Ministerio de Educación Pública
Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad
Departamento de Evaluación Académica y Certificación
Prueba de Bachillerato Noviembre 2019

DGEC

PRUEBA ORDINARIA
PROGRAMA NUEVO

7

BIOLOGÍA

B21-0

Fecha: _____ N° de identificación: _____

_____ _____ _____
Primer nombre Primer apellido Segundo apellido

Institución: _____

_____ _____
Nombre del delegado(a) aplicador(a) Firma

Este documento es propiedad del Ministerio de Educación Pública, su reproducción parcial o total para fines comerciales está prohibida por la ley.

Ministerio de Educación Pública
Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad
Departamento de Evaluación Académica y Certificación
Prueba de Bachillerato Noviembre 2019

DGEC

Comprobante para el estudiante
Biología
Prueba ordinaria

B21-0

Fecha: _____ N° de identificación: _____

_____ _____ _____
Primer nombre Primer apellido Segundo apellido

Institución: _____

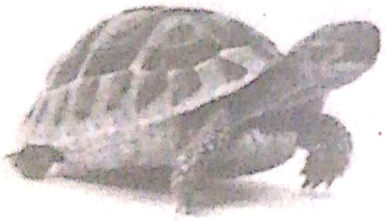
_____ _____
Nombre del delegado(a) aplicador(a) Firma

Scanned by CamScanner

70 ÍTEMS

SELECCIÓN ÚNICA

1) Considere la siguiente información relacionada con tipos de adaptaciones:

I	II
 Armadillo Su piel parecida a la de una armadura, le brinda protección durante los ataques de otros animales.	 Golondrina Cada año millones de aves realizan su migración desde zonas de reproducción hasta sus zonas de invernada, para sus 'vacaciones' de invierno, en busca, en cada estación del año, del lugar más adecuado para alimentarse.
III	**IV**
 Tortuga El caparazón es la parte más distintiva de una tortuga y constituye una placa única que protege a estos seres de sus depredadores.	 Murciélago En algunas especies de murciélagos, la necesidad de la hibernación puede ser por las bajas temperaturas o porque hay escasez de presas, principalmente insectos.

¿Cuáles especies corresponden a adaptaciones etológicas?

A) I y II
B) III y IV
C) Solamente II
D) Solamente IV

Scanned by CamScanner

2) Considere el siguiente texto referido a un tipo de adaptación:

> El mimetismo se refiere al parecido entre organismos de especies diferentes, los cuales habitan en la misma área. Lo que está estrechamente asociado con las "coloraciones de advertencia" que poseen algunas especies venenosas, de mal sabor u olor, para sus depredadores. En estas especies la coloración ha evolucionado a patrones "llamativos", como amarillo y negro; amarillo, blanco y negro, rojo o anaranjado etc. Esta coloración denominada apocemática, es notoria para muchas especies de depredadores que aprenden a reconocer a los portadores de la señal.

De acuerdo con el texto anterior, ¿cuál es la función del mimetismo en los seres vivos?

A) Intimidar a sus depredadores
B) Evitar la pérdida de líquidos
C) Pasar desapercibido
D) Almacenar energía

3) Los siguientes textos se refieren a adaptaciones en los organismos:

> I. Los colibríes son aves de tamaño muy pequeño que durante la noche realizan un tipo de hibernación que recibe el nombre de "torpor, lo cual contribuye con su supervivencia, al reducir el consumo energético en la noche.
>
> II. La llamada falsa coral es una serpiente no venenosa que imita la coloración de la coral venenosa. De esta forma, los depredadores potenciales de la falsa coral son "engañados" ya que asocian los colores de la serpiente con un peligro que no están dispuestos a correr. Este tipo de coloración le permite a la falsa coral evitar a los depredadores.

Los textos anteriores se refieren a los tipos de adaptaciones denominadas

A) I etológica y II fisiológica.
B) I morfológica y II etológica.
C) I morfológica y II fisiológica.
D) I fisiológica y II morfológica.

Scanned by CamScanner

4) Considere los siguientes textos sobre adaptaciones en los seres vivos:

I. Este tipo de adaptación se relaciona con características estructurales de los organismos, por ejemplo, la coloración de sus cuerpos que les permite confundirse con el entorno.

II. En algunas especies de animales que viven en grupo, existen "centinelas", es decir, individuos que asumen la tarea de vigilar y alertar a los demás ante la presencia de depredadores.

III. Algunos seres vivos realizan cambios en su metabolismo para ajustarse a las condiciones ambientales, como es el caso de la hibernación donde reducen su actividad metabólica para ahorrar energía en hábitats de clima muy frío.

IV. Los animales tienen una forma de actuar determinada que les permite sobrevivir y reproducirse. Así, por ejemplo, el cortejo consiste en una serie de actividades que desarrollan los animales con la finalidad de encontrar pareja y reproducirse.

Según los textos anteriores, ¿cuál de las siguientes opciones se identifica con adaptación etológica?

A) I y III
B) II y III
C) II y IV
D) IV solamente

Scanned by CamScanner

5) Lea el siguiente texto sobre adaptaciones de los seres vivos:

> La mayoría de las especies de árboles que habitan el bosque tropical seco en Guanacaste, pierden sus hojas durante el verano, es decir, durante la época seca. Por ello, estas especies reciben el nombre de "caducifolias", característica fundamental que les permite la supervivencia.

La adaptación a la que se refiere el texto anterior les permite a los árboles

A) reducir el efecto positivo de la radiación solar.
B) disminuir la competencia con otros árboles.
C) tolerar las bajas temperaturas.
D) evitar la pérdida de agua.

6) Lea el siguiente texto referente a niveles de organización ecológica:

> El manatí antillano, mamífero en peligro de extinción en Costa Rica, habita en los canales, lagunas, desembocaduras y costas del Caribe. Desde el 2012 se han reportado un total de 17 manatíes vivos para toda la región Caribe Noreste. El manatí del Caribe (*Trichechus manatus manatus*) es un mamífero subungulado, herbívoro, adaptado a la vida acuática, con cuerpo fusiforme y extremidades como aletas modificadas para propulsarse en el agua. Los adultos pueden alcanzar 3 metros de longitud y unos 500 kilogramos de peso. Dependiendo de la disponibilidad de alimento y condiciones del agua, la hembra llega a tener una cría cada 2,5 o 3 años, ya que, hasta esa edad, la cría permanece con su madre casi 3 años.

En el texto anterior, se hace referencia al concepto denominado

A) biodiversidad en la región del Caribe solamente.
B) población en la región Caribe Noreste solamente.
C) especie del manatí *trichechus manatus* solamente.
D) especie y población del manatí del Caribe costarricense.

Scanned by CamScanner

7) Analice la siguiente información referente a diversidad biológica:

En una práctica de campo, un grupo de estudiantes encontró los siguientes datos procedentes de una localidad en la zona tropical del país.
En el muestreo realizado en un estanque, se contabilizaron las siguientes especies de moluscos:

Especies de moluscos	Cantidad de individuos
1	65
2	126
3	12
4	345
Total de muestra	548

De acuerdo con la información anterior, ¿qué especies de moluscos presentan mayor y menor abundancia, respectivamente?

A) 1 y 3
B) 2 y 4
C) 4 y 3
D) 2 y 1

8) ¿Cuál de las siguientes opciones se refiere a especie?

A) La vaca marina del Amazonas (manatí) y la vaca marina del Orinoco se entrecruzan. Su descendencia son hembras que engendran hijas incapaces de darles nietas o nietos.
B) Individuos muy similares entre ellos, que comparten un mismo conjunto de genes y pueden reproducirse entre sí y tener descendientes fértiles.
C) Los asnos del pacífico central se cruzan con yeguas para obtener mulas, animales fuertes para el trabajo, sin capacidad de descendencia.
D) Individuos muy diferentes entre ellos, que pueden reproducirse entre sí y tener descendientes poco fértiles.

Scanned by CamScanner

9) Considere la siguiente información relacionada con ecología:

I.	II.
Este concepto abarca los diferentes niveles de organización biológica, desde la variedad de genes de los organismos hasta la variedad de paisajes o regiones.	Un ejemplo de este nivel de organización ecológica lo constituye el conjunto de ranas rojas, los zorzales y los monos congo que habitan el parque nacional Braulio Carrillo y la relación que mantienen entre ellos.

La información anterior se relaciona con los conceptos denominados

A) I especie; II población.
B) I especie; II comunidad.
C) I biodiversidad; II especie.
D) I biodiversidad; II comunidad.

10) Considere los siguientes textos relacionados con el pez león:

I. El pez león se reproduce durante todo el año, crece muy rápidamente, vive hasta 15 años, es hábil y rápido cazador, capaz de engullir todo tipo de presas. Es un depredador muy voraz que se alimenta, entre muchos otros, de pequeños peces y alevines de posibles depredadores como los meros.

II. El pez león se encuentra en arrecifes de coral, en fondos duros o rocosos, agujeros azules, canales, arrecifes artificiales, restos de naufragios y en manglares. También puede ser observado en pastos marinos y estuarios, desde poca profundidad hasta 175 m, aunque según Gómez et al. (2010) también puede ubicarse a una profundidad de 300 m.

III. Los efectos directos del impacto potencial del pez león son a través de la actividad depredadora y la competencia por el alimento y el espacio, con depredadores nativos.

Según los textos anteriores, ¿cuál de las siguientes opciones se refiere al hábitat del pez león?

A) I y II
B) I y III
C) II solamente
D) III solamente

Scanned by CamScanner

11) Considere el siguiente texto referente a dos especies de mapaches:

> Hay varias especies de mapaches. En Costa Rica habitan en todo el país y algunos individuos se han adaptado a los ambientes urbanos. El mapache *Procyon lotor* es el más común y se distribuye en todo el país. Se alimenta de casi cualquier cosa: frutas, carroña, insectos e incluso basura. Además de su presencia en Costa Rica, se encuentra en toda la región Norte y Centroamérica.
> El mapache cangrejero (*Procyon cancrivorus*), se distribuye en la zona del Pacífico Central del país. Pese a su parecido con el mapache común *Procyon lotor*, este solo se distribuye en Costa Rica y en Suramérica.

De acuerdo con el texto anterior se puede afirmar, con certeza, que

A) ambas especies de mapaches (*p. lotor y p. cancrivorus*) son cosmopolitas.
B) la especie de mapache cangrejero (*p. cancrivorus*) es endémica de Costa Rica, es decir, vive y se desarrolla solo en esta zona.
C) la especie de mapache (*p. cancrivorus*) es endémica de Costa Rica y Suramérica, es decir, vive y se desarrolla solo en esta zona.
D) ambas especies de mapaches (*p. lotor y p. cancrivorus*) son endémicas de Costa Rica, es decir, viven y se desarrollan solo en esta zona.

12) Lea el siguiente texto sobre un concepto ecológico:

> Este concepto se refiere al lugar donde viven los organismos, el cual reúne todos los factores tanto bióticos como abióticos que necesitan para sobrevivir y reproducirse. Así, por ejemplo, en los manglares encontramos especies de mangle, árboles adaptados a los altos niveles de salinidad del agua, lo cual determina que dichas especies solo puedan distribuirse en áreas costeras.

¿Cuál es el concepto al que se refiere el texto anterior?

A) Nicho fundamental
B) Nicho efectivo
C) Territorio
D) Hábitat

Scanned by CamScanner

13) Considere el siguiente texto acerca de la mariposa monarca, *Danaus plexippus*:

> La mariposa monarca, en la fase de oruga, es herbívora. Se alimenta de la planta *Asclepias curassavica*, lo que se considera una adaptación ya que esta planta resulta muy tóxica para otras especies. En la fase adulta, sus hábitos alimenticios cambian y se convierte en nectarívora.

El texto se refiere a los hábitos de la mariposa monarca como ejemplo del concepto de

A) nicho.
B) hábitat.
C) biocenosis.
D) ecosistema.

14) Lea el siguiente texto relacionado con nicho ecológico:

> En el bosque nuboso de Monteverde habitan una gran variedad de especies de aves frugívoras, las cuales varían en su alimentación específica y patrón de reproducción. Así, algunas especies se alimentan de frutos pequeños, exclusivamente, y nidifican en la copa de los árboles. Mientras que otras especies consumen frutos de gran tamaño y construyen sus nidos cerca del nivel del suelo, es decir, las aves desempeñan un rol funcional lo suficientemente distinto, de tal forma que sus nichos no se superponen o se superponen muy poco. Este mecanismo es de gran importancia ya que contribuye con una alta diversidad de especies en hábitats como el bosque nuboso.

La importancia de la división de nichos, según el texto anterior, radica en que

A) disminuye la competencia porque utilizan distintos recursos.
B) disminuye la coexistencia al explotar los frutos del bosque.
C) favorece un aumento en el nicho fundamental.
D) permite un incremento en el nicho efectivo.

Scanned by CamScanner

15) Con relación al comportamiento de una población, ¿cuál de las siguientes opciones contiene la afirmación correcta?

A) El potencial biótico minimiza la resistencia ambiental.
B) La resistencia ambiental y el potencial biótico no tienen ninguna correlación.
C) El potencial biótico es la máxima capacidad de reproducirse de una población en condiciones óptimas.
D) La resistencia ambiental corresponde a un grupo de factores que maximiza el reproducirse en una población.

16) El siguiente cuadro muestra los factores limitantes que afectan el crecimiento de cuatro poblaciones silvestres de una misma especie, en diferentes ecosistemas.

Población	Factores limitantes			
	Natalidad	Mortalidad	Depredación	Intervención negativa del hábitat por los seres humanos
I	Baja	Media	Alta	Poca
II	Alta	Alta	Alta	Mucha
III	Baja	Media	Nula	Sin
IV	Baja	Media	Media	Poca

De acuerdo con la información anterior, se podría considerar que el crecimiento poblacional más bajo lo presenta la población

A) I.
B) II.
C) III.
D) IV.

Scanned by CamScanner

17) ¿Cuál es el nombre del proceso por el cual una población de organismos recibe individuos de otras poblaciones vecinas?

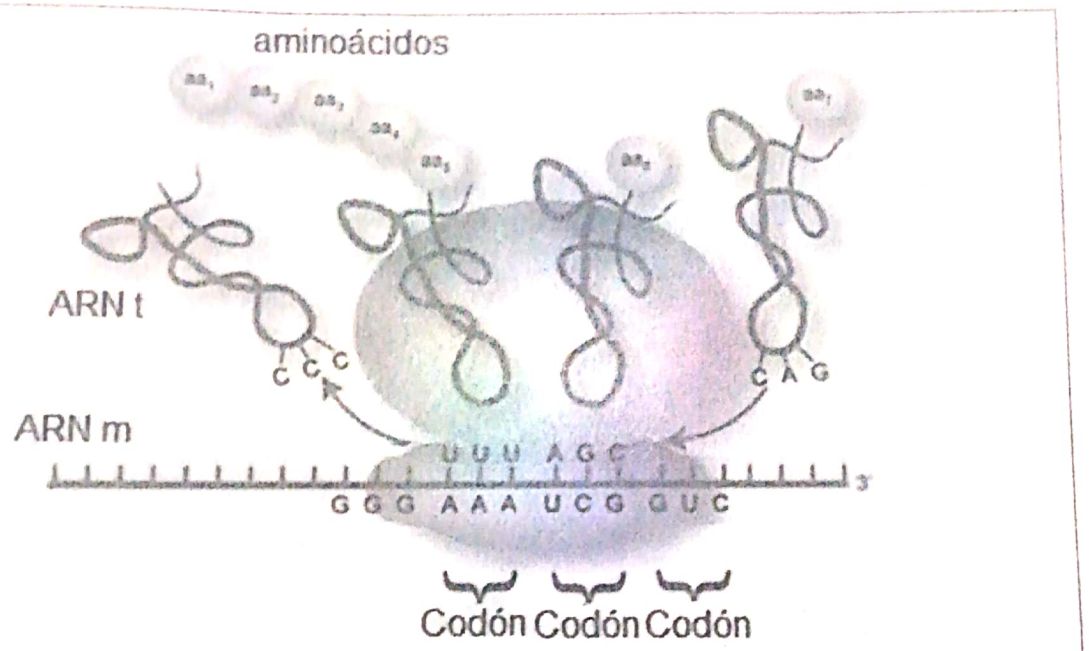
A) Inmigración
B) Emigración
C) Mortalidad
D) Natalidad

18) Los procesos de inmigración y mortalidad, que tienen lugar en las poblaciones de organismos, provocan, respectivamente,

A) una disminución poblacional en ambos casos.
B) un incremento poblacional en ambos casos.
C) una reducción y un incremento poblacional.
D) un incremento y una reducción poblacional.

Scanned by CamScanner

19) Considere la siguiente información relacionada con los procesos secuenciales del dogma central de la biología:



Es el proceso que a partir de una secuencia de ARN mensajero, conforma una cadena de aminoácidos que producirá una proteína.

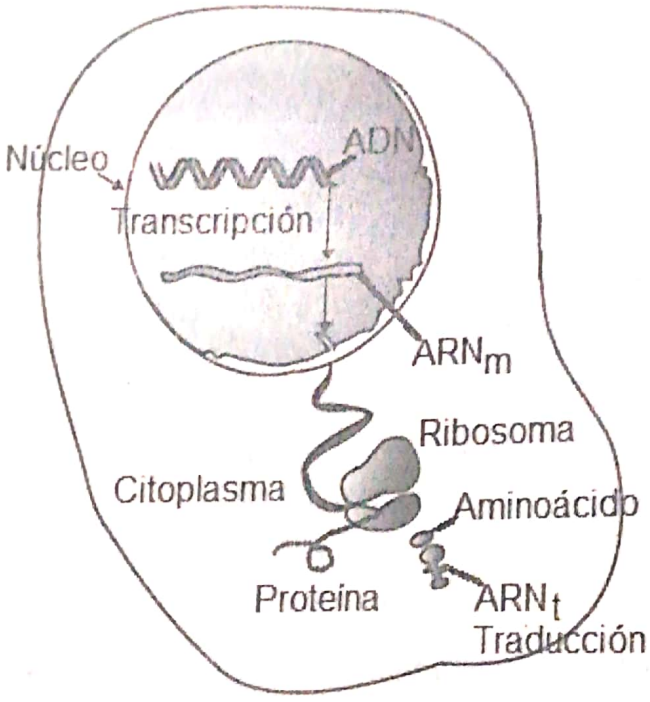
La información anterior corresponde a

A) transcripción de ADN.
B) duplicación del ADN.
C) duplicación de ARN.
D) traducción de ARN.

Scanned by CamScanner

20) Considere la siguiente información:

En el esquema se representa el proceso de síntesis de proteínas en una célula:



De acuerdo con el esquema anterior, si no se copia correctamente la información del ADN al ARNm en el proceso de transcripción, ¿qué puede sucederle al proceso de síntesis de proteínas?

A) Se unirían aminoácidos que no corresponden con la secuencia de ADN.
B) Se produciría una cadena de ARNm doble como la molécula de ADN.
C) El ribosoma no podría entrar al núcleo a leer la información del ADN.
D) Los aminoácidos no podrían unirse al ARNt en el citoplasma.

Scanned by CamScanner

21) La siguiente información se refiere a clases de mutaciones:

I.



Pérdida de un segmento del cromosoma

II.

En los seres humanos la trisomía 21, se produce cuando se agrega al complemento normal un cromosoma del par 21.

La información anterior permite clasificar dichas mutaciones como

A) I génica y II genómica.
B) I génica y II cromosómica.
C) I cromosómica y II génica.
D) I cromosómica y II genómica.

22) En la duplicación del ADN, las copias obtenidas están formadas por

A) dos cadenas nuevas de ADN.
B) dos cadenas de ADN conservadas.
C) una cadena de ADN conservada y otra nueva.
D) dos cadenas de ADN, cada una con una mitad conservada y otra nueva.

Scanned by CamScanner

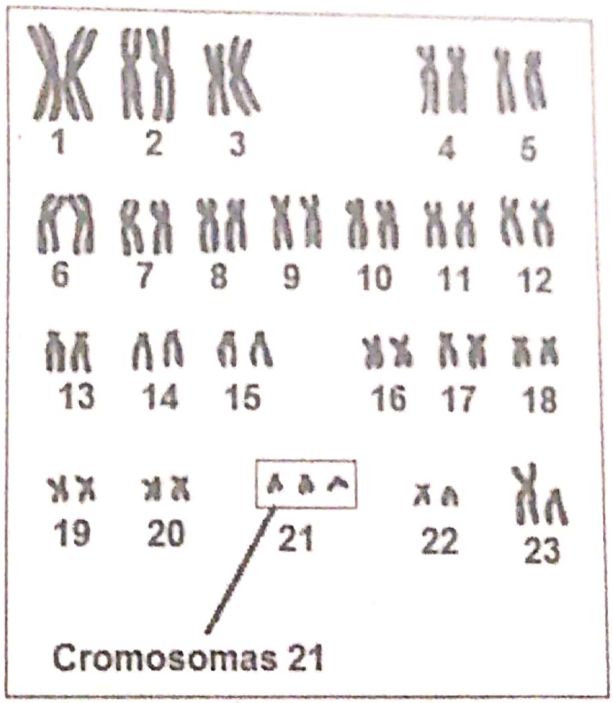
23) Lea el siguiente texto sobre biología molecular:

> Tiene lugar en el núcleo y en ella una de las dos cadenas que conforman la doble cadena de ADN sirve de molde para que una secuencia concreta se copie a una molécula de ARN de cadena sencilla. Posteriormente, este ARN sale del núcleo y lleva el mensaje, la secuencia de nucleótidos hasta los ribosomas, de ahí el nombre de ARN mensajero (ARNm).

¿Cuál es el proceso que se describe en el texto anterior?

A) Transcripción del ADN
B) Duplicación del ADN
C) Replicación del ADN
D) Traducción del ADN

24) Considere el siguiente cariotipo de un ser humano:



El cariotipo anterior corresponde a

A) un varón con síndrome de Down.
B) una mujer con síndrome de Turner.
C) un varón con síndrome de Klinefelter.
D) una mujer con síndrome de Edwards.

Scanned by CamScanner

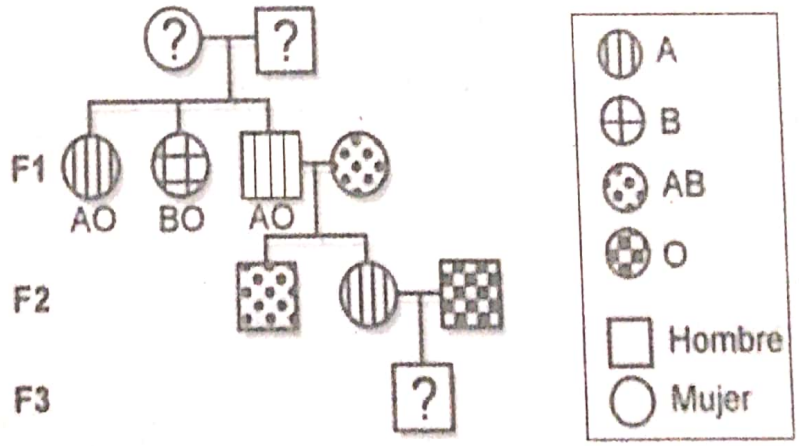
25) Lea el siguiente texto relacionado con un científico y su aporte en el campo de la genética:

> Este científico de origen británico se graduó en Zoología en la Universidad de Cambridge. Participó en el descubrimiento del fenómeno del ligamiento, por el cual los alelos de loci, que están cercanos entre sí en una misma cromátide, tienden a heredarse juntos como un bloque.
> Otro aporte importante de este científico fue haber creado una herramienta gráfica que se utiliza aún en la actualidad, en donde se pueden predecir las proporciones de los genotipos y fenotipos de la descendencia en un cruzamiento genético.

¿Cuál es el nombre del científico que describe el texto anterior?

A) Nettie Stevens
B) Gregorio Mendel
C) Reginald Punnett
D) Thomas H. Morgan

26) El siguiente esquema representa la genealogía de la característica grupo sanguíneo (A, B, AB, O) en una familia hipotética.



El fenotipo del grupo sanguíneo del hijo de la tercera generación

A) será B.
B) será AB.
C) puede ser O o A.
D) puede ser O o AB.

Scanned by CamScanner

27) Lea la siguiente información referida a un cruce dihíbrido:

> Juan tiene dos perros, uno café de cabello liso, ambos alelos homocigotos dominantes y otro amarillo de cabello rizado. Juan desea obtener del cruce de ambos perros, un cachorro de color amarillo con cabello liso, para regalárselo a su abuela.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál sería un genotipo posible para el cachorro de la abuela?

A) CCLL
B) CCll
C) ccLl
D) ccll

28) Lea la siguiente información referida a un tipo de cruzamiento de herencia intermedia:

> El genotipo BB determina, en las gallinas, la presencia de plumas rizadas, mientras que bb produce plumas lisas y Bb da lugar a un fenotipo intermedio.

¿Qué proporción de su descendencia obtendrá plumas intermedias si se cruza un gallo y una gallina con plumas intermedias?

A) 0% plumas intermedias
B) 25% plumas intermedias
C) 50% plumas intermedias
D) 100% plumas intermedias

Scanned by CamScanner

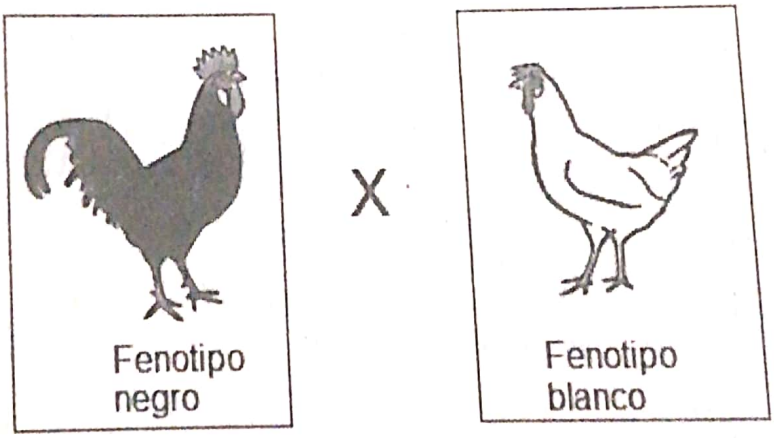
29) Lea la siguiente información relacionada con herencia mendeliana:

Si dos plantas de tallo alto, de genotipo heterocigota, se cruzan entre sí, considerando que el tallo alto es el carácter dominante, se espera que el fenotipo resultante de la F_1 sea

A) 100% tallo alto; 0% tallo bajo.
B) 50% tallo alto; 50% tallo bajo.
C) 25% tallo alto; 75 tallo bajo.
D) 75% tallo alto; 25 tallo bajo.

30) Considere el siguiente cruzamiento entre un gallo y una gallina que difiere en el color del plumaje, rasgo que se caracteriza por presentar herencia intermedia, la cual se manifiesta en plumaje gris azulado:

Cruce:



El fenotipo esperado de la F_1 será

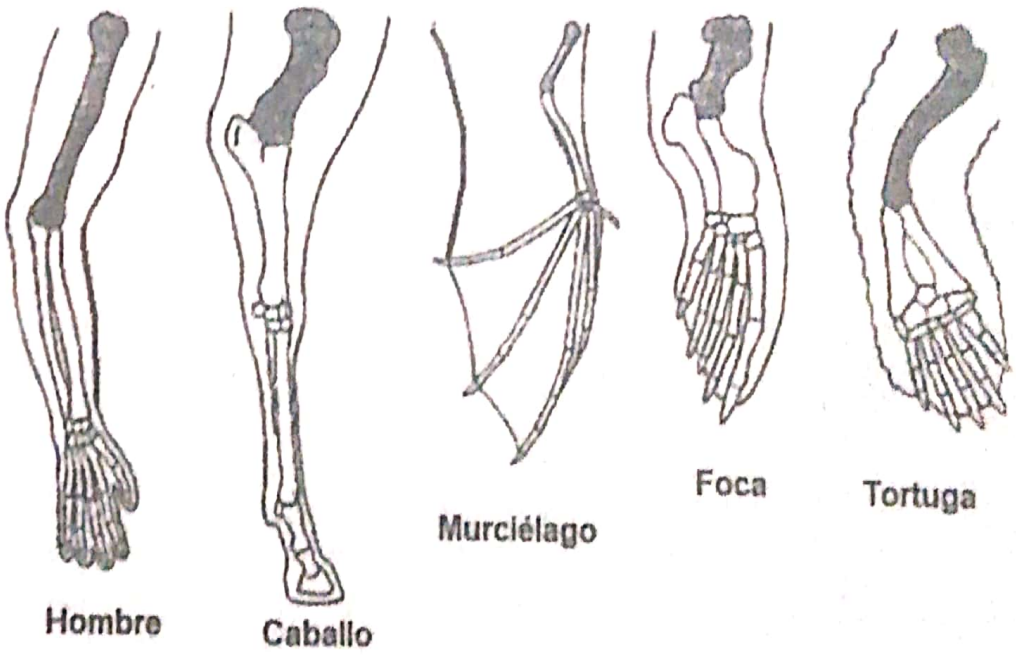
A) 100% gris azulado.
B) 75% negro; 25% blanco.
C) 50% negro; 50% gris azulado.
D) 75% gris azulado; 25% blanco.

Scanned by CamScanner

31) Una mujer portadora del daltonismo y un hombre de condición daltónica, desean tener descendencia, ¿cuál será la probabilidad de que sus descendientes presenten daltonismo?

A) 0%
B) 50%
C) 75%
D) 100%

32) Considere la siguiente representación de una evidencia evolutiva:

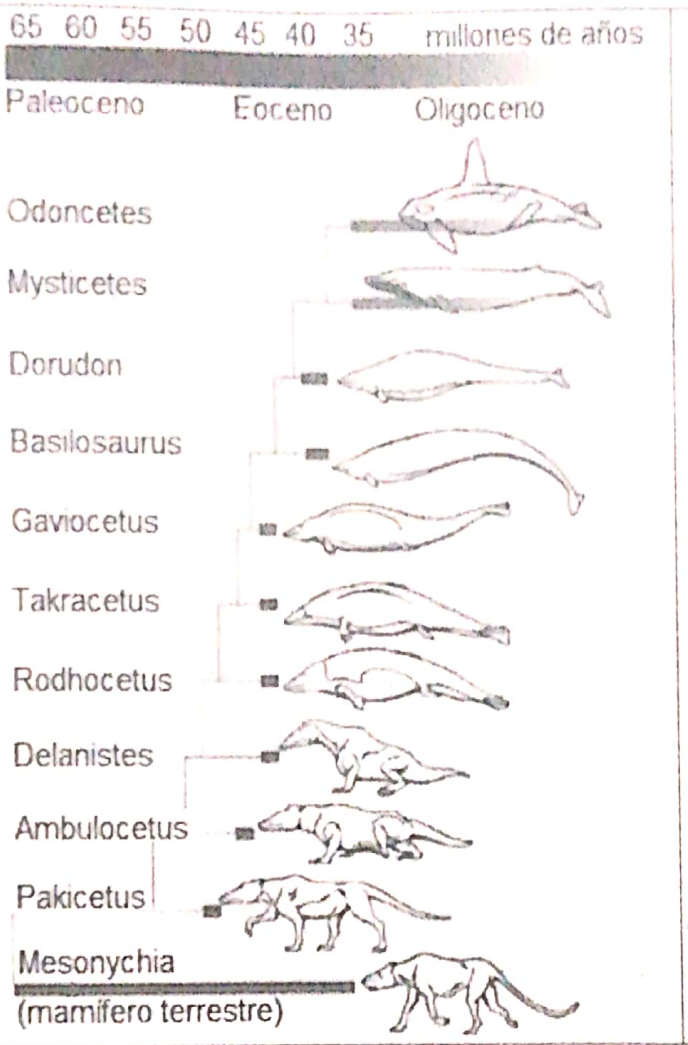


¿Cuál es el tipo de evidencia evolutiva expresada en la representación anterior?

A) Paleontológica, evidencia el grado de similitud entre los organismos fósiles.
B) Embriológica, se observa el desarrollo inicial de diferentes organismos.
C) Anatómica, muestra las semejanzas y diferencias de estructuras.
D) Bioquímica, manifiesta, por su forma, la función de ellas.

Scanned by CamScanner

33) Considere la siguiente información:



Las ballenas se han transformado a lo largo de miles de años, al pasar de ser mamíferos terrestres a marinos, ya que hace unos 60 millones de años se desplazaban por medio de cuatro patas. Sus extremidades cambiaron hasta llegar a la ballena que hoy conocemos.

Según la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones contiene la respuesta que da la explicación que Darwin empleó para este cambio?

A) La evolución es un proceso que permite a una misma especie tener variaciones para sobrevivir, reproducirse y heredar las características exitosas en un determinado ambiente.

B) La transformación de la ballena es una condición que todo ser vivo presenta en el momento de crecer y desarrollarse a través de la desadaptación.

C) La ballena dejó sus extremidades de cuatro patas para nadar y de esta manera poder vivir en los océanos, alejada de sus depredadores.

D) El proceso de evolución es una manera de continuar con las mismas condiciones físicas a través de los años y evitar el peligro de la extinción.

Scanned by CamScanner

34) Lea los siguientes eventos relacionados con procesos de la evolución:

I. Caza indiscriminada

II. Erupción volcánica

III. Pérdida de hábitat

¿Cuáles de los eventos anteriores podría causar deriva génica?

A) I y II solamente
B) I y III solamente
C) II y III solamente
D) I, II y III son correctas

35) Lea los siguientes textos sobre evidencias del proceso evolutivo:

I. Los fósiles contribuyen a determinar las líneas evolutivas que han seguido diferentes grupos de organismos.

II. Los órganos homólogos permiten establecer el grado de parentesco entre diferentes especies que derivan de un ancestro en común.

III. Los genes que codifican las proteínas en el ser humano y los chimpancés son muy similares, lo que indica un parentesco muy cercano entre ambas especies.

IV. *Archaeopterix* es el nombre de un género extinto de aves primitivas que compartía características con los reptiles, y representa un eslabón importante en la evolución de ambos grupos de vertebrados.

¿Cuál de las siguientes opciones se refiere a evidencias paleontológicas?

A) I y IV
B) II y III
C) II y IV
D) I solamente

Scanned by CamScanner

36) Lea el siguiente texto relacionado con una teoría sobre el origen de las especies:

> Esta teoría se basa en la idea principal de que aquellas características adquiridas por un individuo, durante su vida, serán heredadas a sus descendientes, mientras que aquellos órganos que no son usados se irán atrofiando con el paso de las generaciones.

¿Qué término es usado para referirse a la teoría de la evolución descrita en el texto anterior?

A) Darwinismo
B) Lamarckismo
C) Evolucionismo
D) Neodarwinismo

37) Lea el siguiente texto relacionado con una teoría sobre el origen de la vida:

> Existe una teoría la cual propone que los seres vivos pudieron haber surgido en la Tierra a partir de diversos materiales como por ejemplo meteoritos y cometas que contenían organismos microscópicos provenientes de otros planetas. Esta teoría no resuelve el origen de la vida en sí, sino que lo traslada fuera del planeta Tierra.

¿Qué nombre recibe la teoría a la que se refiere el texto anterior?

A) Generación espontánea
B) Origen quimiosintético
C) Selección natural
D) Panspermia

Scanned by CamScanner

38) La siguiente información se refiere a un tipo de relación entre miembros de la misma especie:



Corresponde a una agrupación de peces similares, que buscan nadar juntos. Este comportamiento consiste en esconderse dentro de un grupo de organismos semejantes. Teniendo en cuenta que los depredadores, al momento de iniciar un ataque, necesitan "fijar una presa". Esto significa dirigir su ataque hacia un único individuo. Es obvio que es muy difícil evitar confundirse cuando todos los individuos de una agrupación son tan parecidos en forma, color y tamaño, sobre todo cuando se mueven en grupo. De esta manera, cuando por ejemplo un tiburón divisa un grupo de peces, se encuentra con un muro compacto de individuos que nadan tan juntos que en su interior no entra la luz, pero cuando se lanza en ataque, la agrupación se mueve con tanta precisión que forma un perfecto agujero por donde el frustrado cazador pasa sin haber podido capturar una presa.

La información anterior se refiere al tipo de relación denominada

A) cardumen.
B) bandada.
C) manada.
D) rebaño.

Scanned by CamScanner

9) Lea la siguiente información referente a relaciones entre especies:

1. Algunos tipos de hongos forman asociaciones con las raíces de las plantas. La planta fotosintetizadora le proporciona al hongo carbono, en forma de azúcares u otras moléculas orgánicas. El hongo tiene una red de estructuras filamentosas llamadas hifas, las cuales le permiten absorber agua y nutrientes del suelo y que es aprovechado por las plantas.

2. Asociación en la cual un organismo habita en el interior de otro organismo. Un ejemplo corresponde a muchas de las bacterias intestinales del ser humano.

De acuerdo con la información anterior, ¿a qué tipo de relaciones interespecíficas se hace referencia?

A) 1 mutualismo, 2 endosimbiosis
B) 1 mutualismo, 2 comensalismo
C) 1 parasitismo, 2 comensalismo
D) 1 comensalismo, 2 endosimbiosis

Scanned by CamScanner

40) Considere las siguientes representaciones sobre relaciones interespecíficas:

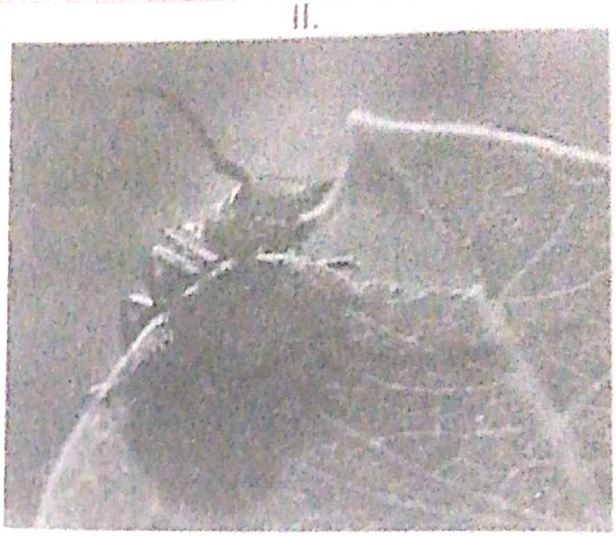
I.



Interacción en la que un organismo, se come todo o una parte del cuerpo de otro organismo.

Fuente: https://www.ejemplos.co

II.



Interacción en la que el organismo presa es una planta.

Fuente: relaciones-interespecificas.html

Las relaciones interespecíficas representadas, anteriormente, se llaman, respectivamente,

A) I comensalismo y II depredación.
B) I depredación y II mutualismo.
C) I herbivoría y II depredación.
D) I depredación y II herbivoría.

41) Considere la siguiente definición referente a una relación presente entre especies:

> La competencia interespecífica es una relación que se establece entre organismos de diferentes especies. Siempre que existe competencia entre especies, las dos resultan perjudicadas en alguna medida.

Teniendo en cuenta la definición de este tipo de relación, se puede plantear que una condición necesaria para que se establezca competencia entre dos especies es que sus organismos

A) necesiten un mismo recurso limitado.
B) se parezcan morfológicamente.
C) coexistan en un mismo hábitat.
D) dependan uno del otro.

Scanned by CamScanner

42) Considere el siguiente texto sobre relaciones entre individuos:

> Gran cantidad de aves que se encuentran agrupadas en un determinado lugar o en vuelo.

La relación descrita en el texto anterior se denomina

A) cardumen.
B) bandada.
C) manada.
D) rebaño.

43) El siguiente texto se refiere a relaciones interespecíficas:

> La rémora es un pez común de aguas tropicales que tiene la particularidad de adherirse, por medio de una ventosa, a la parte ventral de los tiburones u otros animales marinos. Esta asociación le permite a la rémora ser transportada en el agua, además de obtener restos de alimentos que consumen los tiburones. El tiburón en esta relación no se perjudica ni se beneficia.

¿Qué nombre recibe la relación que se describe en el texto anterior?

A) Mutualismo
B) Parasitismo
C) Amensalismo
D) Comensalismo

Scanned by CamScanner

44) Los siguientes textos se refieren a relaciones interespecíficas:

I. El venado de cola blanca consume, principalmente, hojas de plantas de diferentes especies, según el hábitat donde se encuentre.

II. Las espinas en las plantas representan un mecanismo muy común para protegerse contra los animales que pretenden alimentarse de ellas.

Los textos anteriores se identifican con las relaciones denominadas

A) I mutualismo; II simbiosis.
B) I depredación; II endosimbiosis.
C) I herbivoría; II defensa de las plantas.
D) I parasitismo; II relación parásito-huésped.

45) Lea el siguiente texto referente al flujo de la energía a lo largo de los niveles tróficos:

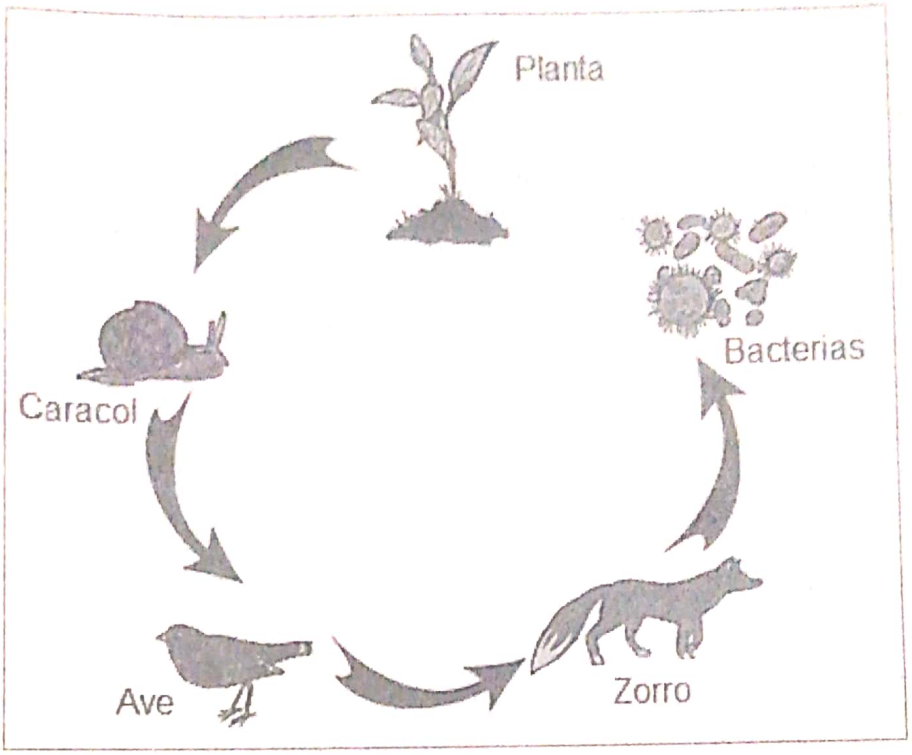
Cuando las plantas y los animales llevan a cabo la respiración celular, descomponen las moléculas orgánicas para usarlas como combustible, se libera dióxido de carbono hacia la atmósfera. De manera similar, cuando excretan desechos o mueren, sus compuestos orgánicos son utilizados por las bacterias y los hongos como fuente de energía y material de construcción. Estos descomponedores liberan moléculas sencillas de vuelta al suelo y a la atmósfera, donde pueden ser absorbidos nuevamente en la siguiente ronda del ciclo.

De acuerdo con el texto anterior, se puede afirmar con seguridad que

A) la materia solo puede seguir una línea de transformación. Un átomo que formó parte de un organismo es imposible que forme parte de otro organismo igual.
B) los bioelementos que componen un organismo, probablemente, han sido parte de plantas, animales, otras personas e incluso dinosaurios.
C) las moléculas, al formar parte de un ecosistema, podrán ser recicladas o utilizadas solo dentro del mismo ecosistema localizado.
D) un átomo solo puede ser parte de una cadena trófica, en un ecosistema a través del tiempo.

Scanned by CamScanner

Con base en la siguiente representación responda los ítems 46 y 47:



46) Considere las siguientes afirmaciones:

I. Es una secuencia lineal de organismos a través de la cual los nutrientes y la energía pasan de un organismo a otro mediante consumo.

II. Cada organismo ocupa un nivel trófico diferente, definido por cuántas transferencias de energía lo separan de la entrada en la base de la cadena.

III. Consiste en varias cadenas alimentarias interconectadas y son una representación más realista de las relaciones de consumo en los ecosistemas.

Según las afirmaciones anteriores, ¿cuál de las siguientes opciones se refiere al tipo de estructura trófica presente en la representación?

A) I, II y III
B) II y III
C) I y III
D) I y II

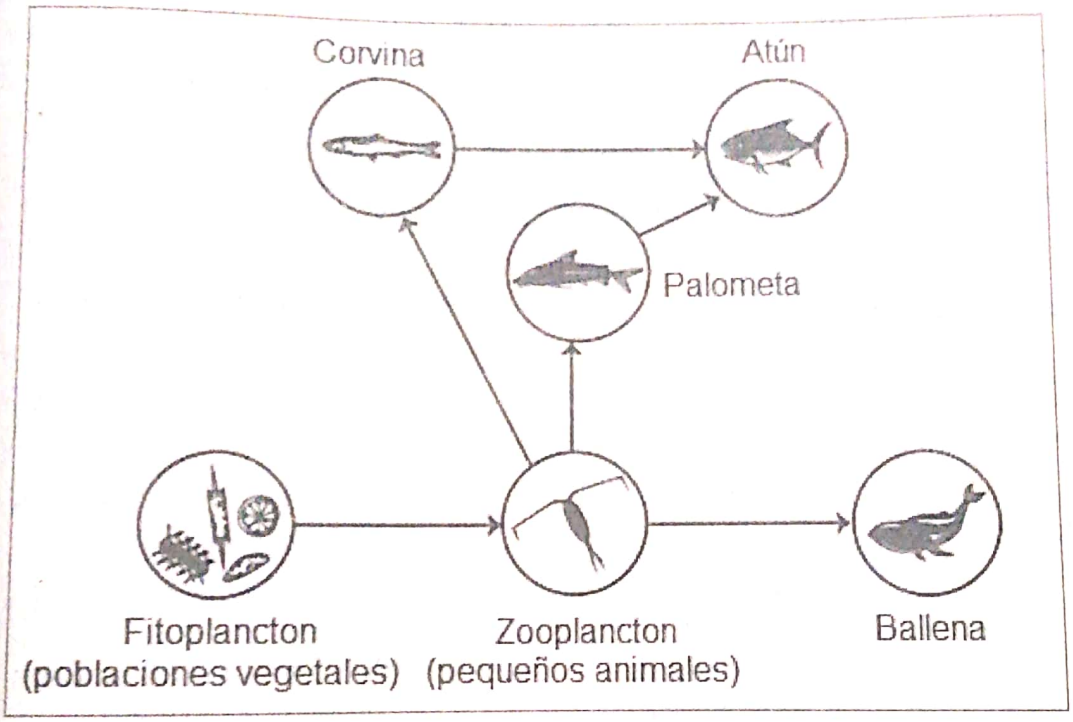
Scanned by CamScanner

47) De acuerdo con la representación anterior, ¿en qué nivel trófico se pueden clasificar el caracol y el zorro, respectivamente?

A) Desintegradores ambos
B) Consumidores primarios ambos
C) Consumidor primario y desintegrador
D) Consumidor primario y consumidor terciario

Scanned by CamScanner

48) En el siguiente esquema se muestran las relaciones tróficas que existen entre distintos organismos:



Según el esquema anterior, si se elimina el atún en la trama trófica, entonces

I. se alterará la estructura de la comunidad.
II. aumentará el número de palometas y corvinas.
III. aumentará la competencia entre palometas y corvinas.

A partir de la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?

A) Sólo I
B) Sólo II
C) Sólo III
D) I, II y III

Scanned by CamScanner

49) Lea el siguiente texto relacionado con el flujo de materia y energía en los ecosistemas:

> Las pirámides tróficas son un recurso importante en el estudio de las relaciones de alimentación entre los organismos ya que representan, esquemáticamente, la transferencia de materia y energía en los ecosistemas. En la base, por ejemplo, se encuentran organismos que se encargan de fijar el carbono a la materia viva. La relevancia de estos organismos es que representan el punto de partida en la transferencia de materia y energía a través del ecosistema.

¿En qué nivel trófico se clasifican los organismos descritos en el texto anterior?

A) Productor
B) Descomponedor
C) Consumidor primario
D) Consumidor secundario

50) Lea el siguiente texto relacionado con un nivel trófico:

> Los hongos son organismos muy importantes por el rol que desempeñan en los ecosistemas, ya que se encargan de transformar los restos de organismos muertos en materia inorgánica, la cual podrá ser utilizada por las plantas.

¿Cuál es el nivel trófico en el que se ubican los hongos, según el texto anterior?

A) Consumidor secundario
B) Consumidor primario
C) Descomponedor
D) Productor

Scanned by CamScanner

51) ¿Qué importancia tiene el proceso de respiración celular para el ciclo del carbono?

A) Regula la transferencia de energía a través de las cadenas alimenticias.
B) Permite que los vegetales fabriquen su alimento, al obtener energía.
C) Facilita el proceso de descomposición de los residuos inorgánicos.
D) Permite que los seres vivos devuelvan el carbono a la atmósfera.

52) ¿Cuál de las siguientes opciones se refiere a aspectos relacionados al uso del compostaje?

A) Se devuelve al suelo materia orgánica, enriqueciéndolo, lo cual tiene efectos sobre la estructura del suelo, y favorece también la humedad.
B) Se forma por la descomposición de productos orgánicos. Esta sirve, fundamentalmente, para abonar la tierra. La materia orgánica se descompone de manera aeróbica.
C) Es un producto obtenido a partir de diferentes materiales de origen orgánico, los cuales son sometidos a un proceso biológico controlado de oxidación.
D) Es el proceso de la descomposición de los desperdicios orgánicos, en el cual la materia vegetal y animal se transforma en abono.

Scanned by CamScanner

53) Considere el siguiente texto referente a un ciclo biogeoquímico:

> El Sol calienta el agua superficial de la Tierra, y produce la evaporación que la convierte en gas. Este vapor se eleva hacia la atmósfera donde se enfría, y se genera la condensación. Así se forman pequeñas gotas que se juntan y crecen hasta que se vuelven demasiado pesadas y regresan a la tierra como precipitación en forma de lluvia. A medida que cae la lluvia, parte de ella se evapora, directamente, hacia la atmósfera o es interceptada por los seres vivientes. Otra parte pasa y se acumula en las capas subterráneas de la tierra.

¿A cuál ciclo biogeoquímico se refiere el texto anterior?

A) Nitrógeno
B) Oxígeno
C) Fósforo
D) Agua

54) Considere la siguiente información relacionada con un ciclo biogeoquímico:

> El intercambio de carbono entre los seres vivos y la atmósfera se produce a través del ciclo biológico del carbono.
>
> I. El proceso de respiración permite que el bióxido de carbono regrese a la atmósfera.
>
> II. Los herbívoros, y otros animales, obtienen energía a través de las cadenas alimenticias.
>
> III. Las plantas absorben el bióxido de carbono de la atmósfera a través de la fotosíntesis.
>
> IV. Los restos vegetales y animales son descompuestos y regresan al medio en forma de CO_2 y materia orgánica.

A partir de la información anterior, ¿en qué orden se desarrolla el ciclo del carbono si se parte de la fijación del carbono?

A) I, III, II y IV
B) III, II, I y IV
C) I, II, III y IV
D) III, I, II y IV

Scanned by CamScanner

55) Lea el siguiente texto relacionado con ciclos biogeoquímicos:

> El principal depósito de este elemento se halla en la atmósfera. Se encuentra también en los aminoácidos y los nucleótidos en los seres vivos y en los productos de desecho de la actividad metabólica de los animales como por ejemplo la urea. Un mecanismo por el cual este elemento circula en la naturaleza, es gracias a ciertas bacterias que usan los compuestos en los desechos de los animales y los transforman en otros compuestos inorgánicos que pueden ser utilizados por las plantas.

¿Qué nombre recibe el elemento descrito en el texto anterior?

A) Azufre
B) Oxígeno
C) Carbono
D) Nitrógeno

56) Lea el siguiente texto sobre ciclos biogeoquímicos:

> Este elemento se encuentra en los seres vivos forma parte de una molécula de gran importancia que recibe el nombre de ATP. Esta pequeña molécula viene a ser "la moneda energética" de las células, ya que almacena gran cantidad de energía en los enlaces de este elemento los cuales, al romperse, liberan dicha energía para los diferentes procesos celulares.

¿Cuál es el nombre del elemento descrito en el texto anterior?

A) Nitrógeno
B) Carbono
C) Fósforo
D) Azufre

Scanned by CamScanner

57) El siguiente texto se relaciona con el ciclo del agua:

> En el ciclo hidrológico el agua circula entre el océano, la tierra, el aire y los organismos vivos. Los organismos autótrofos utilizan la molécula de agua en su metabolismo, la degradan durante el proceso de fotólisis. A partir de este proceso generan un elemento que forma parte de un ciclo gaseoso de gran importancia para la vida en la Tierra.

¿Qué nombre recibe el elemento del ciclo gaseoso al que se refiere el texto anterior?

A) Nitrógeno
B) Carbono
C) Oxígeno
D) Fósforo

58) El siguiente texto se relaciona con el ciclo del agua:

> El ciclo hidrológico es un proceso vital que permite la circulación del agua entre la atmósfera y los ecosistemas, lo cual hace posible la vida en nuestro planeta. Un problema grave relacionado con este ciclo, que se presenta en muchos países, es la lluvia ácida. Este fenómeno resulta de la combinación del vapor de agua en el aire con ciertos gases que provienen de la actividad volcánica o emisiones de fábricas y automóviles. A partir de esta combinación se da la formación de los compuestos ácidos H_2SO_4 y HNO_3, los cuales se precipitan con las lluvias y causan graves daños a los ecosistemas naturales y agrícolas.

Según el texto anterior, ¿cuál son los elementos de los ciclos gaseosos que causan la lluvia ácida?

A) Nitrato y fósforo
B) Azufre y nitrógeno
C) Oxígeno y carbono
D) Hidrógeno y oxígeno

Scanned by CamScanner

59) Una sucesión ecológica es

A) el cambio en la abundancia y distribución espacial de una especie.
B) la distribución de especies biológicas a lo largo de un transecto o gradiente.
C) un cambio progresivo en una comunidad ecológica que ocurre en un lugar dado.
D) el recambio de poblaciones en un ecosistema, por evolución de las poblaciones ancestrales.

60) Considere el siguiente texto relacionado con el proceso de sucesión ecológica:

Las sucesiones primarias en un ecosistema comienzan, frecuentemente, en las rocas peladas y terrenos inhóspitos. Los primeros organismos que se desarrollan en estas áreas se llaman pioneros y es más probable que se establezcan si presentan las siguientes estrategias:

A) reproducción rápida, ciclo de vida largo, baja demanda de nutrientes y fácil dispersión.
B) reproducción rápida, ciclo de vida corto, baja demanda de nutrientes y fácil dispersión.
C) reproducción lenta, ciclo de vida corto, baja demanda de nutrientes y fácil dispersión.
D) reproducción lenta, ciclo de vida corto, alta demanda de nutrientes y fácil dispersión.

Scanned by CamScanner

61) ¿Cuál es el nombre que recibe el proceso de cambio en un sitio en el cual ya existía una comunidad ecológica, la cual fue alterada por algún factor como por ejemplo la caída de un árbol en el bosque?

A) Sucesión primaria terrestre
B) Sucesión primaria limnológica
C) Sucesión secundaria terrestre
D) Sucesión secundaria limnológica

62) Considere los siguientes textos sobre sucesión ecológica:

I.	II.
Es un proceso de cambio que tiene lugar en un sitio donde se formó una comunidad ecológica por primera vez. Por ejemplo, la erupción de un volcán causó la formación de áreas rocosas donde eventualmente se empezó a desarrollar dicha comunidad.	En un lago, una gran población de patos de una especie migratoria, que arribó al lugar, se alimentó de toda la vegetación flotante, y dejó un gran espejo de agua que podrá ser colonizado por nuevas especies vegetales con el paso del tiempo.

Los procesos descritos en los textos anteriores se denominan

A) I sucesión primaria; II sucesión limnológica.
B) I sucesión secundaria; II sucesión terrestre.
C) I colonización secundaria; II rehabilitación.
D) I sucesión terciaria; II colonización.

Scanned by CamScanner

63) ¿Cuál de las siguientes acciones humanas pueden contribuir, significativamente, con la rehabilitación de los ecosistemas boscosos y, por lo tanto, a su conservación?

A) Reforestación
B) Siembra de monocultivos
C) Recolección de basura residual
D) Introducción de especies exóticas

64) Considere la siguiente información relacionada con el desarrollo sostenible:

> El programa País en Costa Rica inició, en el 2012, con solo 2 organizaciones participantes, y ha crecido, exponencialmente, en los últimos años, para llegar al 2018 con un poco más de 100 organizaciones. Para el 2018, 96 organizaciones han reportado, a lo largo del programa, cerca de 2 millones 500 mil toneladas de CO_2 (dióxido de carbono equivalente) con inventarios rigurosos y verificados. De las 96 organizaciones, 92 (que representan cerca de 250.000 de las toneladas inventariadas) han completado el ciclo para ser carbono neutral y han logrado una reducción del 19% respecto del total de sus emisiones reportadas, lo que significa cerca de 50 mil toneladas reducidas. El resto de las emisiones han sido compensadas y/o removidas.
> Las iniciativas productivas, que aspiren a ser carbono neutrales, están llamadas a hacer esfuerzos para reducir al máximo la generación de gases como dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, perfluorocarbonos, hidrofluorocarbonos, hexafluoruro de azufre, trifluoruro de nitrógeno, hidroclorofluorocarbonos y clorofluorocarbonos.

El texto anterior hace referencia a las actuaciones dirigidas a conseguir un desarrollo sostenible, en la problemática ambiental local denominada

A) cambio climático.
B) pérdida de biodiversidad.
C) contaminación ambiental.
D) alteración de los ciclos del fósforo y del nitrógeno.

Scanned by CamScanner

65) Lea la siguiente información relacionada con la red de problemáticas ambientales:

> En años recientes, se ha implementado el Programa Integral para el Abastecimiento de Agua para Guanacaste (PIIAG), el cual busca mejorar las condiciones de vida de los habitantes y el desarrollo industrial y turístico de la Vertiente Pacífico Norte, a través de la mejora en la gestión del agua y la infraestructura que la provee. Asimismo, y en concordancia con el PIIAG, el Proyecto Sistema de Abastecimiento de Agua para la Cuenca Media del río Tempisque y Comunidades Costeras (PAACUME), que se espera implementar en el 2022, buscará aprovechar parte del recurso hídrico sin utilizar, para satisfacer las demandas del sector agroproductivo, turismo, doméstico y energético del Pacífico costarricense. Adicionalmente, el AyA ha elaborado la Política Hídrica Nacional (2009), el Plan Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (2009) y la Agenda del Agua (2013) que marcan las políticas, principios y rutas que se deben adoptar hasta el año 2030.

¿Cuál aspecto de la problemática ambiental local se describe en la información anterior?

A) Causa
B) Consecuencia
C) Posibles soluciones
D) Causa y consecuencia

66) El siguiente texto corresponde a un aspecto relacionado con el desarrollo sostenible:

> Es un proceso cuyo objetivo es convertir desechos en nuevos productos, o en materia prima, para su posterior utilización, lo cual previene el desuso de materiales potencialmente útiles. Se reduce el consumo de nueva materia prima, además de reducir el uso de energía, la contaminación del aire (a través de la incineración) y del agua (a través de los vertederos), así como también disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, en comparación con la producción de plásticos.

El texto anterior hace referencia al aspecto del desarrollo sostenible denominado

A) reciclaje.
B) reforestación.
C) energías limpias.
D) protección de cuencas.

Scanned by CamScanner

Con base en la siguiente información responda los ítems 67 y 68:

Considere la siguiente información sobre objetivos del desarrollo sostenible.

Los objetivos para el desarrollo sostenible "**Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**", promovida por la ONU, se muestra en la siguiente información:



Fuente: http://www.ods.cr/17-objetivos-de-desarrollo-sostenible

67) El objetivo 14 para el desarrollo sostenible, se refiere a la contaminación de la vida marina:

- Las aguas costeras se están deteriorando debido a la contaminación y la eutrofización. Se espera que la eutrofización costera aumente en un 20 por ciento en los grandes ecosistemas marinos para el año 2050.
- Los espacios de mar abierto muestran que los niveles actuales de acidez han aumentado en un 26 por ciento, desde el comienzo de la Revolución Industrial.

¿Cuál aspecto de la problemática de los ecosistemas marinos se describe en la información anterior?

A) Causa
B) Consecuencia
C) Posibles soluciones
D) Causa y consecuencia

Scanned by CamScanner

68) El Objetivo 13 para el desarrollo sostenible se refiere a adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Las siguientes consecuencias suceden en la naturaleza:

I. Aumento en el nivel del mar

II. Aumento de la capa de ozono

III. Fenómenos meteorológicos más extremos

IV. Incremento de la temperatura promedio en la superficie terrestre

¿Cuáles de las consecuencias anteriores corresponden al cambio climático?

A) I, III y IV solamente
B) I, II y III solamente
C) I y III solamente
D) I, II, III y IV

69) Lea el siguiente texto sobre desarrollo sostenible:

El cambio climático es, actualmente, una de las principales amenazas a los ecosistemas. Este fenómeno es el resultado del aumento de dióxido de carbono en la atmósfera, lo cual ha contribuido con el efecto invernadero al provocar un aumento de la temperatura global del planeta, entre otros cambios ambientales.

Según el texto anterior, ¿cuál de las siguientes acciones podría contribuir a disminuir la problemática del cambio climático?

A) Uso de energías renovables
B) Uso de los combustibles fósiles
C) Quema de los restos de cultivos
D) Cambio del uso del suelo forestal

Scanned by CamScanner

70) Lea los siguientes textos sobre desarrollo sostenible:

I. Busca maximizar el rendimiento económico, para lo cual deben explotarse los recursos de la forma más rápida posible.

II. Tiende al mejoramiento de la calidad de vida en las sociedades, al utilizar para esto solamente lo necesario de los recursos naturales y asegurando su disponibilidad para futuras generaciones.

III. Se basa en la explotación de los combustibles fósiles, los cuales posibilitan el desarrollo económico a un ritmo más acelerado.

IV. Tiende a favorecer a ciertos países con mayores capacidades para desarrollar infraestructura y explotar, de manera completa, los recursos naturales.

Según los textos anteriores, ¿cuál es la opción que identifica características relacionadas con el desarrollo sostenible?

A) I y III solamente
B) I y II solamente
C) IV solamente
D) II solamente

Scanned by CamScanner