50) Lea la siguiente información referente a actividades de investigación del ambiente para el control de insectos:

> En el 2018 se registraron 108 casos de malaria, el 70.4% de los casos se registró en los meses de octubre, noviembre y diciembre, producto de la búsqueda activa reactiva de casos y de la introducción de las pruebas de diagnóstico rápido en zonas de difícil acceso. Comparando los casos de transmisión autóctona del año 2018 con los del 2017 se observó un incremento del 483.3%.
>
> Ministerio de Salud, Costa Rica

De acuerdo con la información del cuadro anterior, ¿cuál es el trabajo que realiza el Ministerio de Salud Pública de Costa Rica?

A) Mitiga el efecto del contagio en el país con diagnósticos rápidos.
B) Investiga donde inició por primera vez la malaria en Costa Rica.
C) Define los riesgos de la enfermedad realizando pruebas.
D) Previene el contagio en Costa Rica.

51) El siguiente texto se refiere a la transferencia de materia en las diferentes relaciones tróficas en los ecosistemas:

> En un sistema aislado, durante toda reacción química ordinaria la masa total en el sistema permanece constante, es decir, la masa consumida de los reactivos es igual a la masa de los productos obtenidos.

La ley relacionada con la información anterior se denomina

A) Ley de Lavoisier.
B) Ley del diezmo ecológico.
C) I Ley de la Termodinámica.
D) II Ley de la Termodinámica.

52) La siguiente información se relaciona con la transferencia de materia y energía en los ecosistemas:

> Establece que los organismos solamente pueden capturar aproximadamente el diez por ciento de la energía del nivel, en el nivel trófico inmediato superior. Es una consecuencia de la pérdida de energía enunciada por Sadi Carnot.

La información anterior ¿a qué ley hace referencia?

A) Ley de Lavoisier
B) Ley del diezmo ecológico
C) I Ley de la Termodinámica
D) II Ley de la Termodinámica

53) El siguiente texto corresponde a un nivel trófico:

> La clorofila, un pigmento presente en las plantas y algunas algas, atrapa la energía solar para producir glucosa como alimento (compuesto orgánico) y oxígeno que es liberado a la atmósfera. La forma de circular la materia es a través del reciclado de materiales que se movilizan desde el medio abiótico, pasan a través de los organismos vivos y regresan al medio abiótico. Los descomponedores degradan la materia orgánica y la transforman en compuestos inorgánicos, devolviéndolos al suelo.

El nivel trófico de las algas se denomina

A) descomponedor.
B) detritívoro.
C) herbívoro.
D) productor.

54) La siguiente información pertenece a un nivel trófico:

> Cuando las plantas y los animales excretan desechos o mueren, sus compuestos químicos son utilizados por las bacterias y los hongos como fuente de energía y material de construcción. Estos microorganismos liberan moléculas sencillas de vuelta al suelo y a la atmósfera, donde pueden ser absorbidas nuevamente en la siguiente ronda del ciclo.

En la información anterior, el nivel trófico de los microorganismos se denomina

A) consumidores secundarios.
B) consumidores primarios.
C) descomponedores.
D) productores.

55) Considere el siguiente texto referente a implicaciones de las acciones humanas:

> El mercurio que hay en el mar Mediterráneo en baja cantidad (como Metilmercurio), producto de desechos industriales, es efectivamente absorbido por las algas, pero es excretado de manera deficiente. El zooplancton se alimenta de estas algas, luego el necton y luego grandes peces. Cualquier cosa que se alimente de estos tendrá grandes concentraciones de mercurio. De igual manera, especies como peces espada, tiburones o aves tienen concentraciones más altas que aquellas expuestas directamente a esta sustancia.

En el texto anterior, los niveles de contaminación de mercurio afectan las cadenas alimenticias por el proceso denominado

A) eutrofización.
B) bioacumulación.
C) biomagnificación.
D) acumulación ecológica.

56) Lea la siguiente información referente a implicaciones de las acciones humanas:

> La agricultura emplea fertilizantes nitrogenados para abonar los cultivos, filtrándose en la tierra y llegando hasta los ríos y las aguas subterráneas. El exceso de nutrientes hace que las plantas y otros organismos crezcan en abundancia. Durante su crecimiento y putrefacción consumen gran cantidad del oxígeno disuelto y aportan materia orgánica (fango) en abundancia.
> La eutrofización afecta la calidad de las aguas, ya que al aumentar la podredumbre y agotarse el oxígeno las aguas adquieren un olor nauseabundo. El olor de estas aguas puede ocasionar pérdidas económicas (turismo, áreas que pierden valor...), problemas respiratorios y su consumo puede ocasionar problemas sanitarios a las personas de la zona.

La contaminación por efecto de la eutrofización generada por la agricultura se refiere al concepto denominado

A) causa.
B) mitigación.
C) consecuencia.
D) causa y consecuencia.

57) Lea la siguiente información relacionada con el ciclado de nutrientes en la naturaleza y de forma artificial:

| Ciclado de nutrientes en composteras (artificial) | Ciclado de nutrientes en los ecosistemas (natural) |
|---|---|
| ✓ Es un proceso catabólico, ya que degrada desechos de origen orgánico (cáscaras, restos de alimentos, etc).<br>✓ Genera materia orgánica de calidad para los cultivos. (fertilizante agrícola).<br>✓ Incrementa la actividad microbiana.<br>✓ Es necesaria la intervención del suelo.<br>✓ Participan microorganismos especializados.<br>✓ Convierte materia contaminante en materia fértil (humus). | ✓ Es un proceso catabólico, ya que degrada toda materia orgánica (animales muertos, plantas, desechos orgánicos, etc).<br>✓ El movimiento de nutrientes se da en los ecosistemas entre los componentes bióticos (seres vivos) y abióticos (agua, aire, tierra, rocas, etc).<br>✓ En todos los casos es necesaria la intervención del suelo.<br>✓ Participan microorganismos especializados.<br>✓ Devuelve los componentes inorgánicos al medio ambiente. |

Analice la información anterior y compare los sistemas de ciclado de nutrientes de forma natural (ciclos N, O, C, P) y artificial (compostaje). ¿Qué tienen en común ambos sistemas?

A) Los dos sistemas de reciclado de nutrientes son muy diferentes.

B) El suelo solo es importante como medio de soporte para el sistema de ciclado artificial.

C) Los microorganismos como bacterias y hongos no juegan un papel importante en esto sistemas de ciclado.

D) Los componentes inorgánicos presentes en toda materia orgánica son devueltos al medio ambiente para su uso como materia prima para la formación de nuevos compuestos orgánicos.

58) Lea el siguiente texto relacionado con ciclos biogeoquímicos:

> Este elemento se encuentra en un 78% como gas en la atmósfera, aunque la mayoría de los seres vivos no lo pueden obtener directamente de allí. Este elemento es fijado a las raíces de las plantas por medio de bacterias fijadoras asociadas a éstas; las plantas también lo obtienen del suelo gracias a descargas eléctricas que lo fijan al suelo en forma de compuestos. Las plantas incorporan estos compuestos a sus tejidos, para luego pasar por las redes tróficas a los herbívoros primero, luego a los carnívoros y así hasta llegar a los descomponedores como las bacterias, que finalmente devuelven este elemento a la atmósfera.

El elemento al que hace referencia el texto anterior se llama

A) fósforo.
B) oxígeno.
C) carbono.
D) nitrógeno.

59) Considere el siguiente texto relacionado con ciclos biogeoquímicos:

> El suministro de este elemento en la atmósfera en forma de gas en un 21% dio vida a todos los organismos aeróbicos y además su capa en la atmósfera en moléculas triatómicas protege a los seres vivos de la radiación ultravioleta. Los organismos lo obtienen directamente de la atmósfera para sus funciones metabólicas como la respiración celular; los organismos autótrofos lo absorben como dióxido para la fotosíntesis y lo devuelven a la atmósfera como producto de desecho. También es incorporado a los tejidos de las plantas en forma de compuestos orgánicos que pasan a las redes tróficas. Los descomponedores devuelven este elemento al ambiente.

El elemento al que hace referencia el texto anterior se llama

A) nitrógeno.
B) oxígeno.
C) carbono.
D) fósforo.

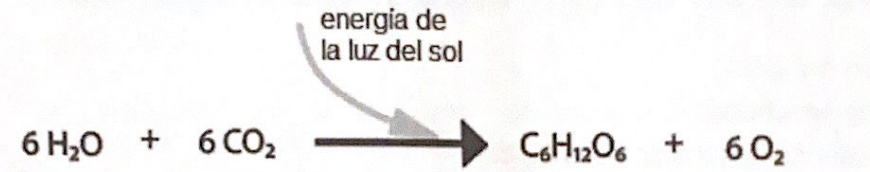
60) El siguiente texto se relaciona con el ciclo hidrológico:

> El agua es una de las sustancias más abundantes del planeta, se le encuentra en toda la superficie de la tierra: en los océanos, ríos, lagos, casquetes polares y como gas o vapor de agua en la atmósfera. Por ende, el ciclo hidrológico es vital no solo para el mantenimiento de la vida de nuestro planeta, sino también para regular el clima, la temperatura y otros factores ambientales como el viento y la luz solar. El sol calienta el agua de los océanos, lo cual activa el proceso hidrológico y lo mantiene en movimiento, ya que el agua se evapora y se condensa en la atmósfera, las nubes cargadas se mueven hacia los continentes para luego precipitarse en forma de lluvia, granizo o nieve.

Tomando en cuenta el texto anterior, ¿de qué manera el ciclo hidrológico se ve afectado por el calentamiento global?

A) El calentamiento global no ha afectado el ciclo hidrológico.
B) Produce sequías porque solo llueve en ciertos lugares de la Tierra.
C) Hay un mayor calentamiento del agua que se condensa en las nubes, las cuales no se movilizan hacia los continentes, produciendo grandes sequías.
D) Hay una mayor evaporación del agua, lo que causa mayor acumulación de ésta en la atmósfera y con esto mayor cantidad de lluvias que producen inundaciones, deslaves y desbordamientos de ríos.

61) La siguiente información se relaciona con dos procesos biológicos:

| | |
|---|---|
| I.<br><br> | Catabólico |
| II.<br><br> | Anabólico |

La información anterior corresponde a los procesos biológicos denominados

A) I. fotosíntesis, II. respiración celular.
B) I. respiración celular, II. fotosíntesis.
C) I. glucólisis, II. fase luminosa de la fotosíntesis.
D) I. ciclo de Krebs, II. fase oscura de la fotosíntesis.

62) El siguiente texto se relaciona con los procesos de respiración celular y la fotosíntesis:

> Los organismos autótrofos que realizan la fotosíntesis producen su alimento y lo almacenan en sus diferentes estructuras. Estos toman parte de este alimento almacenado para producir energía para su consumo en procesos vitales. El resto de la energía almacenada pasa al siguiente nivel trófico.

El texto hace referencia al concepto denominado

A) biomasa primaria.
B) productividad primaria.
C) productividad terciaria.
D) productividad secundaria.

63) El siguiente texto se refiere a la sucesión ecológica:

> En Costa Rica el volcán Irazú es uno de los más activos en los últimos años. Este volcán presenta aún escenarios de poca sucesión ecológica; recordemos que en 1963 dio un gran espectáculo con lanzamiento de ceniza en todo el Valle Central, que duró meses. Después de una actividad volcánica con derrame de lava, gases tóxicos incandescentes y ceniza, toda el área a su paso quedó devastada, sin ningún tipo de vida posible. Esta área carente de cualquier tipo de vegetación progresivamente inicia los primeros pequeños retoños de plantas no vasculares como los líquenes, musgos y algas; y con el tiempo el área se va colonizando de plantas y animales hasta formar un ecosistema completo.

El texto anterior hace referencia del proceso de sucesión ecológica llamado

A) sucesión primaria.
B) sucesión secundaria.
C) fase media de la sucesión ecológica.
D) fase de maduración de la sucesión ecológica.

64) La siguiente información se refiere a las etapas de la sucesión ecológica:

- Fase inicial: se da el establecimiento de las primeras especies vegetales no vasculares de rápida reproducción, como líquenes, musgos y algas que preparan las condiciones para el establecimiento de especies subsiguientes.
- Fase media: se da el establecimiento de especies vegetales más complejas como plantas vasculares enanas que se anclan con sus raíces y atraen consumidores primarios.
- Fase de maduración: se da el desarrollo de plantas vegetales complejas como arbustos y árboles que favorecen la presencia de animales de mayor tamaño. Sin embargo, inhiben el crecimiento y desarrollo posterior de otras especies vegetales.
- Fase final (climax): es el punto máximo de desarrollo y equilibrio de un ecosistema con todos sus componentes y el máximo de diversidad de especies.

A partir de la información anterior se puede relacionar e interpretar las características de la sucesión ecológica de la siguiente forma:

A) Su fase inicial al igual que la fase media no experimentan aún la presencia de animales.

B) La fase final o climax es cuando ya el ecosistema está a punto de lograr el equilibrio y la mayor diversidad biológica.

C) La fase de maduración se caracteriza por el crecimiento continuo y permanente de todo tipo de especies vegetales.

D) Siempre tiende a colonizar áreas inhóspitas o a restaurar áreas dañadas. Las primeras especies colonizadoras son menos complejas y de reproducción rápida, luego dominan especies más complejas aunque de menor reproducción, logrando el equilibrio hasta alcanzar el climax.

Con base en la siguiente información responda los ítems 65 y 66:

> Para una verdadera restauración ecológica se debe diagnosticar el sistema degradado de forma interdisciplinaria (economistas, biólogos, ecólogos, edafólogos, etc.) y establecer las medidas a tomar para estabilizar el suelo en términos de acidez, consistencia, composición y otros factores. Esto se hace porque en ocasiones, además de haber sido privado de la cobertura boscosa, el suelo ha sido contaminado con residuos o derrames químicos o utilizado en actividades que degradan sus características básicas (Conesa et ál. 2002). Entre los mecanismos más utilizados en esta etapa está la biorremediación, que es cuando se utilizan organismos para extraer las sustancias perjudiciales del suelo y agua.
>
> Una de las actividades más complejas dentro de la restauración ecológica es la selección de las plantas que se van a utilizar como madres para la propagación de individuos. Una restauración exitosa debe restituir también la composición genética de las especies presentes (Jones y Monaco, 2007). Una de las prácticas más generalizada es sembrar únicamente las especies arbóreas, dejando que el sotobosque se restablezca solo. En Costa Rica se ha observado que en el bosque tropical húmedo -en 10 años- el sotobosque se restablece considerablemente gracias a la actividad de animales dispersores de semillas y lo mismo ocurre en el bosque estacional cuando simplemente se evitan los incendios forestales y la entrada de grandes herbívoros (Leopold y Salazar, 2008). Muchas especies animales requieren plantas nativas para su reproducción, como algunos coleópteros.

65) A partir de la información suministrada anteriormente, ¿cuál de las siguientes opciones se identifica con las estrategias locales para la recuperación de los ecosistemas?

A) Diagnosticar el sistema degradado de forma interdisciplinaria, establecer medidas para estabilizar el suelo en términos de composición y fertilidad, selección de las plantas que se van a utilizar como madres para su propagación.

B) Importar más plantas como el eucalipto y el ciprés para aumentar las plantas maderables y atraer animales más grandes.

C) Eliminar Las especies de plantas y animales que no son nativas del lugar, pues han alterado los ecosistemas.

D) Quemar toda el área para que la naturaleza empiece a restaurar desde cero.

66) Según la totalidad de la información suministrada, ¿cuál opción corresponde a acciones locales para la recuperación de los ecosistemas?

A) La biorremediación, sembrar únicamente especies arbóreas para que la naturaleza haga el resto por sí sola, evitar incendios forestales y la entrada de grandes herbívoros.
B) No se deben permitir medidas para estabilizar el suelo en términos de acidez, consistencia, composición y otros factores.
C) Solo sembrar árboles y llevar todo tipo de animales para que colonicen el lugar.
D) Esperar que la naturaleza sola se recupere aunque tome más de 10 años.

67) Lea el siguiente texto relacionado con el desarrollo sostenible en Costa Rica:

> Energías renovables y procesos innovadores
>
> El desarrollo de fuentes de energía renovables alternativas y el uso eficiente de la energía existente son cruciales para el Programa País de Carbono Neutralidad 2.0. Con el apoyo de entidades Costa Rica ha fortalecido su eficiencia energética, desarrolló aplicaciones tecnológicas para dar soluciones de energía renovables para el hogar, educación y las empresas. Además, promovió mejoras al marco legislativo para el aprovechamiento geotérmico y la exoneración de equipos de eficiencia energética.

¿Qué aportes al desarrollo sostenible de Costa Rica en materia de energías renovables señala el texto?

A) Se refleja un gran compromiso de Costa Rica por mejorar la eficiencia en el uso de los recursos disponibles para la obtención de energías renovables y aplicables a todo sector del país.
B) Costa Rica no ha logrado avanzar en sus programas de desarrollo de energías limpias debido a que no se cuenta con los recursos naturales necesarios.
C) Se busca lograr mayor eficiencia en el uso de fuentes de energía renovables, pero solo a nivel empresarial.
D) Se desarrolló aplicaciones tecnológicas para el aprovechamiento de energías no renovables.

68) Lea el siguiente texto relacionado con el desarrollo sostenible en Costa Rica:

> Costa Rica genera electricidad a partir de cinco fuentes renovables, que son fuentes de energía limpias, inagotables y crecientemente competitivas, como son: el agua, el sol, el viento, la biomasa y la geotermia. La más relevante es la hidráulica, que supone un 78% de la electricidad. También emplea energía eólica y geotérmica, lo que supone un 10% de la electricidad. Del mismo modo, acude a la biomasa y a la energía solar, aunque significan solo un 2% de la producción.

De acuerdo al texto anterior, es correcto decir que

A) Costa Rica se ha preocupado por el desarrollo y uso de energías limpias en beneficio de la salud del medio ambiente y de los habitantes.

B) la energía geotérmica, la biomasa y la energía solar representan un 50% como fuente de energía en nuestro país.

C) un 78 % de la energía eléctrica utilizada en nuestro país proviene de fuentes no renovables.

D) los hidrocarburos son la principal fuente de energía eléctrica en nuestro país.

69) La siguiente información es sobre el desarrollo sostenible en Costa Rica:

> Doña Mayra es la encargada del vivero del CTP de Upala, un centro educativo que se ha hecho famoso por la producción, venta, donación y reforestación con especies nativas de Costa Rica.
> "Nos hemos convertido en un proveedor de especies nativas que antes no existía, y hemos apostado por retomarlas como una alternativa para reforestar áreas protegidas", cuenta mientras supervisa a un grupo de estudiantes en labores de siembra y de cuidado del vivero. Acá, chicos y chicas adolescentes toman el pico, la pala, el palín, la tierra y el abono con una gracia y una facilidad extrema, acostumbrados a estos implementos como otros estudiantes lo están únicamente al papel, al lápiz y al teclado. Han aprendido de una experta que además de vida siembra resiliencia.
> Los árboles del vivero, plantados por Mayra, personal y estudiantes del CTP, son adquiridos por escuelas, colegios, proyectos comunales, parques nacionales, instituciones gubernamentales, empresas privadas, acueductos comunales o quien quiera especies nativas para sus propiedades.

De acuerdo con la información anterior, ¿cómo las actividades del CTP de Upala contribuyen al desarrollo sostenible de nuestro país?

A) Hay una participación de la ciudadanía en la resolución de problemas ecológicos, que inicia desde el sector educación para llevar soluciones a todos los sectores del país.
B) Las plantas nativas que este centro educativo reproduce no son de utilidad en otras áreas ecológicas del país.
C) Los estudiantes han trabajado para resolver solo sus problemas ecológicos locales.
D) Los otros centros educativos no se han interesado en este proyecto.

70) Lea el siguiente texto con relación al desarrollo de soluciones a problemas ambientales:

> Hoy en día es de suma importancia "volver a la tierra" y ser parte de las soluciones a problemas ecológicos que enfrentamos desde hace muchos años. El papel, el lápiz y el teclado son importantes, pero también el desarrollar proyectos y prácticas de campo en todos los centros educativos y rincones del país, aprender a ser proactivos y dejar un planeta con mayores riquezas ecológicas y mayor limpieza en nuestro aire, suelos, ríos y océanos. Para esto, solo es necesario poner las manos en "el arado", con la promesa de que cosecharemos en abundancia en las futuras generaciones.

Del texto anterior se puede afirmar que

A) como ciudadanos responsables de este país, los costarricenses somos un soporte importante para poner a funcionar proyectos y prácticas de desarrollo ambiental.
B) el medio ambiente ya está dañado por las malas prácticas en el uso de los recursos naturales, ya no hay nada que hacer.
C) no se puede ser proactivo a problemas ecológicos ya que son difíciles de percibir con anticipación.
D) el desarrollo sostenible de este país solo se puede manejar a nivel gubernamental.