

SPANISH EDITION
LIVING ENVIRONMENT
TUESDAY, AUGUST 17, 2004
12:30 to 3:30 p.m., only

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

MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Martes, 17 de agosto de 2004 — 12:30 a 3:30 p.m., solamente

Nombre del estudiante _____

Nombre de la escuela _____

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

NO ABRA ESTE FOLLETO HASTA QUE SE LE INDIQUE.

Parte A

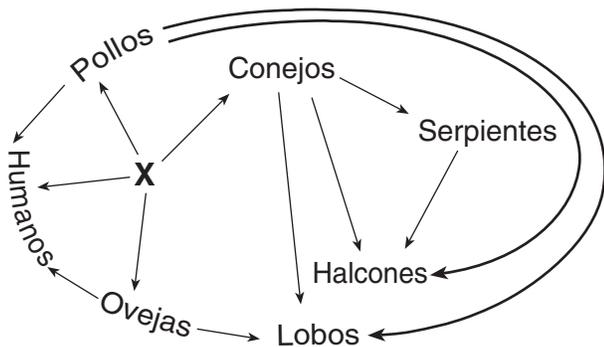
Conteste todas las preguntas en esta parte. [30]

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

- 1 Un científico planea realizar un experimento sobre el efecto del calor en la función de cierta enzima. ¿Cuál *no* sería apropiado como primer paso?

- (1) investigar en la biblioteca
- (2) tener conversaciones con otros científicos
- (3) completar una tabla de datos de los resultados esperados
- (4) usar lo que ya se sabe sobre la enzima

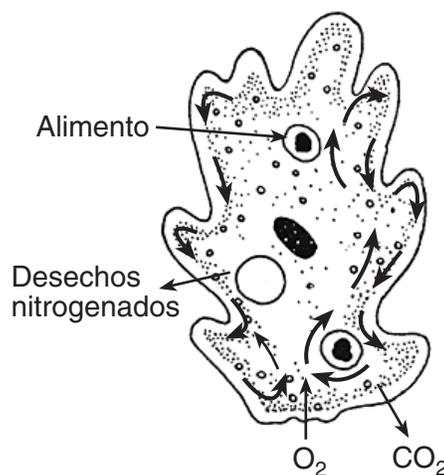
- 2 El siguiente diagrama representa una red alimenticia parcial.



Lo más probable es que la letra X represente

- (1) autótrofos
 - (2) carnívoros
 - (3) descomponedores
 - (4) parásitos
- 3 El tamaño de una población de ratones de un ecosistema natural tiende a permanecer relativamente constante debido a
- (1) la capacidad de sustentación del medio ambiente
 - (2) la falta de predadores naturales
 - (3) el ciclo de energía
 - (4) un mayor número de descomponedores
- 4 Una mutación genética única se produce
- (1) por un cambio en la secuencia de bases del ADN
 - (2) por la recombinación de rasgos
 - (3) cuando los cromosomas no se separan
 - (4) cuando se bloquean los mensajes nerviosos

- 5 En el diagrama de un organismo unicelular que se muestra a continuación, las flechas indican las diversas actividades que se llevan a cabo.



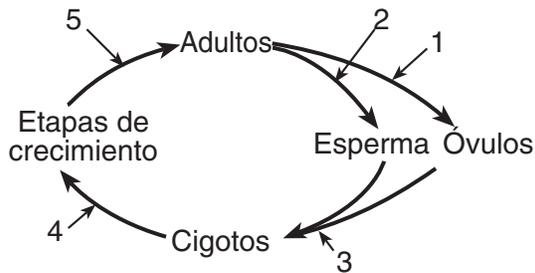
¿Cuáles sistemas desempeñan estas mismas actividades en los humanos?

- (1) digestivo, circulatorio e inmunitario
 - (2) excretorio, respiratorio y reproductor
 - (3) respiratorio, excretorio y digestivo
 - (4) respiratorio, nervioso y endocrino
- 6 Las células musculares de los atletas suelen tener más mitocondrias que las células musculares de los que no son atletas. Basándose en esta observación, se puede inferir que las células musculares de los atletas
- (1) tienen menor demanda de proteínas celulares que las células musculares de los que no son atletas
 - (2) se reproducen con menos frecuencia que las células musculares de los que no son atletas
 - (3) tienen núcleos que contienen más ADN que los núcleos de las células musculares de los que no son atletas
 - (4) tienen mayor demanda de energía que las células musculares de los que no son atletas

- 7 Algunos mamíferos tienen genes para el color del pelaje que producen pigmento sólo cuando la temperatura exterior está por encima de cierto nivel. Esta producción de pigmento es un ejemplo de cómo el medio ambiente de un organismo puede
- (1) destruir ciertos genes
 - (2) provocar nuevas mutaciones
 - (3) detener el proceso de evolución
 - (4) influenciar la expresión de ciertos genes

- 8 La mayor parte de la información hereditaria que determina los rasgos de un organismo está localizada
- (1) sólo en las células de un individuo producidas por meiosis
 - (2) en los núcleos de las células somáticas de un individuo
 - (3) en ciertos genes de las vacuolas de las células somáticas
 - (4) en los numerosos ribosomas de ciertas células

- 9 Las flechas del diagrama siguiente ilustran procesos en la vida de una especie que se reproduce sexualmente.



¿Qué procesos tienen como resultado directo la formación de células con la mitad de la cantidad del material genético que caracteriza a la especie?

- (1) 1 y 2
- (2) 2 y 3
- (3) 3 y 4
- (4) 4 y 5

- 10 Los cambios en el código genético de un humano se pueden transmitir a la descendencia si ocurren en
- (1) las células cancerosas
 - (2) los gametos
 - (3) las membranas celulares
 - (4) los anticuerpos

- 11 El desarrollo de tejidos y órganos especializados en un organismo multicelular resulta directamente de la
- (1) clonación
 - (2) diferenciación
 - (3) meiosis
 - (4) evolución

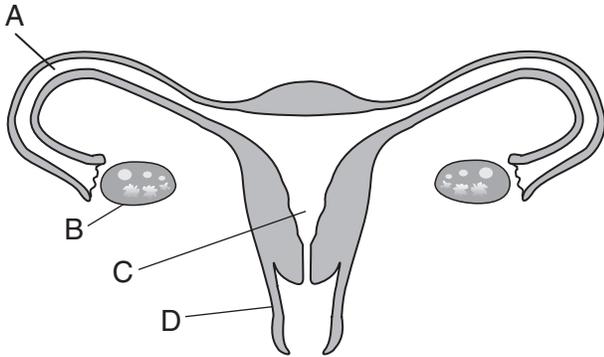
- 12 Se ha introducido en ciertas plantas un gen que codifica la resistencia al glifosato, un herbicida biodegradable. Como resultado, es más probable que estas plantas
- (1) produzcan sustancias químicas que destruyan las malas hierbas que crezcan cerca de ellas
 - (2) mueran cuando sean expuestas al glifosato
 - (3) conviertan el glifosato en fertilizante
 - (4) sobrevivan cuando se les aplique el glifosato

- 13 Una empresa de biotecnología ha producido plantas de tabaco que sintetizan anticuerpos humanos que previenen las enfermedades bacterianas. Uno de los primeros pasos en la producción de estas plantas requirió
- (1) el uso de la selección natural para mejorar la sobrevivencia de plantas de tabaco productoras de anticuerpos
 - (2) la introducción de segmentos de ADN humano en las células de las plantas de tabaco
 - (3) el uso de cruce selectivo para aumentar el número de genes de anticuerpos en las plantas de tabaco
 - (4) el cultivo de plantas de tabaco en suelos que contienen un fertilizador específico

- 14 ¿Cuáles características de una población es más probable que indiquen el potencial más bajo de cambio evolutivo en esa población?
- (1) reproducción sexual y pocas mutaciones
 - (2) reproducción sexual y muchas mutaciones
 - (3) reproducción asexual y pocas mutaciones
 - (4) reproducción asexual y muchas mutaciones

- 15 La teoría de la evolución biológica incluye el concepto que
- (1) las especies de organismos que se encuentran hoy en día en la Tierra tienen adaptaciones que no siempre se encuentran en especies más antiguas
 - (2) los fósiles son los restos de las especies actuales y todos se formaron al mismo tiempo
 - (3) los individuos pueden adquirir características físicas después del nacimiento y pasar estas características adquiridas a su descendencia
 - (4) los organismos más pequeños siempre son eliminados por los organismos más grandes dentro del ecosistema

16 A continuación se muestra un diagrama de las estructuras reproductoras femeninas humanas.



¿Cuál estructura está correctamente apareada con su función?

- (1) A — libera estrógeno y progesterona
 - (2) B — produce y libera el óvulo
 - (3) C — proporciona el sitio usual para la fertilización
 - (4) D — nutre al embrión en desarrollo
- 17 El uso de una vacuna para estimular el sistema inmunitario para que actúe contra un patógeno específico es valioso en el mantenimiento de la homeostasis porque
- (1) una vez que el cuerpo produce sustancias químicas para combatir un tipo de virus, puede producir antibióticos más fácilmente
 - (2) el cuerpo puede digerir los microbios debilitados y aprovecharlos como alimento
 - (3) el cuerpo podrá combatir las invasiones del mismo tipo de microbio en el futuro
 - (4) cuanto más se provoca al sistema inmunitario, mejor se desempeña éste
- 18 Algunos propietarios de viviendas cortan el césped durante el verano, juntan la hierba cortada y la desechan en un vertedero. En lugar de llevar la hierba cortada a un vertedero, un procedimiento más acertado desde el punto de vista ecológico sería
- (1) dejar que la hierba cortada se descomponga en el césped para formar materiales que enriquecen el suelo
 - (2) rociar la hierba cortada que quede en el césped con microbios importados que la usan como alimento
 - (3) quemar la hierba cortada y añadir las cenizas al suelo
 - (4) tirar la hierba cortada a un arroyo o río para proveer alimentos adicionales a los organismos que viven ahí

19 ¿Cuál enunciado *no* describe un ejemplo de un mecanismo de retroalimentación que mantiene la homeostasis?

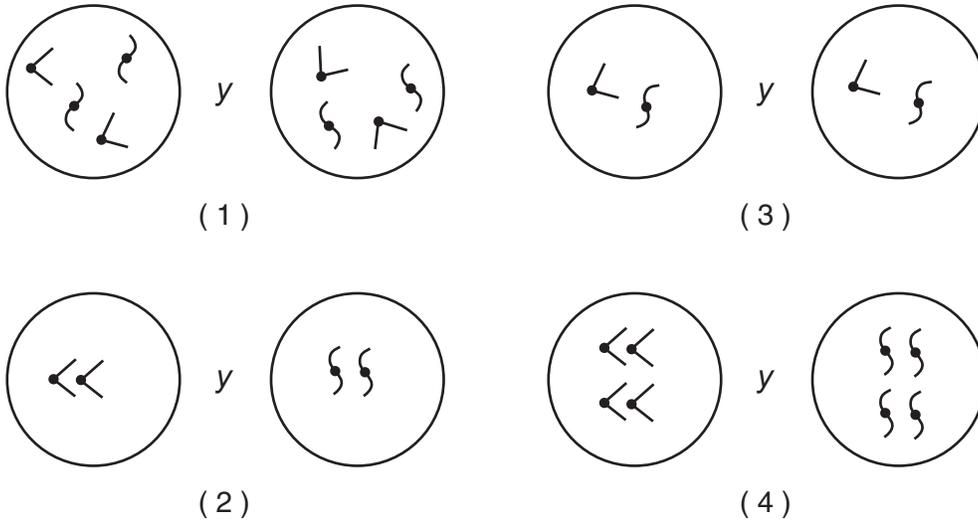
- (1) Las células protectoras cierran las aberturas de las hojas, para impedir la pérdida excesiva de agua de una planta.
 - (2) Los glóbulos blancos aumentan la producción de antígenos durante una reacción alérgica.
 - (3) Un aumento en la actividad física aumenta la frecuencia cardiaca en humanos.
 - (4) El páncreas libera insulina, que ayuda a los humanos a mantener estables los valores del azúcar en la sangre.
- 20 Las plantas de enea (*cattail*) de los pantanos de agua dulce del estado de Nueva York están siendo reemplazadas por plantas de arroyuela (*purple loosestrife*). Las dos especies tienen requisitos medioambientales muy similares. Esta observación ilustra mejor
- (1) las variaciones dentro de una especie
 - (2) el equilibrio dinámico
 - (3) la recombinación al azar
 - (4) la competencia entre especies
- 21 Un factor biótico que limita la capacidad de sustentación de todo hábitat es la
- (1) disponibilidad de agua
 - (2) cantidad de oxígeno atmosférico
 - (3) actividad de los descomponedores
 - (4) cantidad de erosión del suelo
- 22 Una mayor estabilidad de la biosfera sería más probable que resulte de una
- (1) disminución de los recursos finitos
 - (2) mayor deforestación
 - (3) mayor biodiversidad
 - (4) disminución de las poblaciones de consumidores
- 23 ¿Cuál factor es el principal responsable de la destrucción del mayor número de hábitats?
- (1) el crecimiento de la población humana
 - (2) la disminución del uso de los recursos renovables
 - (3) la diseminación de los insectos predadores
 - (4) las enfermedades epidémicas

- 24 Cuando una polilla blanca (*white moth*) particular se para en un árbol de abedul (*birch tree*) blanco, su color tiene un valor de adaptación alto. Si los árboles de abedul llegan a cubrirse de hollín negro, es muy probable que el color blanco de esta polilla en este medio ambiente
- (1) conserve su valor de adaptación
 - (2) aumente su valor de adaptación
 - (3) cambie a un color negro con mayor valor de adaptación
 - (4) disminuya su valor de adaptación
- 25 Una variación causa la producción de una variedad mejorada de manzana. ¿Cuál es el mejor método para obtener manzanos adicionales de esta variedad en el tiempo más corto?
- (1) el cruce selectivo
 - (2) la selección natural
 - (3) la reproducción asexual
 - (4) la terapia hormonal
- 26 Se abre una nueva planta de fabricación de automóviles en un pueblo determinado. Ésta tendrá algunos impactos negativos sobre el medio ambiente. Esto es algo que los funcionarios del pueblo tuvieron que considerar cuidadosamente antes de otorgar la aprobación final. Lo más probable es que ellos otorgaron su aprobación porque los impactos negativos serían compensados por
- (1) la liberación de contaminantes en el medio ambiente
 - (2) la creación de nuevas oportunidades de empleo
 - (3) la disminución de los valores de la propiedad en el área alrededor de la planta
 - (4) el aumento del tráfico de automóviles en el área alrededor de la planta
- 27 En la mayoría de los estados, los automóviles deben pasar una inspección todos los años para asegurarse de que los gases del escape no contengan cantidades altas de contaminantes como por ejemplo el monóxido de carbono. Este proceso es una de las maneras en que los humanos intentan
- (1) controlar el ciclo del agua
 - (2) reciclar nutrientes de un ecosistema a otro
 - (3) controlar el flujo de energía en ecosistemas naturales
 - (4) mantener la calidad de la atmósfera
- 28 Las características de un feto en desarrollo están más influenciadas por
- (1) las combinaciones de genes y su expresión en el embrión
 - (2) la producción de hormonas del padre
 - (3) la cantidad circulante de glóbulos blancos en la placenta
 - (4) la producción de leche en la madre
- 29 La importación de organismos como el escarabajo japonés (*Japanese beetle*) y la lagarta (*gypsy moth*) a áreas donde dichos organismos no tienen enemigos naturales ilustra mejor
- (1) el uso de factores abióticos para reducir las especies de plagas
 - (2) la selección de especies que se cruzan entre sí para producir una nueva variedad
 - (3) los intentos de los humanos de proteger las especies extintas
 - (4) una actividad humana que altera los ecosistemas existentes

30 El diagrama siguiente representa el contenido cromosómico de una célula de la piel (célula cutánea) que está por formar dos células nuevas.



¿Cuál diagrama representa mejor los cromosomas que se encontrarían en las dos células nuevas de la piel producidas como resultado de este proceso?



Parte B-1

Conteste todas las preguntas en esta parte. [6]

Instrucciones (31–36): Para *cada* enunciado o pregunta, escriba en su hoja de respuestas ya separada el número de la palabra o frase que mejor complete el enunciado o que mejor responda a la pregunta.

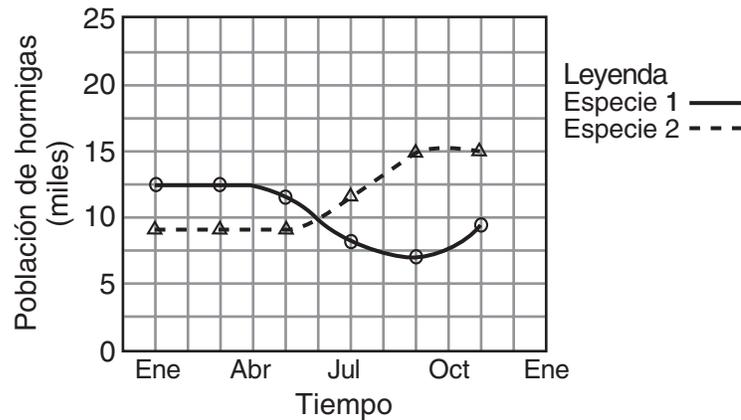
Base sus respuestas a las preguntas 31 a la 33 en la información y tabla siguientes y en sus conocimientos de biología.

Se ha formulado la hipótesis de que una sustancia química conocida como BW previene los resfríos. Para poner a prueba esta hipótesis, se distribuyeron 20,000 voluntarios en cuatro grupos. Cada voluntario tomó una píldora blanca todas las mañanas durante un año. La siguiente tabla muestra el contenido de la píldora que tomaron los miembros de cada grupo.

Grupo	Número de voluntarios	Contenido de la píldora	% que desarrolló resfríos
1	5,000	5 gramos de azúcar	20
2	5,000	5 gramos de azúcar 1 gramo de BW	19
3	5,000	5 gramos de azúcar 3 gramos de BW	21
4	5,000	5 gramos de azúcar 9 gramos de BW	15

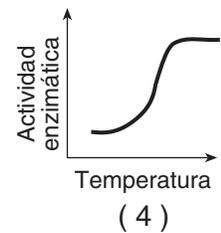
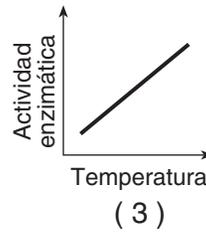
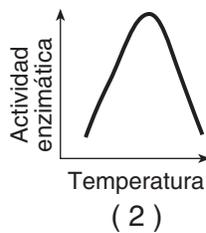
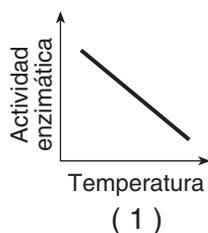
- 31 ¿Cuál factor es más probable que tuviera la mayor influencia en estos resultados experimentales?
- (1) el color de las píldoras
 - (2) la cantidad de azúcar añadida
 - (3) el número de voluntarios en cada grupo
 - (4) el historial de salud de los voluntarios
- 32 ¿Cuál enunciado es una inferencia válida basándose en los resultados?
- (1) El azúcar redujo el número de resfríos.
 - (2) El azúcar aumentó el número de resfríos.
 - (3) BW siempre es eficaz en la prevención de los resfríos.
 - (4) Puede que BW no sea eficaz en la prevención de los resfríos.
- 33 ¿Cuál grupo sirvió como el control en la investigación?
- | | |
|-------|-------|
| (1) 1 | (3) 3 |
| (2) 2 | (4) 4 |
-

- 34 La siguiente gráfica muestra las poblaciones de dos especies de hormigas. Las hormigas de la especie 2 tienen una cubierta exterior más gruesa que las hormigas de la especie 1. La cubierta exterior de un insecto le ayuda a impedir la evaporación excesiva de agua.

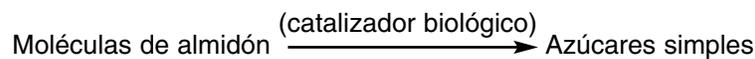


¿Cuál enunciado explicaría mejor los cambios poblacionales que se muestran en la gráfica?

- (1) De enero a noviembre, las fuentes de alimentos para la especie 1 aumentaron mientras que las fuentes de alimentos para la especie 2 disminuyeron.
 - (2) A partir de mayo la especie 1 desapareció debido a una enfermedad.
 - (3) El clima estuvo más caliente y seco que lo normal desde abril hasta septiembre.
 - (4) Desde abril hasta septiembre ambas especies tuvieron mutaciones que mejoraron su adaptación al medio ambiente.
- 35 Las enzimas tienen una temperatura óptima a la cual funcionan mejor. Las temperaturas mayores o menores que esta temperatura óptima disminuirán la actividad enzimática. ¿Cuál gráfica ilustra mejor el efecto de la temperatura sobre la actividad enzimática?



- 36 A continuación se muestra una ecuación con palabras.



Esta reacción está más directamente involucrada en el proceso de

- (1) reproducción
- (2) síntesis de proteínas
- (3) replicación
- (4) nutrición heterotrófica

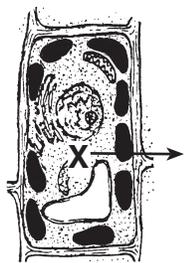
Parte B-2

For Teacher
Use Only

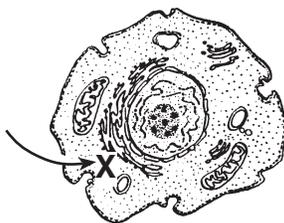
Conteste todas las preguntas en esta parte. [19]

Instrucciones (37-57): En las preguntas que tienen cuatro opciones, marque con un círculo el número de la opción que 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 escriba sus respuestas en los espacios proporcionados en este folleto de examen.

Base sus respuestas a las preguntas 37 a la 39 en las dos células distintas que se muestran a continuación. Sólo la célula A produce la sustancia X. Ambas células A y B usan la sustancia X.



Célula A



Célula B

37 Identifique la sustancia X. [1]

37

38 Identifique el tipo de organelo de la célula A que produce la sustancia X. [1]

38

39 Identifique el tipo de organelo que se encuentra tanto en la célula A como en la célula B y que usa la sustancia X. [1]

39

Base sus respuestas a las preguntas 40 a la 43 en la información y tabla de datos siguientes y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Un estudiante añadió dos especies de organismos unicelulares, *Paramecium caudatum* y *Didinium nasutum*, al mismo medio de cultivo. Cada día, se determinó y registró el número de individuos de cada especie. Los resultados se muestran en la siguiente tabla de datos.

Población del cultivo

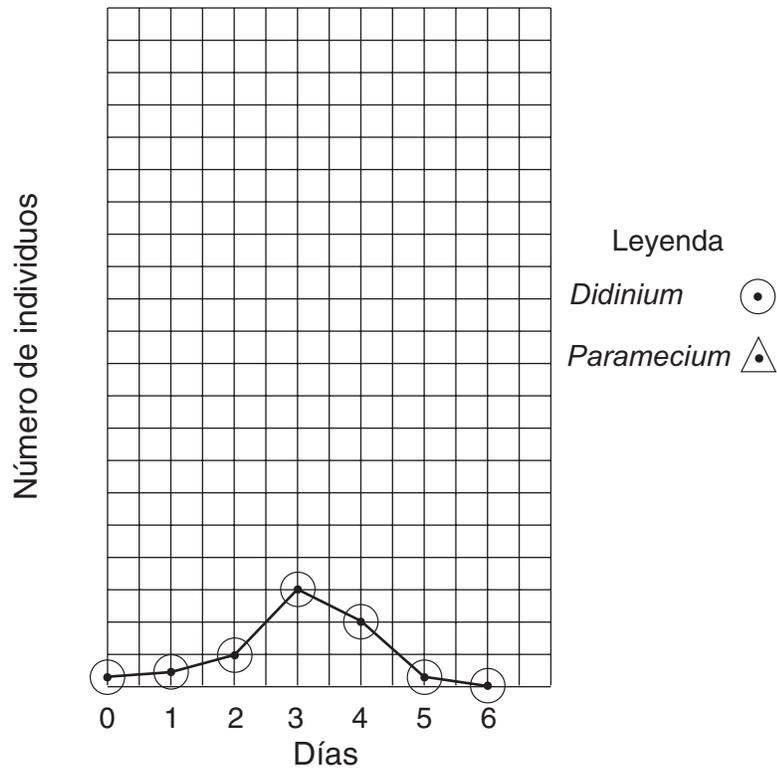
Día	Número de <i>Paramecium</i>	Número de <i>Didinium</i>
0	25	2
1	60	5
2	150	10
3	50	30
4	25	20
5	0	2
6	0	0

Instrucciones (40–41): Utilizando la información de la tabla de datos, construya una gráfica lineal en la cuadrícula de la siguiente página, siguiendo las instrucciones a continuación.

- 40 Marque una escala en el eje rotulado “Número de individuos” que sea apropiada para la población graficada del *Didinium* y para graficar la población del *Paramecium*. [1]
- 41 Grafique los datos del *Paramecium* en la cuadrícula. Encierre cada punto con un triángulo pequeño y conecte los puntos. [1]



Población del cultivo



For Teacher Use Only

40

41

42 ¿Cuál evidencia de los datos indica que el *Didinium* podría ser un predador del *Paramecium*? [1]

42

43 Enuncie *dos* razones posibles por las que las dos poblaciones desaparecieron entre los días 4 y 6. [2]

(1) _____

(2) _____

43

Base sus respuestas a las preguntas 44 a la 47 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Cómo combatir la contaminación usando bacterias

Puede que usted piense que todas las bacterias son dañinas. ¡Reconsidere! Algunas bacterias están trabajando para limpiar el daño que humanos han causado al medio ambiente.

En 1989, el petrolero *Exxon Valdez* encalló y se abrió un orificio en su casco. Millones de galones de petróleo crudo se esparcieron a lo largo de la costa de Alaska. En algunos lugares el petróleo penetró hasta 2 pies de profundidad en las playas. No parecía haber manera de limpiar el derrame. Los científicos decidieron buscar la ayuda de bacterias que se encuentran naturalmente en las playas de Alaska. Algunas de estas bacterias descomponen los hidrocarburos (moléculas que se encuentran en el petróleo) en sustancias más simples y menos dañinas como por ejemplo el dióxido de carbono y el agua.

El problema fue que no había suficiente cantidad de estas bacterias para manejar la cantidad inmensa de petróleo. Para acelerar la multiplicación de las bacterias, los científicos rociaron una sustancia química que actuó como fertilizante a lo largo de 70 millas de costa. En un plazo de 15 días el número de bacterias se había triplicado. Las playas que se habían tratado con la sustancia química estaban mucho más limpias que las que no fueron tratadas. Sin esta actividad bacteriana, las playas de Alaska podrían aún estar cubiertas de petróleo.

Este proceso que elimina materiales tóxicos con la ayuda de organismos se conoce como biorremediación. La biorremediación se usa para limpiar la gasolina que se fuga al suelo debajo de las estaciones de servicio. En las fábricas que procesan pasta de madera, los científicos usan microorganismos que descomponen los fenoles (un producto secundario venenoso del proceso) para formar sales inocuas. Las bacterias además pueden descomponer el drenaje ácido que se filtra de las minas de carbón abandonadas, así como también explosivos como el TNT. Las bacterias se usan en las plantas de tratamiento de aguas negras para limpiar el agua. Las bacterias también reducen la lluvia ácida al eliminar el azufre del carbón antes que éste se queme.

Debido a que los estadounidenses producen más de 600 millones de toneladas de desechos tóxicos al año, la biorremediación puede convertirse pronto en un gran negocio. Si los científicos pudieran identificar microorganismos que atacaran todos los tipos de desechos que producimos, se acabarían las plantas de tratamiento costosas y los peligrosos vertederos tóxicos.

44 Se roció la sustancia química a lo largo de la costa de Alaska con el fin de

- (1) introducir bacterias nuevas en las playas
- (2) disolver el petróleo que se derramó en la orilla
- (3) aumentar la población de bacterias
- (4) lavar el petróleo que se había derramado

44

45 ¿Cuál enunciado *no* representa un ejemplo de biorremediación?

- (1) La lenteja de agua (*duckweed*) elimina los metales pesados de los estanques y lagos.
- (2) Las mariquitas (*ladybugs*) eliminan las plagas de insectos de las plantas.
- (3) Las bacterias descomponen los hidrocarburos del petróleo.
- (4) Las plantas de ambrosía (*ragweed*) eliminan el plomo del suelo que rodea las fábricas.

**For Teacher
Use Only**

45

46 Enuncie una ventaja económica de la biorremediación. [1]

46

47 Describa un problema biológico que es posible que resulte del uso de los microorganismos para combatir la contaminación. [1]

47

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

**For Teacher
Use Only**

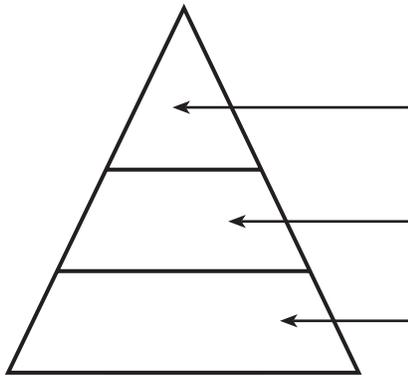
Se hirvieron treinta gramos de heno (hierbas secas) en 500 mililitros de agua, se colocaron en una placa de cultivo y se dejaron reposar. Al día siguiente se añadió una muestra pequeña de agua de estanque a la mezcla de heno hervido y agua. Luego se cubrió la placa y se observó su contenido regularmente. Las bacterias se alimentaron de los nutrientes del heno hervido. A medida que las poblaciones de bacterias aumentaron rápidamente, la mezcla transparente se volvió turbia. Una semana después, el examen microscópico de muestras del cultivo mostró diversos tipos de protozoos (organismos unicelulares) que comían las bacterias.

49 Los protozoos que se alimentaron de bacterias se pueden describir mejor como

- (1) productores
- (2) herbívoros
- (3) parásitos
- (4) consumidores

49

50 Rotule cada nivel de la siguiente pirámide de energía con un organismo que se menciona en el párrafo y que pertenece a ese nivel. [1]



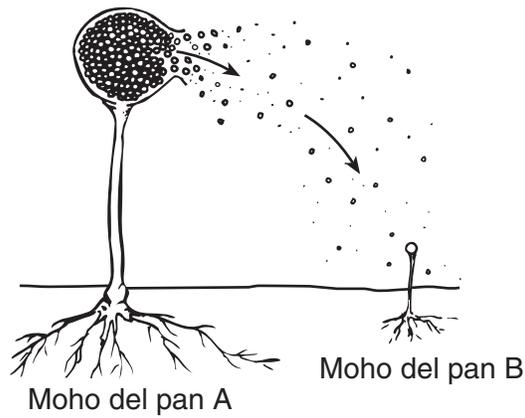
50

51 Un científico llevó a cabo un experimento en el cual dio a ratones cantidades grandes del aminoácido cisteína. Él observó que este aminoácido protegió los cromosomas de los ratones contra el daño causado por sustancias químicas tóxicas. El científico luego afirmó que la cisteína, añadida a la dieta de todos los animales, protegerá sus cromosomas del daño. Enuncie si ésta es una afirmación válida o no. Respalde su respuesta. [1]

51

52 El siguiente diagrama ilustra la reproducción asexual del moho del pan. Las estructuras reproductoras conocidas como esporas se liberaron del moho del pan A. Una de estas esporas se desarrolló para formar el moho del pan B.

**For Teacher
Use Only**



Enuncie la manera en que la información genética de los núcleos de las células del moho del pan B se compara con la información genética de los núcleos de las células del moho del pan A. [1]

52



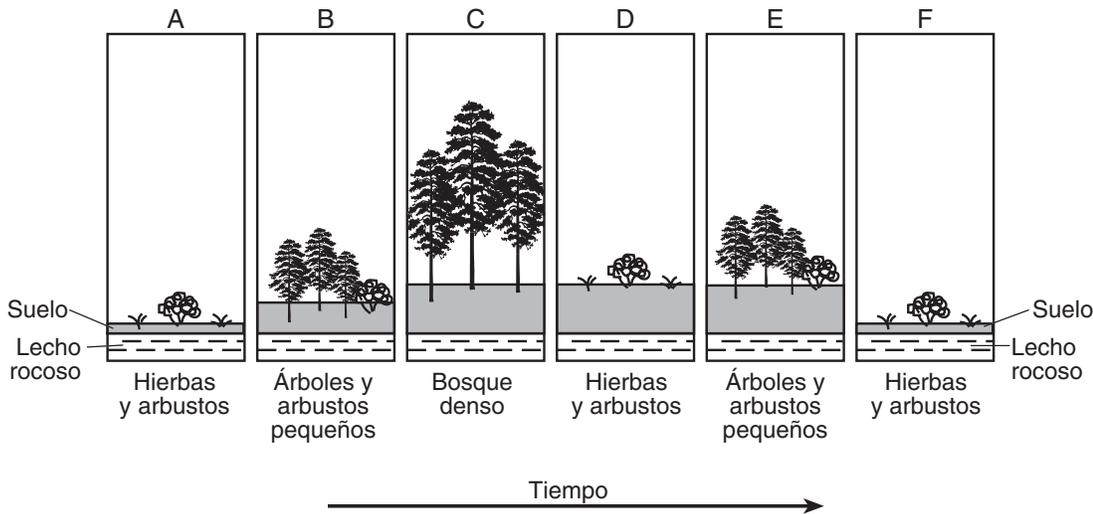
Parte C

For Teacher
Use Only

Conteste todas las preguntas en esta parte. [17]

Instrucciones (53–61): Escriba sus respuestas en los espacios proporcionados en este folleto de examen.

Base sus respuestas a las preguntas 53 a la 55 en el siguiente diagrama, que representa los cambios de un ecosistema durante un periodo de 100 años, y en sus conocimientos de biología.



53 Enuncie una explicación biológica de los cambios en los tipos de vegetación observados de A hasta C. [1]

53

54 Identifique una actividad humana que podría ser responsable por el cambio de C hasta D. [1]

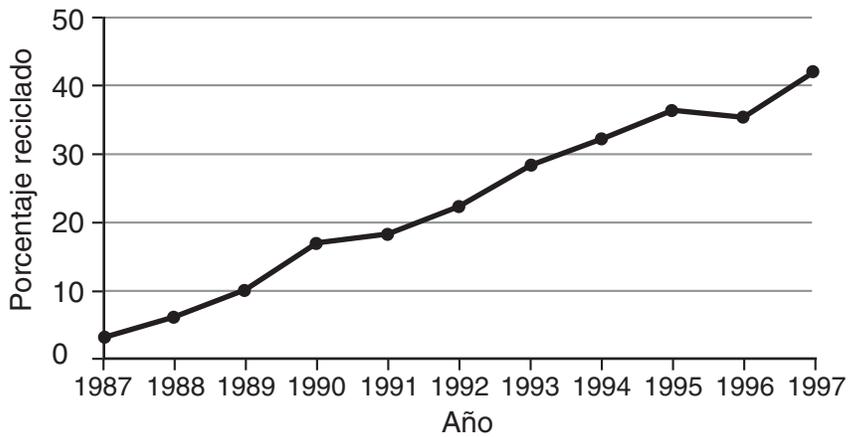
54

55 Prediga lo que pasará con el suelo y la vegetación de este ecosistema después de la etapa F, suponiendo que no ocurra un desastre natural o interferencia humana. [2]

55

56 La siguiente gráfica muestra el porcentaje de desechos sólidos reciclados en el estado de Nueva York entre 1987 y 1997.

**For Teacher
Use Only**



Examine los impactos del reciclaje. En su respuesta asegúrese de:

- explicar qué es el reciclaje y dar un ejemplo de un material que se recicla a menudo [2]
- enunciar un efecto positivo específico que tiene el reciclaje sobre el medio ambiente [1]
- enunciar una razón específica por la que el porcentaje de desechos sólidos reciclados aumentó entre 1987 y 1997 [1]

56

Base sus respuestas a las preguntas 57 y 58 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

El carbono existe en una molécula orgánica simple de una hoja y en una molécula inorgánica del aire que los humanos exhalan.

57 Identifique la molécula orgánica simple que se forma en la hoja y el proceso que la produce. [2]

57

58 Identifique la molécula que contiene carbono que los humanos exhalan y el proceso que la produce. [2]

58

Base sus respuestas a las preguntas 59 y 60 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

La comunicación celular supone que una célula detecte y responda a las señales de otras células. Las moléculas receptoras tienen un papel importante en estas reacciones. Las células humanas tienen receptores de insulina que son necesarios para sacar la glucosa de la sangre.

59 Enuncie una manera en que la forma del receptor de insulina se relaciona con su papel en la comunicación celular. [1]

59

60 Una célula hepática humana típica puede tener más de 90,000 receptores de insulina. Si ocurriera un error genético que causara que cada célula hepática de una persona tuviera sólo 1,000 receptores de insulina, ¿qué efecto específico tendría esto sobre las células hepáticas? [1]

60

**For Teacher
Use Only**

61 Las células animales utilizan muchas proteínas distintas. Examine la síntesis de proteínas en una célula animal. Su respuesta debe incluir por lo menos:

- la identidad de las unidades básicas requeridas para sintetizar estas proteínas [1]
- la identidad de los sitios celulares donde se ensamblan las proteínas [1]
- una explicación del papel del ADN en el proceso de producción de proteínas en la célula [1]

**For Teacher
Use Only**

61

Parte D

Conteste todas las preguntas en esta parte. [13]

**For Teacher
Use Only**

Instrucciones (62–72): Escriba sus respuestas en los espacios proporcionados en este folleto de examen.

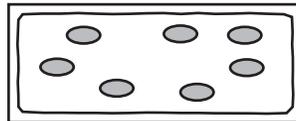
62 *A* y *B* son moléculas orgánicas que se encuentran en muchas células. Durante una prueba se encuentra que la molécula *A* no atraviesa una membrana celular, pero que la molécula *B* la atraviesa fácilmente. Enuncie una posible diferencia entre las dos moléculas, que explicaría esa desigualdad en la capacidad de atravesar la membrana celular. [1]

62

63 Si las verduras se marchitan, a menudo se les puede devolver la frescura remojándolas en agua. No obstante, pueden perder un poco de nutrientes durante el proceso. Usando el concepto de difusión y concentración, enuncie por qué algunos nutrientes saldrían de la célula vegetal. [1]

63

64 La *Elodea* es una planta que vive en agua dulce. El siguiente diagrama representa una célula de la hoja de *Elodea* en su medio ambiente normal de agua dulce.



Célula de *Elodea* en agua dulce

Prediga cómo cambiaría el contenido de la célula de *Elodea* si ésta se colocara en agua salada durante varios minutos, completando el siguiente diagrama, “Célula de *Elodea* en agua salada”. Rotule la ubicación de la membrana celular. [2]



Célula de *Elodea* en agua salada

64

Base sus respuestas a las preguntas 65 a la 67 en la información proporcionada y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Un estudiante observó las características físicas de siete organismos y preparó la siguiente tabla de datos.

Comparación de organismos

Organismo	Esqueleto interno presente	Piernas presentes	Alas presentes	Pelaje presente	Cubierta corporal húmeda presente
Lombriz	no	no	no	no	sí
Pez	sí	no	no	no	sí
Mosca	no	sí	sí	no	no
Gorila	sí	sí	no	sí	no
Medusa	no	no	no	no	sí
Loro	sí	sí	sí	no	no
Serpiente	sí	no	no	no	no

Uno de los compañeros de clase del estudiante clasificó los siete organismos en dos grupos como se muestra a continuación.

Grupo 1	Grupo 2
mosca loro	lombriz gorila serpiente pez medusa

65 ¿Cuál característica de la tabla de datos usó el estudiante para agrupar los organismos? [1]

65

66 Otro compañero de clase sugirió que la lombriz está más cercanamente relacionada a la medusa que a cualquier otro organismo observado. Enuncie la evidencia de la tabla de datos que con más probabilidad usó el estudiante para respaldar esta relación sugerida. [1]

66

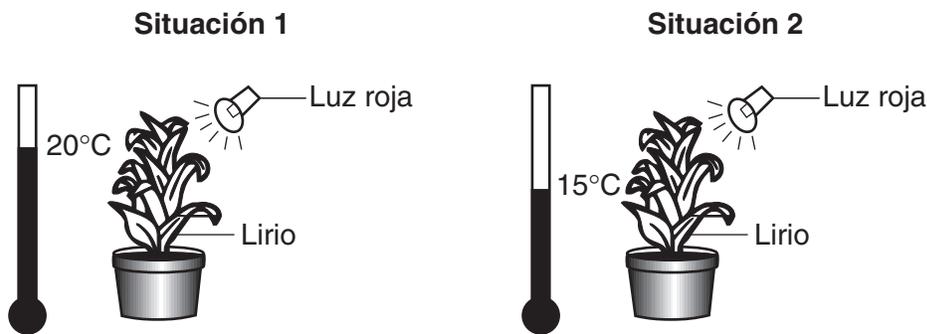
67 Los peces y las serpientes son organismos muy distintos, pero tienen muchas similitudes. Dé una explicación biológica de por que los peces y las serpientes tienen muchas características en común. [1]

For Teacher Use Only

67

Base sus respuestas a las preguntas 68 a la 70 en la información y el diagrama siguientes.

Se llevó a cabo una investigación usando las dos situaciones que se muestran a continuación. Aparte de la diferencia que se muestra en el diagrama, todas las otras condiciones fueron idénticas.



68 Enuncie una posible hipótesis que se podría poner a prueba usando estas situaciones. [1]

68

69 ¿Qué datos se deberían recopilar con el fin de poner a prueba la hipótesis que se enuncia en la pregunta 68? [1]

69

70 Describa un cambio que se podría hacer en la investigación para mejorarla. [1]

70

71 *R*, *S* y *T* son tres especies de pájaros. Las especies *S* y *T* muestran coloraciones similares. Las enzimas que se encuentran en las especies *R* y *T* muestran similitudes. Las especies *R* y *T* también exhiben muchos de los mismos patrones de comportamiento.

Muestre la relación entre las especies *R*, *S* y *T* colocando la letra que representa cada especie en la parte superior de la rama apropiada del siguiente diagrama. [1]



71

72 Se diseñó un experimento para ver los efectos que tendría el ibuprofeno sobre ratones de laboratorio. En esta investigación se usó una gran cantidad de ratones macho y la misma cantidad de ratonas. Se colocaron los ratones machos en un área con alimento y agua. Se colocaron las ratonas en un área separada del mismo tamaño. A las ratonas se les dio alimento y agua adicionales. A cada macho se le administró 100 miligramos de ibuprofeno cada día, mezclados con la comida; mientras que cada hembra recibió 50 miligramos de ibuprofeno cada día, mezclados con la comida.

Identifique *dos* errores en el diseño de esta investigación. [2]

(1) _____

(2) _____

72

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Martes, 17 de agosto de 2004 — 12:30 a 3:30 p.m., solamente

HOJA DE RESPUESTAS

Estudiante Sexo: Femenino Masculino

Profesor

Escuela Grado

Part	Maximum Score	Student's Score
A	30	
B-1	6	
B-2	19	
C	17	
D	13	
Total Raw Score (maximum Raw Score: 85)		<input type="text"/>
Final Score (from conversion chart)		<input type="text"/>
Raters' Initials		
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 | 34 |
| 32 | 35 |
| 33 | 36 |

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