qué enunciado proporciona una posible explicación para este patrón de crecimiento?

- (1) La manipulación de los genes provocó el movimiento de las células embrionarias de la piel.
- (2) La exposición a la luz estimuló el desarrollo de células que contienen ozono.
- (3) Se produjo una división mitótica sin control como resultado de las mutaciones de los genes.
- (4) Una reacción inmune desencadenó la formación excesiva de células sanguíneas.

Base sus respuestas a las preguntas 48 y 49 en la información y los diagramas siguientes, y en sus conocimientos de biología. Los gráficos muestran la actividad enzimática relativa de cuatro enzimas diferentes en entornos ácidos (pH por debajo de 7) y básicos (pH por encima de 7).



48 ¿Qué enzima funcionaría muy probablemente en el estómago? Apoye su respuesta. [1]

Enzima: _____

Nota: La respuesta a la pregunta 49 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

49 ¿La actividad de qué enzima disminuye tanto en entornos ácidos como básicos?

- (1) quimotripsina
- (2) pepsina
- (3) colinesterasa
- (4) papaína

Base sus respuestas a las preguntas 50 y 51 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Una ventaja para los hellbender

Los hellbender (una especie de salamandra grande) del zoológico del Bronx, miden hoy aproximadamente siete pulgadas de largo y alcanzarán su tamaño final en unos cinco años. Cuando tengan alrededor de dos años y medio, serán devueltos a la vida silvestre en el oeste del estado de Nueva York. Las poblaciones de hellbender se están reduciendo a causa de varios factores que incluyen la caza excesiva para su venta como mascotas, las enfermedades, la contaminación y la destrucción de su hábitat. En la actualidad, los hellbender jóvenes que no viven en cautiverio enfrentan grandes desafíos para llegar a la edad adulta, por eso, la “ventaja” que se les ofrece reintroduciendo los 41 animales ayudará a aumentar las poblaciones locales.

Fuente: Wildlife Conservation Society, *Members News*
May/June 2011

Nota: La respuesta a la pregunta 50 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

50 ¿Qué enunciado explica mejor la disminución en la población de hellbender del oeste del estado de Nueva York?

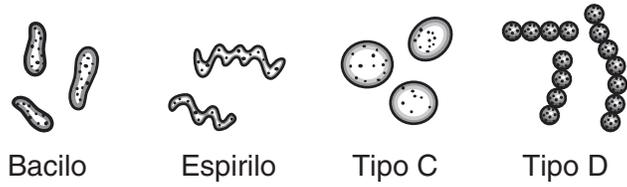
- (1) Las actividades humanas tuvieron como consecuencia inesperada, la disminución de la población de hellbender a un nivel peligroso.
- (2) Los humanos retiraron intencionalmente a los hellbender de su hábitat debido a su comportamiento agresivo.
- (3) La disminución en la población de hellbender se debe, principalmente, a causas naturales que los humanos no pueden controlar.
- (4) La población de hellbender disminuyó porque las salamandras son muy resistentes al cambio climático.

51 Describa *un* posible efecto ecológico, que no sea la pérdida de los hellbender en el oeste del estado de Nueva York, de la sostenida disminución de la población de hellbender. [1]

52–54 Los animales comen y digieren los alimentos para obtener la energía disponible para las actividades de la vida. Analice el uso de energía en los animales. Cuando lo haga, asegúrese de:

- identificar el tipo de proteína que las moléculas usan para digerir los alimentos [1]
- identificar el orgánulo en el que se libera la energía de los nutrientes [1]
- enunciar *una* inferencia que se pueda hacer acerca de una célula que tiene muchos de estos orgánulos [1]

Base su respuesta a la pregunta 55 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología. El diagrama representa cuatro tipos de bacterias.



55 A continuación, se muestra una clave dicotómica para este tipo de bacterias. Complete la información que falta en las secciones 3a. y 3b. para que la clave esté completa para los cuatro tipos. [1]

1a. Tiene forma de vara.....	bacilo
1b. No tiene forma de vara	ir a 2
2a. Tiene forma de espiral	espirilo
2b. No tiene forma de espiral	ir a 3
3a. _____	tipo C
3b. _____	tipo D

Parte C

Responda todas las preguntas en esta parte. [17]

Instrucciones (56–72): Escriba sus respuestas en los espacios proporcionados en el folleto de examen.

Base sus respuestas a las preguntas 56 y 57 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

La respuesta de luchar o huir en los humanos prepara al cuerpo para pelear o huir ante una posible amenaza. Esta respuesta es el resultado de una serie de señales nerviosas y químicas que dirigen el funcionamiento de las células. Eso, a su vez, determina las acciones de los órganos en estas situaciones.

Algunos de los cambios que experimentan los individuos, como parte de esta respuesta, incluyen:

- aumento en la frecuencia del pulso
- aumento en los niveles de glucosa en sangre
- aumento de la frecuencia de respiración

56 Seleccione *uno* de los cambios que experimenta el individuo que se enumeran y escríbalo en la línea a continuación. Explique de qué manera el cambio que eligió le permite al individuo responder a una amenaza de manera efectiva. [1]

Cambio: _____

57 Cuando ha pasado la amenaza, otra serie de cambios restablece el cuerpo a su estado original. ¿Por qué debe ocurrir esto? [1]

Base sus respuestas a las preguntas 58 y 59 en el siguiente artículo y en sus conocimientos de biología.

Murciélagos arrasados por hongos letales

La especie de murciélagos más común en América del Norte, el pequeño murciélago marrón, podría enfrentar el peligro de extinción debido a un hongo. El hongo, llamado el síndrome de la nariz blanca, crece en la piel expuesta de los murciélagos mientras estos hibernan en cuevas o minas frías. Los murciélagos infectados desarrollan lesiones (ampollas) en las alas, que juegan un papel importante en el equilibrio del agua, la circulación y la regulación del calor. Estas lesiones en las alas o en la nariz del murciélago hacen que el murciélago despierte durante la hibernación. Despertar antes de tiempo obliga al murciélago a usar toda la energía que almacenó en forma de grasa para su largo sueño, agotando al animal hasta, finalmente, matarlo.

En algunas cuevas infectadas, murió entre el 90 y el 100 por ciento de los murciélagos. En promedio, la enfermedad acaba con el 73 por ciento de la población de murciélagos en un determinado sitio de hibernación. Si la infección continúa a las tasas actuales, los investigadores pronostican que, para el año 2026, la población del pequeño murciélago marrón caerá por debajo del 0.01 por ciento de sus cifras actuales.

La pérdida del pequeño murciélago marrón podría ser perjudicial para los humanos, porque los murciélagos comen el equivalente al peso de su propio cuerpo en insectos cada noche. Muchos de estos insectos son plagas para los cultivos o portadores de enfermedades humanas.

Una manera de disminuir la propagación de la enfermedad sería que los investigadores que visitan las cuevas infectadas desinfectaran sus prendas y equipos con antisépticos. También se sugirió que una pequeña cantidad de estos murciélagos fuera colocada en un área de hibernación artificial y fuera medicada para su protección.

58 Describa *una* manera en la que una infección con el hongo de la nariz blanca puede causar la muerte de los pequeños murciélagos marrones. [1]

59 Describa *una* manera en la que se puede ayudar a los pequeños murciélagos marrones. [1]

60 Describa cómo puede un estudiante usar el microscopio para comparar el tamaño de las células de la piel de una rana, con el tamaño de las células de la piel humana. [1]

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

La vacuna contra la varicela es la mejor manera de prevenir la varicela. La vacunación no solo protege a las personas vacunadas, también reduce el riesgo de exposición en la comunidad para las personas que no pueden vacunarse a causa de enfermedades u otras afecciones, incluidas aquellas que pudieran estar en riesgo más alto de contraer enfermedades graves. Si bien ninguna vacuna es un 100% efectiva en la prevención de las enfermedades, la vacuna contra la varicela es muy efectiva: alrededor de 8 a 9 de cada 10 personas que se vacunan están completamente protegidas contra la varicela. Además, la vacuna casi siempre es una prevención contra enfermedades graves. Si una persona vacunada contrae varicela, por lo general, contraerá una muy leve, que durará solo algunos días, e incluirá menos lesiones cutáneas (por lo general, menos de 50), fiebre baja o inexistente y algunos otros síntomas.

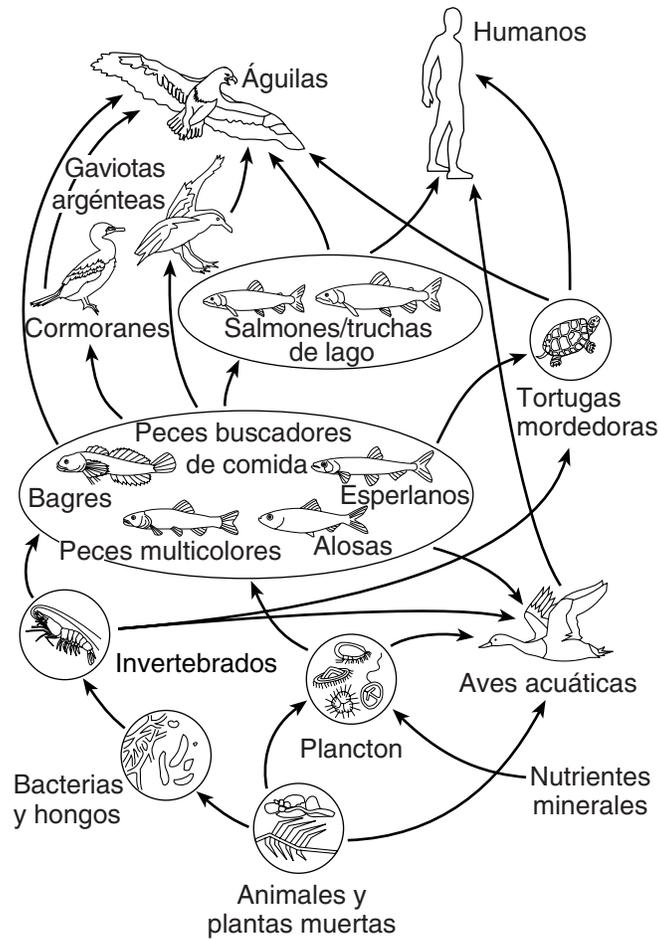
Fuente: www.cdc.gov

61 Identifique el componente de la vacuna que la hace efectiva. [1]

62 Describa de qué manera una vacuna previene la enfermedad en la persona que la recibe. [1]

63 Describa de qué manera la vacunación ayuda a prevenir la propagación de enfermedades, incluso en las personas que no han recibido la vacuna. [1]

Base su respuesta a la pregunta 64–66 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología. El diagrama representa la red alimentaria típica del área de los Grandes Lagos en el estado de Nueva York.



Adaptado de: http://www.uwsp.edu/geo/faculty/ritter/geog101/textbook/title_page.html

64–66 Algunas personas han solicitado el retiro de los cormoranes de las costas del este del lago Ontario, debido a los efectos negativos que tienen para la industria pesquera. Describa las consecuencias de esta medida. En su respuesta, asegúrese de:

- enunciar *un* motivo por el que el retiro de los cormoranes de la red alimentaria, tendría un impacto positivo en la industria pesquera [1]
- enunciar *un* posible efecto que el retiro de los cormoranes tendría en una especie que no sea los peces y justificar su respuesta [1]
- describir *una* medida, que no sea el retiro de la población de organismos del entorno, que los humanos podrían tomar para preservar a la industria pesquera del lago Ontario [1]

Base sus respuestas a las preguntas 67 a la 69 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de biología.

El césped de un campo del estado de Nueva York se corta durante todo el verano, por una cantidad de años. Se vende el campo y el nuevo dueño decide dejar de cortar el césped. Durante algunos años, el ecosistema comienza a experimentar una sucesión ecológica. Después de que una serie de comunidades de plantas diferentes están presentes en el área, esta se convierte finalmente, en un ecosistema de bosque estable.

67 Explique por qué *no* cortar el césped del campo le permitió al ecosistema experimentar esta sucesión ecológica. [1]

68 Identifique *una* actividad humana específica, que no sea cortar el césped, que podría alterar esta sucesión, y explique cómo afecta esta actividad a la biodiversidad. [1]

Actividad humana: _____

Efecto en la biodiversidad: _____

69 Describa cómo este ecosistema de bosque respondería a un desastre natural, como una inundación, que tuviera como resultado la destrucción de la comunidad de plantas. [1]

- 70 En un laboratorio, las hojas de espinaca expuestas a la luz fluorescente continua, aumentaron su contenido de vitamina entre un 50 y 100 por ciento. Las hojas de espinaca que se conservaron en la oscuridad por un periodo similar, perdieron su contenido de vitaminas o no generaron ningún otro beneficio. Describa cómo podrían estos hallazgos influenciar el modo en el que se exhibe la espinaca para la venta en supermercados. [1]
-
-

Base sus respuestas a las preguntas 71 y 72 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de biología.

El 20 de abril de 2010, se produjo una explosión en un pozo de petróleo en el Golfo de México, que hizo que millones de galones de petróleo se derramaran en el agua en el curso de los meses siguientes. Grandes áreas del Golfo fueron cubiertas por el petróleo. A medida que el petróleo se depositaba en la costa, muchas áreas a lo largo de la costa, que eran el espacio de reproducción de varias especies de aves, se contaminaron. Para noviembre de 2010, los investigadores en la costa y en el Golfo, habían recolectado 6104 aves muertas, 609 tortugas muertas y 100 mamíferos muertos. Aunque el pozo de petróleo había proporcionado petróleo para energía a muchas personas, este derrame tuvo un gran efecto en los ecosistemas y alrededor del Golfo de México.

- 71 Explique cómo la decisión original de perforar para buscar petróleo en el Golfo de México podría ser considerada una compensación. [1]
-
-

- 72 Enuncie *un* posible motivo por el cual muy probablemente les tome más tiempo a las poblaciones de aves que a las poblaciones de mamíferos recuperarse de este derrame. [1]
-
-
-

Parte D

Responda 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.

73 Se descubrió una planta que tiene un compuesto con un potencial valor medicinal. Sin embargo, la planta es poco común, por eso es importante ver si una planta relacionada también podría producir el mismo compuesto. La tabla muestra algunas características de la planta y cuatro plantas relacionadas.

Planta	Flor	Hojas	Secuencia de aminoácidos
Planta medicinal	Roja, 6 pétalos	simples, venas paralelas	Ile–Ile–Try–Gly–Glu–Asp–Pro
A	Roja, 9 pétalos	simples, venas paralelas	Ile–Arg–Try–Gly–Glu–Asp–Ser
B	Amarilla, 8 pétalos	compuestas, venas ramificadas	Ile–Arg–Ala–Gly–Glu–Asp–Pro
C	Rosa, 6 pétalos	simples, venas paralelas	Ile–Ile–Try–Gly–Glu–Asp–Ser
D	Amarilla, 6 pétalos	compuestas, venas paralelas	Ile–Arg–Try–Gly–Glu–Asp–Pro

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

¿Qué planta de la tabla sería seleccionada como la más similar a la planta medicinal?

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

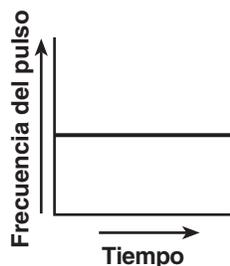
Nota: La respuesta a la pregunta 74 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

74 Una empresa farmacéutica descubrió una planta en peligro de extinción que produce una sustancia química que podría usarse para curar el cáncer. Un primer paso para desarrollar esta cura contra el cáncer podría ser

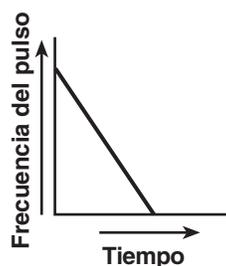
- (1) preservar el hábitat en el que se encontró la especie
(2) introducir una nueva especie de planta que compartirá el hábitat de la planta
(3) eliminar a todas las especies que comen esta planta
(4) cosechar todas las plantas de esta especie y usarlas para tratar pacientes con cáncer

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

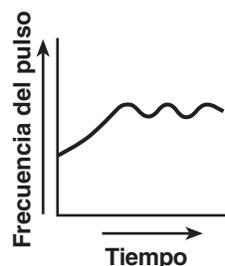
75 Los estudiantes de una clase de ciencias tomaron la frecuencia de su pulso antes y después de correr en el lugar durante un minuto. Los datos de la clase mostraron que la frecuencia del pulso aumentaba con el ejercicio. Un gráfico de los datos se vería más como



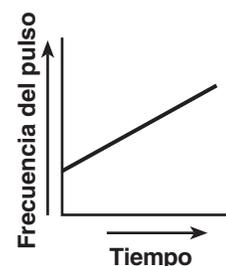
(1)



(2)



(3)



(4)

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

Los cuidadores de un zoológico intentan determinar cuál de dos tigres macho es el padre del cachorro más reciente. Obtuvieron el ADN del cachorro de tigre, de la madre y de los dos tigres macho. Se analizó el ADN. A continuación, se muestran los resultados del análisis.

Macho 1	Macho 2	Cachorro	Hembra
		████████	████████ ████████
████████	████████	████████	
████████	████████	████████	████████
	████████ ████████		
		████████	████████
████████			

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

76 La técnica utilizada para separar el ADN para el análisis es

- (1) ingeniería genética
- (2) electroforesis
- (3) cromatografía
- (4) síntesis de proteínas

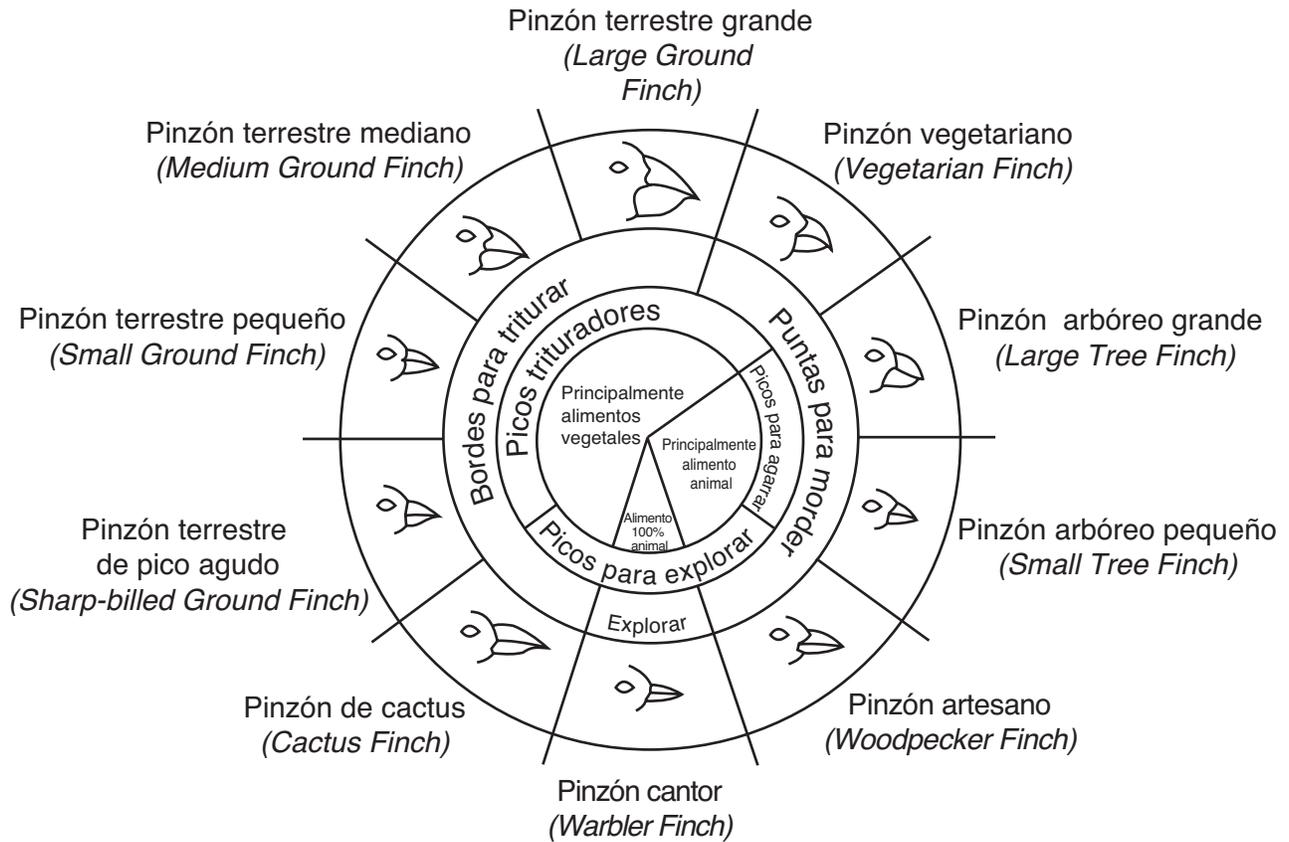
77 ¿Cuál de los tigres macho es el padre del cachorro recién nacido? Apoye su respuesta. [1]

Tigre macho: _____

78 Algunas calles son rociadas con grandes cantidades de sal durante el invierno. Describa *una* forma en la que las plantas que crecen cerca de estas calles podrían perjudicarse con la sal. [1]

Base su respuesta a la pregunta 79 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología.

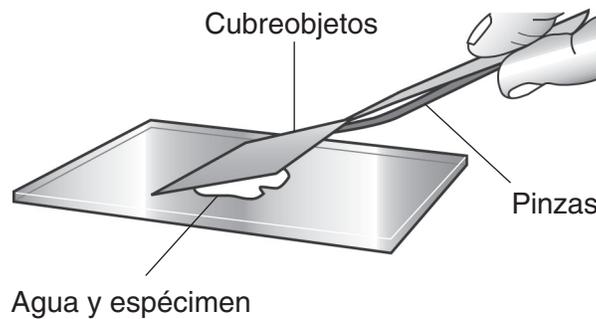
Variaciones en los picos de los pinzones de las Islas Galápagos



De: Galapagos: A Natural History Guide

79 Varias poblaciones de pinzones migraron a una isla que tenía, en su mayoría, grandes semillas con cubiertas externas duras. Identifique la población de pinzones que muy probablemente sobreviviría en la isla. Apoye su respuesta. [1]

80 El siguiente diagrama muestra cómo debe colocarse un cubreobjetos sobre una gota de agua de un estanque durante la preparación de una montura húmeda.



Enuncie *un* motivo por el cual este es el procedimiento recomendado para colocar el cubreobjetos. [1]

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

Hay dos especies diferentes de pinzones que viven en la misma isla pequeña, la especie A y la especie B. Ambas especies se alimentan y reproducen con éxito en la isla. La especie A hace sus nidos en los pinos y come semillas grandes. La especie B hace sus nidos en troncos huecos y muertos y come insectos pequeños.

Nota: La respuesta a la pregunta 81 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

81 Es muy probable que ambas especies, la A y la B sobrevivan en la misma isla pequeña, porque

- (1) usan recursos diferentes y, por lo tanto, no compiten
- (2) se aparean entre sí, lo que mantiene a ambas poblaciones constantes
- (3) compiten por alimento, pero no compiten por refugio
- (4) comen el mismo alimento, pero se alimentan en diferentes momentos del día

Nota: La respuesta a la pregunta 82 debe escribirse en la hoja de respuestas separada.

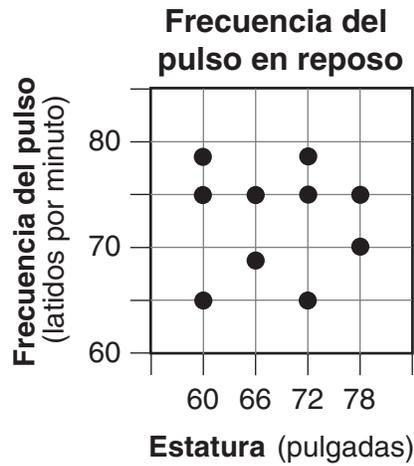
82 El factor que con más frecuencia actúa como un agente seleccionador para la supervivencia de una especie en una ubicación en particular es

- | | |
|---|----------------------------------|
| (1) la fuerza del organismo | (3) la velocidad del organismo |
| (2) las nuevas mutaciones en el individuo | (4) el ambiente en el que habita |

83 Una tercera especie de pinzón, la especie C, migra a la isla. Hace su nido en los pinos y come insectos pequeños. Prediga qué es lo más probable que le suceda a las poblaciones de ambas especies, la A y la B, si la especie C sobrevive exitosamente en la isla. Apoye su respuesta. [1]

Base su respuesta a la pregunta 84 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Los estudiantes de biología realizaron una encuesta preliminar para estudiar la relación entre la estatura corporal y la frecuencia del pulso en reposo. Los estudiantes recolectaron los datos de 10 compañeros y los resultados se muestran en el siguiente gráfico.



84 ¿Existe alguna relación entre la estatura y la frecuencia del pulso en estado de reposo? Apoye su respuesta. [1]

85 La siguiente tabla muestra la cantidad de moléculas individuales que se obtienen cuando se descompone una molécula de ADN de una especie de bacteria.

Moléculas del ADN de la bacteria

Molécula	Cantidad
azúcar	4.6 millones
fosfato	4.6 millones
adenina (A)	1.75 millones
citosina (C)	0.55 millones
guanina (G)	0.55 millones
timina (T)	1.75 millones

¿Qué datos en la tabla indican que la adenina se empareja con la timina en una molécula de ADN? [1]
