

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

MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Viernes, 26 de enero de 2007 — 9:15 a.m. a 12:15 p.m., solamente

Nombre del estudiante _____

Nombre de la escuela _____

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

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

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

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

NO ABRA ESTE FOLLETO HASTA QUE SE LE INDIQUE.

Parte A

Conteste a todas las preguntas en esta parte. [30]

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

1 Cuando las culebras arbóreas pardas fueron introducidas accidentalmente en la Isla de Guam, éstas no tenían depredadores naturales. Estas serpientes buscaban y se comían muchos de los huevos de las aves insectívoras. ¿Qué fue lo que probablemente ocurrió después de la introducción de las culebras arbóreas pardas?

- (1) Aumentó la población de aves.
- (2) Aumentó la población de insectos.
- (3) La población de aves comenzó a buscar una nueva fuente de alimentos.
- (4) La población de insectos comenzó a buscar una nueva fuente de alimentos.

2 ¿Qué ocurrirá muy probablemente con los residuos que contienen nitrógeno que ha sido producido como resultado de la descomposición de aminoácidos dentro de las células hepáticas de un mamífero?

- (1) Serán digeridos por las enzimas en el estómago.
- (2) Serán eliminados por el sistema excretor.
- (3) Serán destruidos por células sanguíneas especializadas.
- (4) Serán absorbidos por las mitocondrias de las células cercanas.

3 ¿Qué secuencia representa el orden correcto de organización en los organismos complejos?

- (1) tejidos → órganos → sistemas → células
- (2) órganos → tejidos → sistemas → células
- (3) sistemas → órganos → células → tejidos
- (4) células → tejidos → órganos → sistemas

4 ¿Qué orgánulo está correctamente emparejado con su función específica?

- (1) membrana celular—almacenamiento de la información hereditaria
- (2) cloroplasto—transporte de materiales
- (3) ribosoma—síntesis de proteínas
- (4) vacuola—producción de ATP

5 En los organismos unicelulares, la homeostasis depende del funcionamiento correcto de

- (1) los orgánulos
- (2) la insulina
- (3) las células protectoras
- (4) los anticuerpos

6 ¿Qué enunciado explica mejor los cambios que se muestran en el siguiente diagrama?



- (1) La expresión de un gen en un organismo puede ser modificada a través de interacciones con el medio ambiente.
- (2) Determinados conejos producen mutaciones que afectan a los genes en áreas específicas del cuerpo.
- (3) La separación y recombinación de los genes pueden ser influenciadas por temperaturas muy frías.
- (4) La distribución molecular de proteínas existentes puede ser modificada por factores medioambientales.

7 Después que una población de conejos alcanza la capacidad de sustentación de su hábitat, la población de conejos muy probablemente

- (1) sólo se reducirá
- (2) sólo aumentará
- (3) aumentará y se reducirá alternativamente
- (4) permanecerá sin cambios

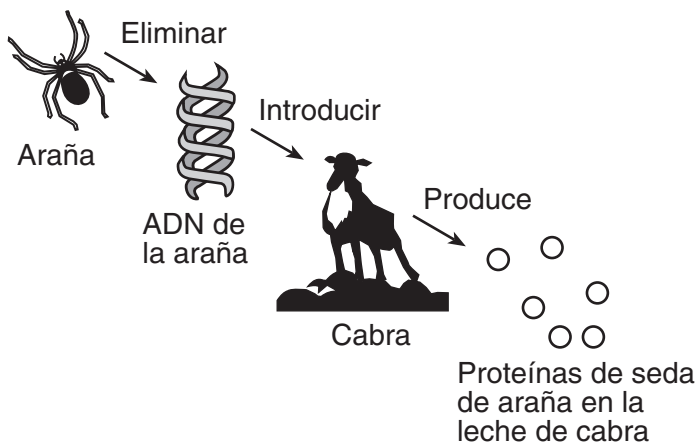
8 La variación en la descendencia de organismos que se reproducen sexualmente es el resultado directo de

- (1) la separación y recombinación de los genes
- (2) la replicación y clonación
- (3) la necesidad de adaptarse y mantener la homeostasis
- (4) la sobreproducción de descendientes y la competencia

9 Un error en la información genética presente en una célula corporal de un mamífero muy probablemente produciría

- (1) una rápida evolución del organismo en el que se encuentra la célula
- (2) una mutación que afectará a la síntesis de una determinada proteína en la célula
- (3) una adaptación que se transmitirá a otros tipos de células
- (4) un incremento de la variación en los tipos de orgánulos presentes en la célula

10 ¿Qué proceso se ilustra en el siguiente diagrama?



- (1) cromatografía
- (2) cosecha directa
- (3) meiosis
- (4) ingeniería genética

11 ¿Qué enunciado se relaciona más estrechamente con la moderna teoría de la evolución?

- (1) Las características que son adquiridas durante la vida se transmiten a los descendientes por medio de la reproducción sexual.
- (2) La evolución es solamente el resultado de mutaciones y recombinaciones.
- (3) Los organismos mejor adaptados a un medio ambiente transformado muy probablemente se reproducen y transmiten sus genes a sus descendientes.
- (4) La reproducción asexual aumenta la supervivencia de las especies.

12 En 1993, sólo existían 30 panteras en la Florida. Todas tenían una relación de parentesco cercana y muchas padecían problemas reproductivos. Para evitar su extinción y restablecer la salud de la población, los biólogos introdujeron 8 panteras hembras provenientes de Texas. Hoy día, existen más de 80 panteras en la Florida y la mayoría de ellas tiene un sistema reproductor sano. El éxito de este programa es muy probable que se deba al hecho de que las hembras que se introdujeron

- (1) producían más células reproductoras que las panteras machos de Texas
- (2) resolvieron los problemas de reproducción de la especie mediante métodos asexuales
- (3) incrementaron la variabilidad genética de la población de panteras en la Florida
- (4) se aparearon solamente con panteras de Texas

13 La *menor* variación genética se encontrará probablemente en los descendientes de organismos que se reproducen usando

- (1) mitosis para producir una población mayor
- (2) meiosis para producir gametos
- (3) fusión de óvulos y espermatozoides para producir cigotos
- (4) fecundación interna para producir un embrión

14 Los mamuts lanudos se extinguieron hace miles de años, mientras otras especies de mamíferos que existían en aquel tiempo siguen existiendo hoy en día. Estas otras especies de mamíferos muy probablemente siguen existiendo hoy en día porque, a diferencia de los mamuts, éstas

- (1) producen descendientes que tienen en su totalidad características hereditarias idénticas
- (2) no tuvieron que luchar por su supervivencia
- (3) aprendieron a migrar a nuevos entornos medioambientales
- (4) tenían ciertos rasgos hereditarios que les permitieron sobrevivir

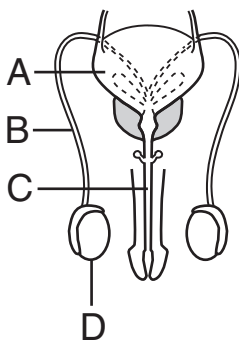
15 Las esponjas marinas tienen un catalizador biológico que bloquea un determinado paso en la separación de cromosomas. ¿Qué proceso celular estaría directamente afectado por este catalizador?

- (1) la mitosis
- (2) la difusión
- (3) la respiración
- (4) la fotosíntesis

16 Un árbol sólo produce naranjas sin semillas. Una pequeña rama cortada de este árbol produce raíces después de ser plantada en la tierra. Cuando crezca y madure, este nuevo árbol muy probablemente producirá

- (1) solamente naranjas con semillas
- (2) solamente naranjas sin semillas
- (3) una mayoría de las naranjas con semillas y solamente unas pocas sin semillas
- (4) naranjas y otros tipos de frutas

17 El siguiente diagrama representa un sistema reproductivo humano.



La meiosis tiene lugar dentro de la estructura

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

18 ¿Qué enunciado sobre el desarrollo de órganos en el embrión humano es correcto?

- (1) Resulta principalmente afectado por los hábitos de alimentación y el estado general de salud del padre.
- (2) Puede resultar afectado por la dieta alimenticia y el estado general de salud de la madre
- (3) No será afectado por ningún medicamento que tome la madre durante el segundo mes de embarazo.
- (4) No resulta afectado por las condiciones existentes en el exterior del embrión.

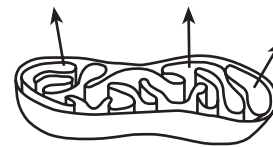
19 Experimentos realizados revelaron la siguiente información sobre una determinada molécula:

- Se puede descomponer en aminoácidos.
- Puede descomponer proteínas y convertirlas en aminoácidos.
- Se encuentra en altas concentraciones en el intestino delgado de los seres humanos

Esta molécula es muy probablemente

- (1) una enzima
- (2) un compuesto inorgánico
- (3) una hormona
- (4) un antígeno

20 El siguiente diagrama representa una estructura que participa en la respiración celular.



Mitocondria

Las flechas representan la descarga ¿de qué sustancia?

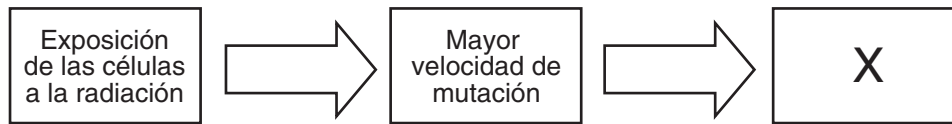
- (1) glucosa
- (2) oxígeno
- (3) dióxido de carbono
- (4) ADN

21 Los científicos han modificado genéticamente un virus común para que pueda destruir el tipo de tumor cerebral más mortífero, sin hacer daño a los tejidos sanos circundantes. Esta tecnología se usa en todos los casos siguientes, *excepto*

- (1) en el tratamiento de la enfermedad
- (2) en la cura de la enfermedad
- (3) en el control de la enfermedad
- (4) en el diagnóstico de la enfermedad

- 22 Muchas especies de plantas interactúan con hongos subterráneos inofensivos. Los hongos permiten a las plantas absorber ciertos minerales esenciales y las plantas proporcionan a los hongos hidratos de carbono y otros nutrientes. Esto describe una interacción entre
- (1) un parásito y su anfitrión
 - (2) un depredador y su presa
 - (3) un carroñero y un descomponedor
 - (4) un productor y un consumidor
- 23 En un océano, el crecimiento y la supervivencia de las algas, los peces pequeños y los tiburones dependen de factores abióticos, tales como
- (1) la luz solar, temperatura y minerales
 - (2) la luz solar, pH y tipo de algas
 - (3) el número de descomponedores, dióxido de carbono y nitrógeno
 - (4) el número de herbívoros, carbono y alimentos
- 24 Una jugadora de baloncesto desarrolla rapidez y fuerza como resultado de la práctica deportiva. Esta capacidad atlética *no* se transmitirá a su descendencia porque
- (1) las células de los músculos no son portadoras de información genética
 - (2) las mutaciones que ocurren en las células corporales no se heredan
 - (3) los gametos no son portadores de conjuntos completos de información genética
 - (4) las secuencias de base del ADN no son afectadas por esta actividad
- 25 Se introduce dióxido de carbono, que contiene carbono-14, en un ecosistema equilibrado de un acuario. Después de varias semanas, es muy probable que el carbono-14 esté presente
- (1) solamente en las plantas
 - (2) solamente en los animales
 - (3) tanto en las plantas como en los animales
 - (4) ni en las plantas ni en los animales
- 26 ¿Qué situación es el resultado de actividades humanas?
- (1) la descomposición de las hojas de un bosque aporta a la fertilidad del suelo
 - (2) la lluvia ácida en una zona mata a los peces en un lago
 - (3) la sucesión ecológica que se produce después de una actividad volcánica reestablece un ecosistema
 - (4) la selección natural en una isla cambia las frecuencias genéticas
- 27 ¿Qué actividad humana muy probablemente tendrá un efecto *negativo* en la estabilidad global?
- (1) la disminución de los niveles de contaminación del agua
 - (2) el aumento de los programas de reciclaje
 - (3) la disminución de la destrucción del hábitat
 - (4) el aumento del crecimiento de la población mundial
- 28 ¿Qué proceso ayuda a reducir el calentamiento global?
- (1) la descomposición
 - (2) la industrialización
 - (3) la fotosíntesis
 - (4) la quema

29 ¿Qué frase pertenece a la casilla X del siguiente diagrama de flujo?



- (1) Mayor riesgo de padecer cáncer
- (2) Incremento en la producción de gametos funcionales
- (3) Disminución en la variabilidad genética de los descendientes
- (4) Menor número de genes alterados

30 Los datos de la siguiente tabla indican la presencia de hormonas reproductivas específicas en muestras de sangre tomadas de tres individuos. Una X en la columna de la hormona indica un análisis de laboratorio positivo de los niveles adecuados necesarios para el funcionamiento reproductivo normal en ese individuo.

Tabla de datos

Individuos	Hormonas presentes		
	Testosterona	Progesterona	Estrógeno
1		X	X
2			X
3	X		

¿Qué procesos podrían ocurrir en el individuo 3?

- (1) solamente producción de esperma
 - (2) producción de esperma y producción de óvulos
 - (3) producción de óvulos y desarrollo embrionario
 - (4) solamente producción de óvulos
-

Parte B-1

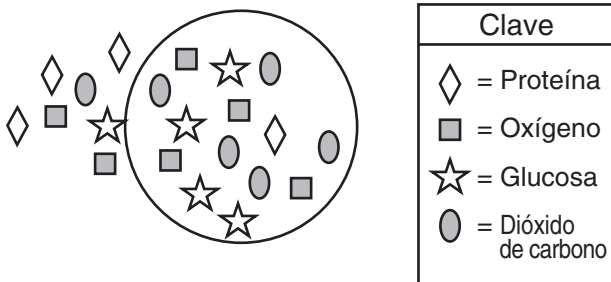
Conteste a todas las preguntas en esta parte. [10]

Instrucciones (31-40): Para *cada* enunciado o pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el *número* de la palabra o expresión que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o que mejor responda a la pregunta.

31 Mientras observaba un espécimen a través de un microscopio de luz compuesto de gran aumento, un estudiante se dio cuenta de que el espécimen se veía desenfocado. ¿Qué parte del microscopio debería mover el estudiante para obtener una imagen más clara con la función de gran aumento?

- (1) el ocular (3) ajuste micrométrico
(2) ajuste macrométrico (4) portaobjetivo

32 El siguiente diagrama muestra la concentración relativa de moléculas en el interior y en el exterior de una célula.



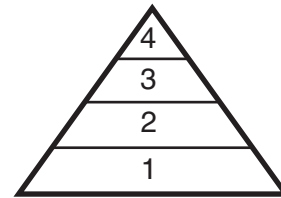
¿Qué enunciado describe mejor la dirección general de la difusión a través de la membrana de esta célula?

- (1) La glucosa se difundiría en el interior de la célula.
(2) La proteína se difundiría al exterior de la célula.
(3) El dióxido de carbono se difundiría al exterior de la célula.
(4) El oxígeno se difundiría en el interior de la célula.

33 ¿Qué enunciado describe con mayor precisión la investigación científica?

- (1) Ignora la información proveniente de otras fuentes.
(2) No permite a los científicos juzgar la fiabilidad de sus fuentes.
(3) Nunca debería involucrar decisiones éticas en la aplicación del conocimiento científico.
(4) Puede conducir a explicaciones que combinan información con el conocimiento que las personas ya tienen sobre el medio en que viven.

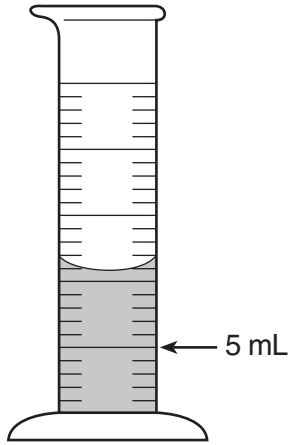
34 El siguiente diagrama representa una pirámide de energía que incluye tanto a productores como a consumidores.



El mayor nivel de energía disponible se encuentra en el nivel

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

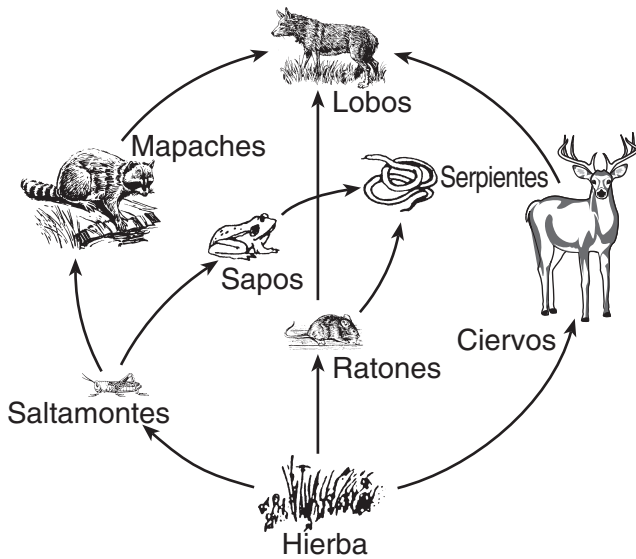
35 ¿Cuánta agua se tiene que sacar del siguiente cilindro graduado para que queden 5 milímetros de agua en el cilindro?



- (1) 6 mL
- (2) 7 mL
- (3) 11 mL
- (4) 12 mL

36 El siguiente diagrama representa una red alimenticia.

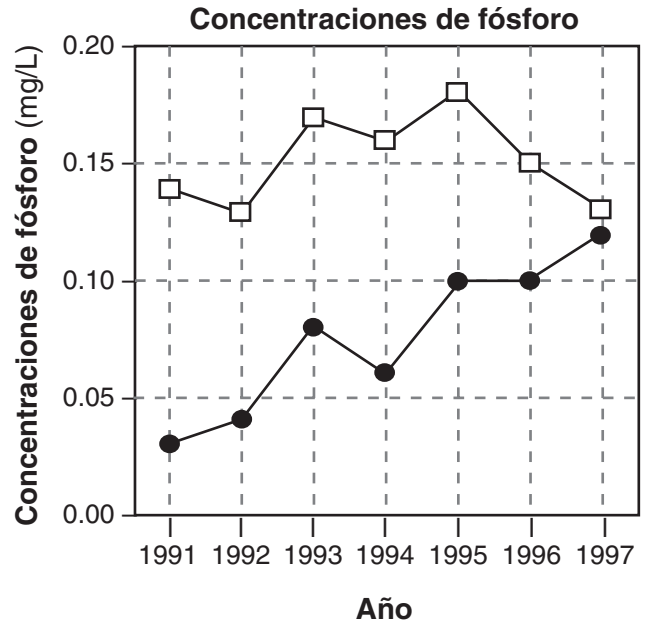
El medio ambiente de una pradera



Dos de los herbívoros representados en esta red alimenticia son

- (1) sapos y serpientes
- (2) ciervos y ratones
- (3) lobos y mapaches
- (4) saltamontes y sapos

37 Los compuestos que contienen fósforo y se vierten en el medio ambiente pueden trastornar a los ecosistemas porque el fósforo actúa como fertilizante. En el siguiente gráfico se muestran medidas de concentraciones de fósforo realizadas en dos lugares, durante el mes de junio, entre 1991 y 1997.

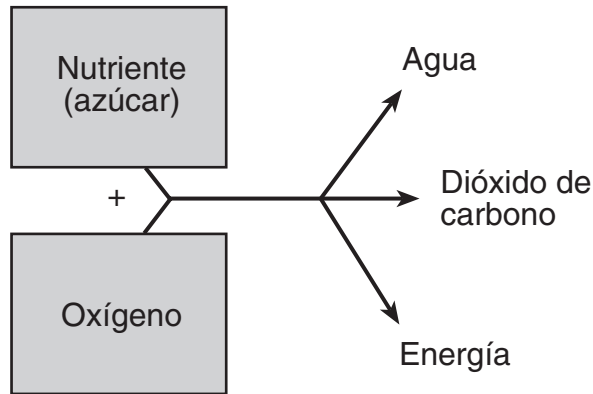


Clave	
Lugar 1	□
Lugar 2	●

¿Qué enunciado representa una deducción válida basada en la información del gráfico?

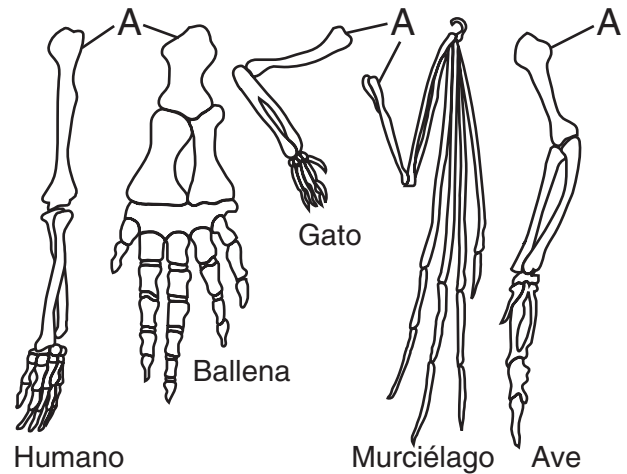
- (1) No se produjo disminución en la cantidad de compuestos que contienen fósforo vertidos en el lugar 2 durante el período que va de 1991 a 1997.
- (2) Los controles de contaminación en el sitio 1 se pusieron en marcha en 1995.
- (3) Muy probablemente no había vegetación en los alrededores del sitio 2 entre 1993 y 1994.
- (4) Hubo mayor variación en la concentración de fósforo en el sitio 1 que la que hubo en el sitio 2.

Base sus respuestas a las preguntas 38 y 39 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología. El diagrama ilustra un proceso mediante el cual la energía es liberada en los organismos.



- 38 Generalmente, las células transfieren la energía liberada directamente
- (1) a la glucosa
 - (2) al ATP
 - (3) al oxígeno
 - (4) a las enzimas
- 39 La energía liberada en este proceso estaba presente, originalmente, en
- (1) la luz solar y luego es transferida al azúcar
 - (2) la luz solar y luego es transferida al oxígeno
 - (3) el oxígeno y luego es transferida al azúcar
 - (4) el azúcar y luego es transferida al oxígeno

Base su respuesta a la pregunta 40 en el siguiente diagrama y en sus conocimientos de biología.



- 40 Las semejanzas de los huesos marcados con la A son una prueba de que
- (1) los organismos pueden haber evolucionado de un antepasado común
 - (2) todas las especies tienen un tipo de estructura ósea
 - (3) las células de los huesos contienen el mismo tipo de mutaciones
 - (4) todas las características estructurales son iguales en los animales

Parte B-2

Conteste a todas las preguntas en esta parte. [15]

Instrucciones (41–55): 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.

Base sus respuestas a las preguntas 41 y 42 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

A un estudiante de biología le dan tres frascos sin rotular con agua de estanque de la misma procedencia y cada uno con un tipo diferente de organismo unicelular dotado de movimiento: euglena, ameba y paramecio. La única información que tiene el estudiante es que la ameba y el paramecio son ambos de alimentación heterótrofa, mientras que la euglena puede ser tanto heterótrofa como autótrofa, dependiendo de su medio ambiente.

41 Enuncie *una* forma en que los dos métodos de nutrición de la euglena le proporcionan una ventaja para su supervivencia que los otros organismos unicelulares *no* tienen. [1]

**For Teacher
Use Only**

41

42 ¿Qué procedimiento y subsiguiente observación ayudarían a identificar el frasco que contiene la euglena?

- (1) Exponer a la luz una sola cara de cada frasco. Después de 24 horas, sólo en el frasco que contiene la euglena se podrá ver que la mayoría de los organismos están en la cara más oscura del frasco.
- (2) Exponer a la luz todas las caras de los tres frascos. Después de 48 horas, el frasco con más contenido de dióxido de carbono disuelto será el que contiene la euglena.
- (3) Durante el transcurso de una semana, determinar el método de reproducción que usa cada tipo de organismo. Si se observa división celular mitótica, el frasco contendrá euglena.
- (4) Prepare un portaobjeto de montadura húmeda con especímenes de cada frasco y observe cada portaobjeto con un microscopio de luz compuesta. Sólo la euglena tendrá cloroplastos.

42

Base sus respuestas a las preguntas 43 a la 46 en el siguiente pasaje y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Disminución de la población de salmón

Los salmones son peces que son incubados en un río y nadan hacia el océano, donde su masa corporal aumenta. Una vez que han madurado, vuelven al río en el que fueron incubados y nadan contra la corriente para reproducirse y morir. Cuando existen grandes poblaciones de salmón, el retorno de nutrientes al ecosistema del río puede ser enorme. Se calcula que, durante las migraciones de salmón del Noroeste del Pacífico en los años 1800, 500 millones de libras de salmones regresaban a reproducirse y morir cada año. Las investigaciones calculan que, sólo en el río Columbia, el salmón contribuía cada año al ecosistema local con cientos de miles de libras de compuestos de nitrógeno y fósforo. Durante los últimos 100 años, la pesca oceánica comercial ha eliminado cada año hasta dos tercios de esos salmones antes de que consigan llegar al río.

- 43 Identifique el proceso que libera los nutrientes de los cuerpos de los salmones muertos, haciendo que tales nutrientes estén disponibles para otros organismos en el ecosistema. [1]

43

- 44 Identifique *un* organismo, aparte del salmón, que estaría presente en el río o cerca de éste y muy probablemente formaría parte de una red alimenticia en el ecosistema del río. [1]

44

- 45 Identifique *dos* nutrientes que se devuelven al ecosistema cuando muere el salmón. [1]

45

- 46 Enuncie *un* impacto, aparte de la reducción de la población de salmón, que la pesca oceánica comercial produce en el ecosistema del río. [1]

46

Base sus respuestas a las preguntas 47 a la 51 en la información y tabla de datos siguientes y en sus conocimientos de biología.

Los biólogos han investigado el efecto de la presencia de iones de aluminio en las puntas de las raíces de una variedad de trigo. Cortaron secciones de 2 mm de las puntas de esas raíces. La mitad de las puntas de las raíces se sumergieron en una solución nutriente con iones de aluminio, y la otra mitad se colocó en una solución nutriente idéntica pero sin iones de aluminio. Se midió cada hora, durante siete horas, la longitud en milímetros de las puntas de las raíces. La siguiente tabla de datos muestra los resultados obtenidos.

Tabla de datos

Tiempo (hs.)	Longitud de las puntas de raíces introducidas en solución con iones de aluminio (mm)	Longitud de las puntas de raíces introducidas en solución sin iones de aluminio (mm)
0	2.0	2.0
1	2.1	2.2
2	2.2	2.4
3	2.4	2.8
4	2.6	2.9
5	2.7	3.2
6	2.8	3.7
7	2.8	3.9

Instrucciones (47–49): Usando la información de la tabla de datos, construya una gráfica lineal en la cuadrícula de la próxima página, siguiendo las indicaciones a continuación.

47 Marque una escala apropiada en cada eje señalado. [1]

48 Grafique en la cuadrícula los datos de las puntas de las raíces sumergidas en la solución con iones de aluminio. Encierre cada punto en un pequeño círculo y conecte los puntos. [1]

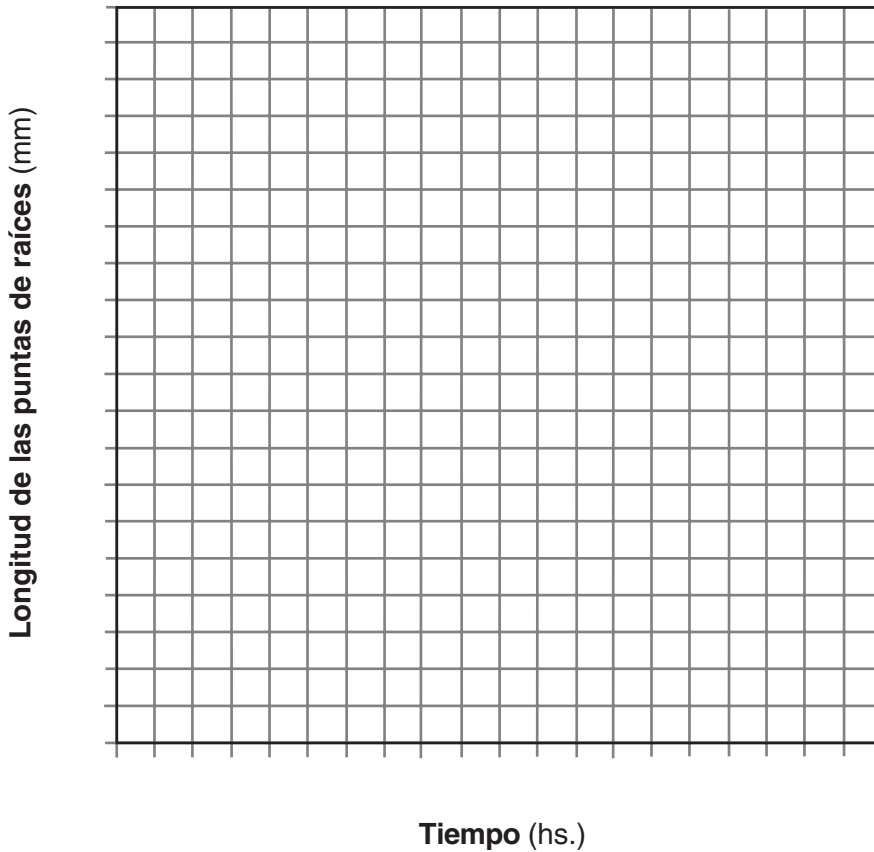


49 Grafique en la cuadrícula los datos de las puntas de las raíces sumergidas en la solución sin iones de aluminio. Encierre cada punto en un pequeño triángulo y conecte los puntos. [1]



Crecimiento de las puntas de raíces de trigo

For Teacher
Use Only



⊙ = Puntas de raíces en solución con iones de aluminio
 ▲ = Puntas de raíces en solución sin iones de aluminio

47

48

49

50 Los iones de aluminio muy probablemente afectaron

- (1) al índice fotosintético
- (2) a la unión de los gametos
- (3) a la división mitótica de la célula
- (4) a la absorción de almidón del suelo

50

51 Describa el efecto que los iones de aluminio tienen en el crecimiento de las puntas de las raíces del trigo. [1]

51

Base sus respuestas a las preguntas 52 y 53 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Un estanque de las Montañas Adirondack del Estado de Nueva York solía ser un lugar de pesca que visitaban muchas personas. Tenía una extensión de varios acres y era muy común ver pescadores en sus botes. Con el tiempo, el estanque se ha reducido en extensión y profundidad. Lugares que antes estaban cubiertos por agua aparecen ahora cubiertos por hierba y arbustos. Alrededor de las orillas del estanque hay juncos o espadañas y otras plantas típicas de los humedales.

52 Identifique el proceso ecológico responsable de los cambios ocurridos en este estanque. [1]

52

53 Pronostique lo que es muy probable que ocurra con este estanque si este proceso continúa durante los próximos cien años. [1]

53

Base sus respuestas a las preguntas 54 y 55 en el siguiente enunciado y en sus conocimientos de biología.

El uso de combustible nuclear puede tener efectos positivos y negativos en un ecosistema.

54 Indique *un* efecto positivo para un ecosistema, al usar combustible nuclear para generar electricidad. [1]

54

55 Indique *un* efecto negativo para un ecosistema, al usar combustible nuclear para generar electricidad. [1]

55

Parte C

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

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

Base sus respuestas a las preguntas 56 y 57 en el siguiente enunciado y en sus conocimientos de biología.

La cría selectiva se ha utilizado para mejorar la capacidad de correr de los caballos.

56 Defina la cría selectiva e indique cómo se usaría para mejorar la capacidad de correr de los caballos. [2]

**For Teacher
Use Only**

56

57 Indique *una desventaja* de la cría selectiva. [1]

57

58 Indique *una* forma específica en que la eliminación de árboles de un área ha tenido un impacto *negativo* en el medio ambiente. [1]

58

Base sus respuestas a las preguntas 59 a la 61 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Se ha descubierto que las plantas utilizan señales químicas para comunicarse. Algunas de estas sustancias químicas son emitidas por las hojas, frutos o flores y desempeñan distintos papeles en el desarrollo, supervivencia y expresión genética de la planta. Por ejemplo, las hojas de la planta de frijoles o alubias que están infestadas de arañas rojas comunes emiten sustancias químicas que aumentan la resistencia a las arañas rojas comunes en las hojas no infestadas de esa misma planta y provocan la expresión de los genes de autodefensa en las plantas cercanas no infestadas.

Las plantas también se pueden comunicar con los insectos. Por ejemplo, el maíz, el algodón o el tabaco que se hallan bajo el ataque de las orugas emiten unas señales químicas que atraen a avispas parasitarias que destruyen a las orugas y simultáneamente disuaden a las polillas de poner sus huevos en las plantas.

59 Identifique las estructuras especializadas de la membrana de la célula que participan en la comunicación. [1]

59

60 Explique por qué las sustancias químicas emitidas por una especie de planta podrían no causar una respuesta en otras especies de plantas. [1]

60

61 Indique *dos* ventajas de depender de las sustancias químicas emitidas por las plantas en lugar de usar productos químicos fabricados por el hombre para el control de plagas de insectos. [2]

61

Base sus respuestas a las preguntas 62 a la 64 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

Las células del sistema inmunológico y del sistema endocrino del cuerpo humano contribuyen al mantenimiento de la homeostasis. Los métodos y materiales que estos dos sistemas utilizan para llevar a cabo esta función esencial son diferentes.

62 Indique *dos* formas en que las células del sistema inmunológico luchan contra las enfermedades. [2]

62

63 Identifique la sustancia, producida por las células de todas las glándulas endocrinas, que contribuye al mantenimiento de la homeostasis. [1]

63

64 Identifique *un* producto específico de una de las glándulas endocrinas e indique cómo ayuda en el mantenimiento de la homeostasis. [1]

64

**For Teacher
Use Only**

65 Una planta determinada tiene pétalos blancos en sus flores y generalmente crece en un terreno que es ligeramente alcalino (básico). Algunas veces la planta produce flores con pétalos rojos. Una compañía que vende este tipo de plantas quiere saber si el pH del suelo afecta al color de los pétalos de esta planta. Diseñe un experimento controlado para determinar si el pH del suelo afecta al color de los pétalos. En el diseño de su experimento, asegúrese de:

- indicar la hipótesis que se va a probar en el experimento [1]
- indicar *una* forma en que el grupo de control será tratado de manera diferente al grupo experimental [1]
- identificar *dos* factores que se deben mantener iguales tanto en el grupo de control como en el grupo experimental [1]
- identificar la variable dependiente en el experimento [1]
- indicar *un* resultado del experimento que apoyaría la hipótesis [1]

65

Parte D

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

Instrucciones (66–76): 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.

Base sus respuestas a las preguntas 66 y 67 en la información y tabla de datos siguientes y en sus conocimientos de biología.

Dos estudiantes recopilaron información sobre sus ritmos de pulso mientras realizaban actividades diferentes. Los resultados promedio se muestran en la siguiente tabla de datos.

Tabla de datos

Actividad	Promedio del ritmo del pulso (pulsaciones/minuto)
sentado tranquilamente	70
caminando	98
corriendo	120

66 Indique la relación entre la actividad y el ritmo del pulso. [1]

66

67 Indique *una* manera en que se podría mejorar esta investigación. [1]

67

**For Teacher
Use Only**

Base sus respuestas a las preguntas 68 a la 71 en la siguiente información y en sus conocimientos de biología.

**For Teacher
Use Only**

Para demostrar las técnicas que se usan en el análisis del ADN, se entregaron a un estudiante dos tiras de papel con muestras de ADN. Las dos muestras de ADN son las siguientes.

Muestra 1: ATT**CCGG**TAA**TCCCG**TAA**TGCCGG**A**TAA**ACT**CCGG**TAA**TATC**

Muestra 2: ATT**CCGG**TAA**TCCCG**TAA**TGCCGG**A**TAA**ACT**CCGG**TAA**TATC**

El estudiante corta entre la C y la G en cada una de las secuencias sombreadas **CCGG** de la muestra 1 y entre las Aes en cada una de las secuencias sombreadas **TAAT** de la muestra 2. Ambos conjuntos de fragmentos fueron luego distribuidos en un modelo de gel en un papel.

68 ¿La acción de qué tipo de moléculas se estaba demostrando al cortar las muestras de ADN? [1]

68

69 Identifique la técnica que se estaba demostrando al distribuir los fragmentos en el modelo de gel. [1]

69

70 Los resultados de este tipo de análisis de ADN frecuentemente se usan para poder determinar

- (1) el número de moléculas de ADN presentes en un organismo
- (2) si dos especies están estrechamente relacionadas
- (3) el número de moléculas de ARN mensajero presentes en el ADN
- (4) si dos organismos contienen moléculas de hidratos de carbono

70

71 Indique *una* manera en que la distribución de las dos muestras del modelo de gel podría ser diferente. [1]

71

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

**For Teacher
Use Only**

En los pájaros, la capacidad de triturar y comer semillas está relacionada con el tamaño, forma y grosor del pico. Los pájaros con picos más largos y gruesos están mejor adaptados para triturar y abrir semillas de mayor tamaño.

Una especie de pájaros que se encontró en las Islas Galápagos es el pinzón terrestre mediano. Para los pinzones terrestres medianos es más fácil recoger y cascar semillas pequeñas que semillas grandes. Cuando hay escasez de alimentos, se ha observado a algunos de estos pájaros comiendo semillas de mayor tamaño.

72 Describa *un* cambio de las características del pico que muy probablemente ocurriría en la población de pinzones terrestres medianos después de varias generaciones cuando un cambio medioambiental ocasione una escasez permanente de semillas pequeñas. [1]

72

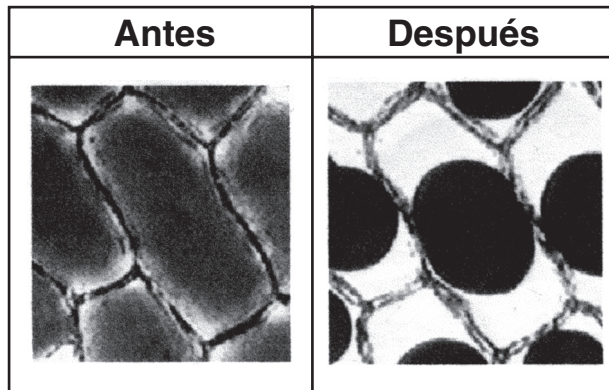
73 Explique este cambio a largo plazo en las características del pico usando los conceptos de:

- competencia [1]
- supervivencia de los más aptos [1]
- herencia genética [1]

73

Base sus respuestas a las preguntas 74 y 75 en la información y el diagrama siguientes y en sus conocimientos de biología. El diagrama representa algunas células vistas en el portaobjetos de un microscopio antes y después de que se añadiera una sustancia al portaobjetos en que se encuentran colocadas.

For Teacher
Use Only



74 Identifique una sustancia que muy probablemente se añadió al portaobjetos para causar el cambio que se observa. [1]

74

75 Describa un procedimiento que podría ser utilizado para añadir esta sustancia a las células colocadas en el portaobjetos sin necesidad de quitar el cubreobjetos. [1]

75

76 En el laboratorio de *Difusión a través de una membrana*, los modelos de membranas celulares permitieron que ciertas sustancias la atravesaran, ¿basándose en qué características de la sustancia que se difunde?

- (1) tamaño
- (2) forma
- (3) color
- (4) temperatura

76

MEDIO AMBIENTE Y VIDA

Viernes, 26 de enero de 2007 — 9:15 a.m. a 12:15 p.m., solamente

HOJA DE RESPUESTAS

Femenino

Masculino

Estudiante

Sexo:

Profesor

Escuela Grado

Part	Maximum Score	Student's Score
A	30	
B-1	10	
B-2	15	
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 | 36 |
| 32 | 37 |
| 33 | 38 |
| 34 | 39 |
| 35 | 40 |

Part B-1 Score

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

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

Firma

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

LIVING ENVIRONMENT

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

LIVING ENVIRONMENT