



SISTEMAS MEDIOAMBIENTALES
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

Jueves 10 de noviembre de 2005 (tarde)

45 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.



1. ¿Qué sistema representa una manada de elefantes viviendo en la savana africana?
 - A. Un sistema abierto
 - B. Un sistema cerrado
 - C. Un sistema aislado
 - D. Un sistema autotrófico

2. ¿Cuál de las siguientes respuestas describe mejor el resultado de la retroalimentación positiva en un sistema?
 - A. El sistema cambia aún más en la misma dirección
 - B. El sistema permanece estable
 - C. El sistema cambia en la dirección contraria
 - D. El sistema permanece sin cambios

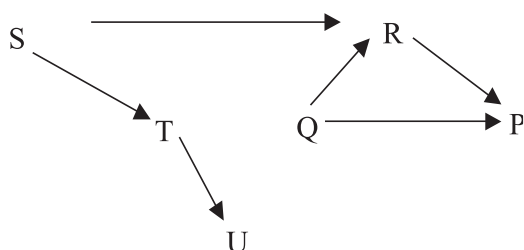
3. ¿Qué enunciado describe el resultado de la primera ley de la termodinámica?
 - A. En un sistema aislado la entropía tiende a aumentar espontáneamente.
 - B. La energía calórica siempre fluye espontáneamente desde los puntos calientes hacia los fríos.
 - C. La energía siempre se transfiere de una forma más útil a una forma menos útil.
 - D. La entrada de energía siempre es igual a la salida de energía.

4. ¿Qué lista incluye tres factores **abióticos** que afectan a las plantas acuáticas?
 - A. número de descomponedores, pH del agua, duración del día
 - B. temperatura del agua, concentración de oxígeno, intensidad de la luz
 - C. concentración de dióxido de carbono, número de consumidores primarios, longitud de onda de la luz
 - D. temperatura del agua, número de consumidores secundarios, concentración de dióxido de carbono



5. ¿Qué afirmación acerca de una cadena trófica es correcta?
- A. Los carnívoros del nivel trófico superior constituyen la especie más vulnerable a la extinción.
 - B. El sistema es muy eficiente, la pérdida de energía es baja.
 - C. Aproximadamente el 10% de la energía se pierde con cada transferencia.
 - D. Los consumidores terciarios siempre presentan mayor número de individuos.

Las preguntas 6 y 7 se basan en el siguiente diagrama de una red trófica. Las letras representan diferentes especies de organismos. S es un organismo fotosintetizador.



6. ¿Qué organismo es **sólo** un consumidor primario (herbívoro)?
- A. P
 - B. T
 - C. U
 - D. S
7. ¿Qué es el organismo U?
- A. Un productor
 - B. Un consumidor primario
 - C. Un consumidor secundario (carnívoro)
 - D. Un autótrofo

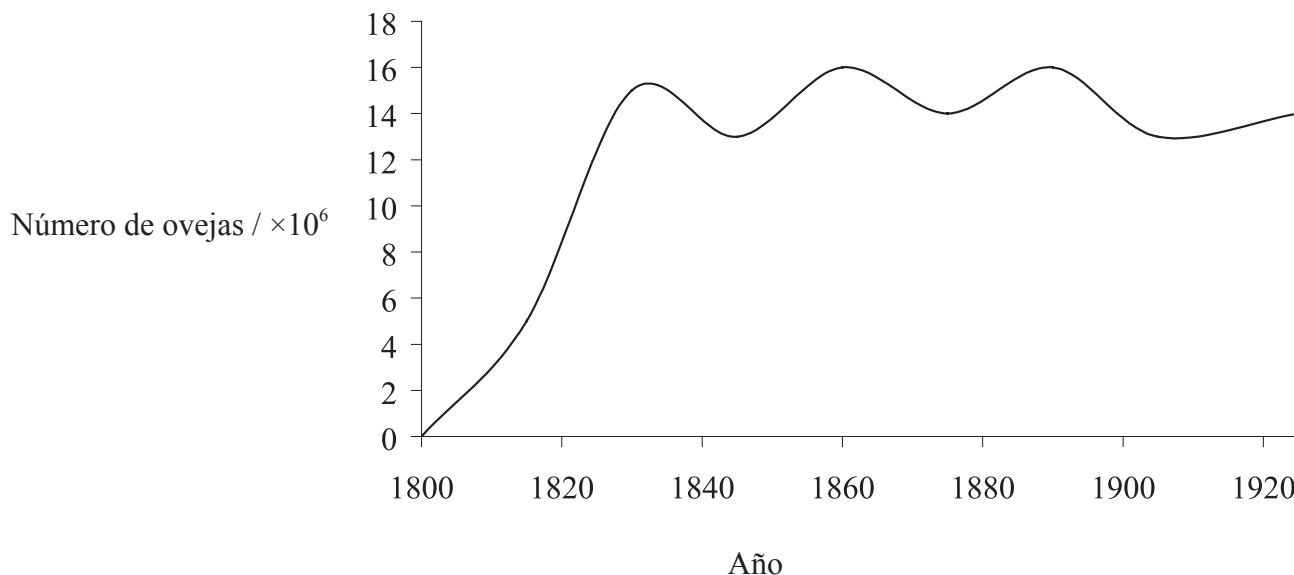


8. ¿En cuál de las siguientes respuestas los dos compuestos son productos de la respiración aeróbica?
- A. Dióxido de carbono y oxígeno
 - B. Agua y oxígeno
 - C. Dióxido de carbono y metano
 - D. Agua y dióxido de carbono
9. ¿Cuáles de los siguientes medios constituyen importantes reservas de fósforo?
- I. Atmósfera
 - II. Suelos
 - III. Océanos
- A. Sólo I y II
 - B. Sólo I y III
 - C. Sólo II y III
 - D. I, II y III
10. La energía disponible para los consumidores terciarios (carnívoros de segundo orden) en un determinado ecosistema es de $10 \text{ kJ m}^{-2} \text{ año}^{-1}$. ¿Cuánta energía (en $\text{kJ m}^{-2} \text{ año}^{-1}$) pasará probablemente de los productores a los consumidores primarios?
- A. 1
 - B. 10
 - C. 100
 - D. 1000



11. ¿Cómo se define la productividad neta de los productores en un ecosistema?
- A. Energía fijada por la biomasa por unidad de tiempo más las pérdidas por respiración
 - B. Energía fijada por la biomasa por unidad de tiempo menos las pérdidas por respiración
 - C. Biomasa ganada por los organismos heterotróficos por unidad de tiempo
 - D. Ganancia de biomasa por unidad de tiempo menos las pérdidas fecales

12. La siguiente gráfica representa las variaciones de la población de ganado ovino de la isla de Tasmania desde su introducción, aproximadamente en 1800.



[Fuente: modificado de G. Tyler Miller (2001), *Environmental Science*, Brooks/Cole, pág. 171]

¿Qué enunciado es correcto?

- A. La gráfica representa una curva de supervivencia.
- B. En 1840 se produjo un gran auge de la población.
- C. Hacia 1830 la población había alcanzado su capacidad de carga.
- D. La oveja es un buen ejemplo de especie estratega-*r*.



13. Las especies [- I -] se reproducen y dispersan rápidamente; las condiciones medioambientales desfavorables pueden causar un [- II -] de la población.

¿En cuál de las siguientes respuestas se indican las palabras que deben insertarse en la frase anterior para que su enunciado sea correcto?

	I	II
A.	estrategas- <i>r</i>	aumento
B.	estrategas- <i>K</i>	colapso
C.	estrategas- <i>K</i>	aumento
D.	estrategas- <i>r</i>	colapso

14. ¿Qué enunciado describe mejor una comunidad climácica o clímax?

- A. La etapa final de la sucesión ecológica.
- B. Un grupo de organismos de una comunidad en el mismo nivel trófico dentro de la cadena trófica.
- C. El número mínimo de individuos de una especie que puede sustentar un medio ambiente determinado.
- D. Una comunidad en las primeras etapas de la sucesión ecológica.

15. ¿Qué enunciado acerca del balance energético de la Tierra es correcto?

- A. El calor es transferido más allá de los trópicos por las corrientes oceánicas.
- B. Sobre el 90% de la radiación solar entrante alcanza directamente la superficie de la Tierra.
- C. Hay una ganancia neta de radiación en las latitudes polares, donde el albedo es bajo.
- D. La proporción de insolación reflejada desde la superficie de la Tierra es constante en todas las latitudes.



16. ¿Qué enunciados describen correctamente la circulación en una célula de Hadley?
- I. El aire caliente asciende en corrientes de convección
 - II. Las capas superiores de aire se enfrían conforme se alejan del ecuador
 - III. El aire frío desciende creando una zona de altas presiones
 - IV. El aire caliente de los trópicos se mezcla con aire frío procedente de las áreas polares
- A. Sólo I y IV
 - B. Sólo I, II y III
 - C. Sólo II, III y IV
 - D. I, II, III y IV
17. Para aumentar la temperatura de un medio ambiente acuático se necesita el doble de energía que para el mismo aumento en un bosque. ¿A qué se debe esto fundamentalmente?
- A. A la diferencia en el ángulo de incidencia del sol
 - B. A que el agua tiene una mayor capacidad calorífica específica
 - C. A que en los bosques se pierde gran cantidad de calor por efecto de la evaporación
 - D. A que los vientos son muy intensos sobre la superficie del agua debido a una menor fricción
18. ¿Qué enunciado es correcto?
- A. El ozono es destruido por el dióxido de carbono que se libera en la combustión de combustibles fósiles.
 - B. Durante las últimas décadas ha aumentado el tamaño del agujero de ozono localizado sobre la Antártida, produciéndose así un calentamiento global.
 - C. La radiación ultravioleta está implicada en la producción de ozono estratosférico.
 - D. El ozono es esencial para la respiración humana.



19. ¿Cuáles de los siguientes efectos podrían deberse a la deposición (lluvia) ácida?

- I. Muerte de peces debido al aumento del nivel de aluminio en los lagos
- II. Reducción de la productividad del bosque debido al agotamiento de los nutrientes del suelo
- III. Muerte de árboles debido al descenso del nivel de aluminio en los suelos

- A. Sólo I y II
- B. Sólo II y III
- C. Sólo I y III
- D. I, II y III

20. ¿Qué respuesta incluye dos enunciados correctos referidos al efecto invernadero?

A.	Es causado por el dióxido de carbono y el metano	Aumenta la lluvia ácida
B.	Tiene lugar en la troposfera	Puede causar un aumento del nivel del mar
C.	Acelera la disminución del ozono	Está causado por los CFCs
D.	Impide el paso a la luz UV	Tiene lugar en la astenosfera

21. ¿Cuáles de los siguientes procesos constituyen etapas de la formación de suelo?

- I. Meteorización química
- II. Acción de los organismos vivos
- III. Formación de compuestos orgánicos
- IV. Meteorización mecánica

- A. Sólo I y II
- B. Sólo I y IV
- C. Sólo I, II y IV
- D. I, II, III y IV



22. ¿Qué enunciado acerca de las nieblas contaminantes fotoquímicas es correcto?
- A. Las nieblas contaminantes fotoquímicas son independientes de la topografía y clima locales.
 - B. Las nieblas contaminantes fotoquímicas son una mezcla de nieve y lluvia formada cuando la temperatura de las capas superiores del aire baja por debajo del punto de congelación.
 - C. Las nieblas contaminantes fotoquímicas son el resultado del encuentro de dos corrientes de aire en zonas de bajas presiones.
 - D. Las nieblas contaminantes fotoquímicas son una mezcla de contaminantes formada bajo la influencia de la luz del sol.
23. ¿Cuál de los siguientes elementos contiene la mayor proporción de agua dulce del mundo?
- A. Casquetes polares y glaciares
 - B. Ríos
 - C. Lagos
 - D. Acuíferos del subsuelo
24. ¿Qué enunciado acerca de la tectónica de placas **no** es correcto?
- A. Las placas siguen desplazándose en la actualidad.
 - B. Las placas están compuestas por magma del núcleo de la Tierra.
 - C. La tectónica de placas explica algunas de las pautas de distribución de plantas y animales.
 - D. La formación de dorsales oceánicas se debe al desplazamiento de las placas.
25. ¿Qué proceso reduce las reservas de nutrientes del suelo?
- A. La adición de materia orgánica bien compuesta
 - B. La adición de limo
 - C. La aplicación de fertilizantes inorgánicos
 - D. Las lluvias intensas



26. ¿Cuál es la definición de tasa bruta de natalidad?
- A. El número total de nacimientos por año.
 - B. El número de nacimientos por cada mil individuos y por año.
 - C. El porcentaje de nacimientos por año en una población.
 - D. La tasa de natalidad prevista en un país.
27. ¿Qué gas atmosférico filtra las radiaciones ultravioletas nocivas?
- A. Oxígeno
 - B. Ozono
 - C. Dióxido de carbono
 - D. CFCs
28. ¿Cuál de los siguientes elementos es un ejemplo de capital natural regenerable?
- A. Un bosque
 - B. Una central hidroeléctrica
 - C. Un acuífero
 - D. Un rebaño de reses de ganado



29. ¿Qué enunciado es correcto?

- A. Resulta casi imposible hacer estimaciones fiables de la capacidad de carga de las poblaciones humanas.
- B. La capacidad de carga humana de un país probablemente sea muy baja ya que los seres humanos son consumidores de orden superior en la cadena trófica.
- C. El aumento de las actividades de reciclado ha reducido la capacidad de carga humana de los países desarrollados.
- D. Dinamarca ha excedido su capacidad de carga debido a su baja tasa de natalidad.

30. ¿Qué enunciado es correcto?

- A. El reciclado siempre es beneficioso económicamente.
 - B. El reciclado es una opción medioambiental mejor que la reutilización, ya que proporciona energía.
 - C. Es imposible reciclar las aguas sucias.
 - D. El aluminio, los envases de vidrio y el cartón pueden ser reciclados.
-

