

Solucionario examen de Biología n.º 1 / Educación Diversificada a Distancia / Convocatoria 01-2023

En el siguiente solucionario, se dará una argumentación breve sobre las respuestas del examen y los motivos por los cuales están correctas o incorrectas.

Pregunta 1

A. Incorrecta.

Los insectos palo no poseen alas.

B. Incorrecta.

Los insectos palo poseen un cuerpo semejante a la rama seca de una planta, no a la de una hoja.

C. Incorrecta.

No se menciona nada al respecto de los ojos del insecto palo, además de que estos no poseen alas.

D. **Correcta.**

El parecido del cuerpo del insecto palo con las ramas es la adaptación, ya que le permite camuflarse en el entorno.

Pregunta 2

A. Incorrecta.

Se vincula a ciertas conductas que adoptan las especies con la finalidad de subsistir, desarrollarse o reproducirse, de las cuales el texto no presenta.

B. Incorrecta.

Se refiere a adaptaciones relacionadas con los procesos internos y las funciones del organismo. El texto no proporciona información específica sobre adaptaciones fisiológicas de estos insectos.

C. **Correcta.**

El camuflaje y el mimetismo son tácticas morfológicas que implican modificar la apariencia física o estructura de un ser vivo con

el propósito de adecuarse a su entorno y eludir ser percibido por sus depredadores o presas.

D. Incorrecta.

El texto no presenta información relacionada al comportamiento del insecto palo como para determinar que este es su tipo de adaptación.

Pregunta 3

A. Incorrecta.

El hábito de defecar una vez por semana es una característica de naturaleza fisiológica, no etológica. La etología se enfoca en el estudio del comportamiento animal y cómo este se adapta al entorno.

B. **Correcta.**

El oso perezoso presenta movimientos lentos y esto influye en su capacidad para procesar los alimentos lentamente en su estómago de cuatro cavidades, como se menciona en el texto.

C. Incorrecta.

La lentitud en los desplazamientos es una característica fisiológica del oso perezoso y no una adaptación anatómica. La anatomía se refiere a la configuración física y la forma del organismo.

D. Incorrecta.

La cantidad de dedos, ya sea dos o tres, es una característica de la morfología, pero no tiene ningún vínculo con el proceso de digestión de los alimentos.

Pregunta 4

A. **Correcta.**

La etología es la disciplina que investiga el comportamiento animal y cómo se ajusta al entorno. En el caso de las chicharras, su comportamiento de producir sonidos específicos es una táctica destinada a atraer a las hembras, y tiene una raíz evolutiva asociada a la reproducción y la selección sexual.

B. Incorrecta

Hace referencia a una característica estructural del organismo, que no se relaciona con el sonido de las chicharras.

C. Incorrecta.

La producción del sonido para atraer a las hembras no está vinculada a procesos internos o fisiológicos del organismo. No constituye una adaptación de naturaleza fisiológica.

D. Incorrecta.

La emisión del sonido tampoco está relacionada con la forma o estructura física de la chicharra. No es una adaptación morfológica.

Pregunta 5

A. Incorrecta.

La luz no es el factor climático que determina que la chicharra adulta salga de la tierra a reproducirse.

B. Incorrecta.

La presencia de agua no es el factor climático determinante para que las chicharras adultas emerjan del suelo para reproducirse. Aunque estas pueden ser sensibles a la humedad, no es el elemento principal que regula su aparición y actividad.

C. Incorrecta.

El viento no es el factor climático que determina la salida de las chicharras adultas del suelo para

reproducirse. Aunque el viento puede participar en la dispersión de las chicharras una vez que han emergido, no es el motivo que las impulsa a salir del suelo.

D. **Correcta.**

El texto menciona que el adulto sale presentando unas algas marinas y membranosas, las cuales secarán durante su primera noche a la intemperie, y que esto ocurre generalmente en los meses más calientes del año, lo que se relaciona con la temperatura.

Pregunta 6

A. **Correcta.**

Las temperaturas altas son características de la estación seca, además, se menciona que hay poca agua durante esta temporada, lo que indica que la humedad es baja.

B. Incorrecta.

La temperatura durante la estación seca es alta, no baja, y la opción propone que las temperaturas son bajas.

C. La temperatura durante la estación sí es alta, a como lo indica la opción, sin embargo la humedad durante esta estación es baja.

D. Incorrecta.

La opción propone que la temperatura es baja y que la humedad no es mucha, lo cual es erróneo para la estación seca.

Pregunta 7

A. Incorrecta

La falta de recursos no es el aspecto de las adaptaciones de los seres humanos que ha expandido su hábitat según la información proporcionada.

B. Incorrecta.

La explotación de recursos no es el aspecto de las adaptaciones de los seres humanos que ha expandido su hábitat según la información proporcionada.

C. Incorrecta.

Si bien la pigmentación de la piel se adapta a diferentes climas y niveles de radiación solar, el cambio constante en el clima no es el factor principal que ha impulsado estas adaptaciones.

D. **Correcta.**

La habilidad de edificar asentamientos, pueblos y ciudades ha posibilitado a los seres humanos establecerse y progresar en distintos entornos geográficos, sin importar las variaciones en la intensidad de la radiación solar.

Pregunta 8

A. Incorrecta.

La latitud influye en la cantidad de radiación solar recibida en una región, no obstante, el texto no brinda suficiente información como para afirmar que sea la causa de la adaptación de la pigmentación de la piel.

B. Incorrecta.

La altitud puede tener un impacto en ciertos aspectos de la distribución de poblaciones humanas, como la disponibilidad de oxígeno, pero no es el factor principal que determina la pigmentación de la piel.

C. Incorrecta.

La pigmentación de la piel se asocia más con la intensidad de la radiación solar en diferentes regiones, y no tanto con el clima frío.

D. **Correcta.**

El texto menciona que las poblaciones humanas presentan una distribución geográfica condicionada por la intensidad de la radiación solar, la cual varía según la posición geográfica.

Pregunta 9

Respuesta correcta:

A. Incorrecta.

No se menciona en particular los nombres de las especies de aves que habitan en el parque nacional.

B. Incorrecta.

No se menciona en particular las especies vegetales que conforman los árboles de la zona.

C. Incorrecta.

No se menciona en particular las especies vegetales que conforman las plantas de la zona.

D. **Correcta.**

El rey de los zopilotes representa a un grupo de organismos específicos semejantes entre sí, capaz de reproducirse entre ellos.

Pregunta 10

A. **Correcta.**

La información se refiere al nivel de organización ecológica conocido como ecosistema, el cual engloba tanto los elementos abióticos (como temperatura y precipitación) como los bióticos (como flora y fauna) que interactúan en una zona geográfica específica, en este caso, el parque.

B. Incorrecta.

La población se refiere a un grupo de individuos de la misma especie que coexisten en una misma área geográfica y comparten recursos.

C. Incorrecta.

La información proporcionada se limita a un área específica, el parque, y no abarca toda la biosfera.

D. Incorrecta.

El término "especie" hace referencia a un conjunto de organismos capaces de reproducirse

entre sí y generar descendencia fértil. La información no se enfoca exclusivamente en una especie específica, sino en la diversidad de especies de plantas y animales que existen en el parque.

Pregunta 11

A. Incorrecta.

La información proporcionada no se centra en describir la variedad de formas de vida en sí misma, sino en la composición y las características de un tipo específico de ecosistema.

B. Correcta.

Un ecosistema es una unidad funcional que incluye tanto los componentes bióticos como abióticos y sus interacciones en un área determinada, lo cual es coherente con la información proporcionada.

C. Incorrecta.

Además de describir la convivencia de distintas poblaciones de especies en el ecosistema, la información también abarca detalles acerca de los niveles tróficos y las funciones de los organismos en dicho ecosistema, por lo que el concepto no se limita a biosfera.

D. Incorrecta.

La información proporcionada se enfoca en una unidad ecológica más grande que una población, ya que se menciona la presencia de diferentes niveles tróficos (productores, consumidores primarios, secundarios y terciarios) y organismos descomponedores, lo cual no está restringido a un grupo de individuos de la misma especie.

Pregunta 12

A. Correcto.

Se menciona que existen especies de octocorales, posicionándose como los más numerosos.

B. Incorrecta.

Se cuenta con 2 especies de corales negros únicamente.

C. Incorrecta.

Los no constructores de coral están conformados por apenas 4 especies.

D. Incorrecta.

Conformados por 17 especies, que si bien son numerosas, no superan a los octocorales.

Pregunta 13

A. Incorrecta.

Los hongos presentan más especies que los helechos y que todas las demás tipo de especies contempladas.

B. Correcta.

Algas (41 especies) y helechos (80 especies) presentan la menor cantidad de especies, respecto a las demás.

C. Incorrecta.

Las hepáticas (113) y musgos (117) presentan mayor número de especies que las algas y helechos.

D. Incorrecta.

Los líquenes (204 especies) y hepáticas presentan mayor cantidad de especies que las algas y helechos.

Pregunta 14

A. Incorrecta.

La información proporcionada no menciona nada acerca de "pobreza de microclimas".

B. Incorrecta.

Los ecosistemas naturales suelen desempeñar un papel importante en el control de poblaciones de

plagas y en el mantenimiento del equilibrio ecológico.

C. **Correcta.**

La información resalta que tanto los ecosistemas naturales como los agroecosistemas en Costa Rica ofrecen servicios ecosistémicos esenciales, entre ellos, la provisión de materias primas y alimentos.

D. Incorrecta.

La deforestación es una actividad humana que implica la eliminación de árboles y bosques, lo cual puede tener efectos desfavorables sobre la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.

Pregunta 15

A. Incorrecta.

Una mayor demanda de productos forestales es directamente proporcional a una mayor tala de árboles requerida.

B. Incorrecta.

Permitir el ingreso directo a los árboles de los parques nacionales con tal de talarlos se relaciona con la protección de los bosques.

C. Incorrecta.

Una mayor deforestación de árboles no se relaciona con la protección de los bosques.

D. **Correcta.**

Esta es la única opción que sugiere soluciones viables que detengan la tala ilegal de árboles.

Pregunta 16

A. Incorrecta.

La acuicultura hace referencia a la crianza y cultivo de organismos acuáticos en entornos controlados con fines de producción de alimentos o recursos comerciales. Sin embargo, en el caso

mencionado, no se establece ninguna conexión entre la acuicultura y la propagación del pez león invasor en los arrecifes coralinos.

B. Incorrecta.

Si bien la sobrepesca puede ser una amenaza para los arrecifes coralinos, en el caso específico mencionado, la amenaza es la proliferación del pez león invasor, no la sobrepesca.

C. Incorrecta.

La extinción de especies representa una seria amenaza para la biodiversidad, pero en el caso mencionado, se trata específicamente de la disminución de poblaciones de depredadores de peces que se alimentan de coral debido a la expansión del pez león invasor.

D. **Correcta.**

La amenaza en los arrecifes coralinos en Costa Rica es la proliferación del pez león invasor en el Caribe. Los peces león son especies exóticas invasoras que no son nativas de la región y han sido introducidas en el ecosistema marino.

Pregunta 17

A. Incorrecta.

Esta elección combina elementos del hábitat y el nicho ecológico, pero no está organizada correctamente. La información señala que el perro del monte es un animal diurno que vive en grupos, pero omite mencionar que su dieta principal consiste en roedores.

B. Incorrecta.

Esta opción menciona características del perro del monte, pero no aborda su hábitat ni su nicho ecológico.

C. Incorrecta.

Esta opción menciona la ubicación del Parque Nacional Barbilla donde se ha observado al perro

del monte, pero no incluye información sobre su hábitat ni su nicho ecológico.

D. **Correcta.**

Esta opción describe el hábitat del perro del monte, indicando que vive en madrigueras y cuevas en el sotobosque. También menciona aspectos de su nicho ecológico, como ser buenos nadadores, pescadores y excavadores, además de su dieta variada que incluye peces, roedores, serpientes, aves y otros mamíferos.

Pregunta 18

A. Incorrecta.

El texto no proporciona información alguna sobre las características del aire.

B. Incorrecta.

El texto no proporciona información alguna sobre la humedad del hábitat o entorno.

C. **Correcta.**

El texto menciona que se ha dado un aumento de temperaturas en las partes bajas, forzando a las abejas a dejar su hábitat habitual.

D. Incorrecta.

El texto no proporciona información alguna sobre aumento alguno del pH del hábitat.

Pregunta 19

A. Incorrecta.

El nicho ecológico fundamental se refiere a todo el rango de condiciones y recursos en el que una especie puede potencialmente sobrevivir y reproducirse en ausencia de competidores o depredadores.

B. Incorrecta.

El nicho ecológico potencial es similar al fundamental, pero tiene en cuenta la presencia de competidores o depredadores. Tampoco se hace

referencia en la información sobre competidores o depredadores que afecten el nicho ecológico del escarabajo pelotero en diferentes estadios de desarrollo.

C. **Correcta.**

En el caso del escarabajo pelotero, su papel ecológico evoluciona a lo largo de su desarrollo, atravesando etapas como coprófago y herbívoro. Además, algunas especies también pueden asumir roles de carroñero o necrófago.

D. Incorrecta.

El nicho ecológico efectivo se refiere al rango de condiciones y recursos en el que una especie realmente sobrevive y se reproduce, teniendo en cuenta la presencia de competidores o depredadores.

Pregunta 20

A. Incorrecto.

No se menciona que los escarabajos sean nocturnos, ni que esto condicione su nicho ecológico.

B. Incorrecto.

El texto brinda información acerca de que el escarabajo habita en distintos lugares, sin embargo, no se tiene indicación de que esto influya en su nicho ecológico.

C. Incorrecto.

La información brindada no menciona que el vivir en sábanas y praderas, que es cierto, afecte el nicho ecológico de las especies.

D. **Correcta.**

En la primera etapa, los escarabajos son coprófagos, y luego llegan a ser herbívoros, por lo que su nicho ecológico está condicionado por la etapa en la que se encuentren conforme se desarrollan.

Pregunta 21

A. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque la información proporcionada menciona que en Costa Rica ha habido una disminución de la superficie boscosa y un aumento en la tasa de deforestación.

B. Incorrecta.

La información indica que los murciélagos son un grupo sumamente sensible a las modificaciones de su hábitat, y la deforestación y fragmentación del suelo son procesos que deterioran los ambientes naturales.

C. Correcta.

La deforestación y la fragmentación del hábitat pueden tener un impacto negativo en los murciélagos, que afecta directamente los servicios ecosistémicos que brindan los murciélagos, como la polinización, la dispersión de semillas y el control de plagas.

D. Incorrecta.

La opción incorrecta plantea que la deforestación y la fragmentación del hábitat pueden tener un impacto negativo en los murciélagos, reduciendo tanto la diversidad como la cantidad de especies de murciélagos y sus asociaciones parasitarias.

Pregunta 22

A. Correcta.

La información suministrada señala que el cambio en la utilización del suelo y el deterioro de los ecosistemas naturales, como la reducción del área de bosques y el incremento en la deforestación, son factores que generan efectos significativos en la distribución y cantidad de especies, incluyendo los murciélagos.

B. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque no se menciona en la información proporcionada que la

expansión de la frontera agrícola y el aumento de inundaciones sean factores que provocan la fragmentación de hábitat de los murciélagos.

C. Incorrecta.

La información indica que la deforestación y el cambio en el uso del suelo son los factores principales que han provocado el deterioro de los ambientes naturales y afectado a los murciélagos.

D. Incorrecta.

El texto hace referencia a que los murciélagos son extremadamente sensibles a los cambios en su entorno, lo que implica que las modificaciones en su hábitat están teniendo un impacto negativo en ellos.

Pregunta 23

A. Correcta.

La información presentada aborda temas vinculados con la reproducción y el proceso de anidación de la lapa verde, lo cual conlleva la generación de nuevas crías (natalidad).

B. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque la información no se refiere a la tasa de mortalidad de la población de lapa verde.

C. Incorrecta.

No se menciona que los individuos se estén moviendo o desplazando hacia otras áreas.

D. Incorrecta.

No se menciona que la población esté aumentando o recuperándose de alguna disminución previa.

Pregunta 24

A. Incorrecta

Esta opción es incorrecta porque la información proporcionada no se refiere a la tasa de natalidad de las ballenas jorobadas

B. Incorrecta.

No se proporcionan datos sobre la cantidad de ballenas que mueren o la tasa de mortalidad de la población.

C. Incorrecta.

No se menciona que las ballenas estén dejando Costa Rica o moviéndose hacia otras áreas.

D. **Correcta.**

La inmigración implica el movimiento de individuos hacia una nueva área para establecerse o reproducirse, lo cual es lo que ocurre con las ballenas jorobadas en Costa Rica.

Pregunta 25

A. Incorrecta.

La capacidad de carga se refiere a la cantidad máxima de individuos que un ecosistema puede mantener de manera sostenible, mientras que la carga ambiental es la cantidad de presión ejercida por una población sobre su entorno. La información proporcionada en el texto no menciona ninguna relación con estos conceptos.

B. Incorrecta.

Si bien se menciona que es una especie en peligro de extinción debido a la pérdida de su hábitat y la cacería, no se proporciona información sobre la cantidad actual de individuos o su relación con la disponibilidad de recursos.

C. Incorrecta.

El texto no trata sobre la resistencia ambiental, que es la capacidad de un ambiente para resistir cambios a causa de perturbaciones naturales o humanas.

D. **Correcta.**

El potencial biótico es la capacidad de una población para crecer en ausencia de limitaciones ambientales. El texto menciona que la danta tiene un ciclo reproductivo lento y tiene solo una cría.

Pregunta 26

A. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque la información no se refiere a la capacidad y carga ambiental.

B. Incorrecta.

La frase "capacidad de crecimiento sorprendente" no implica necesariamente que haya escasez o abundancia de moscas. Además, el texto menciona que la población tiene un límite de tamaño debido a factores limitantes, lo que sugiere que no puede crecer sin límites.

C. Incorrecta.

La resistencia ambiental es la capacidad de un ambiente para resistir cambios debido a disturbios naturales o humanos. El texto no hace referencia a la capacidad del ambiente para resistir cambios o perturbaciones.

D. **Correcta.**

El texto menciona que en teoría, los descendientes de una mosca podrían alcanzar una población de 5.6 billones de individuos en 13 meses si no hubiera factores limitantes, lo que ilustra el potencial biótico de la especie. Sin embargo, también se menciona que existen factores limitantes que restringen el crecimiento de la población, evitando que alcance esa magnitud.

Pregunta 27

A. Incorrecta.

La información proporcionada no menciona que el tamaño de la especie o su tasa de reproducción sean factores determinantes que favorezcan su capacidad de crecimiento.

B. Incorrecta.

Se menciona que en teoría los descendientes de una mosca podrían alcanzar una población de 5.6 billones de individuos en 13 meses, lo que indica que su tasa de reproducción es alta.

C. Incorrecta.

La reproducción en edad adulta es algo común en la mayoría de las especies y no se destaca como un factor determinante en el texto.

D. **Correcta.**

El texto menciona que la mosca doméstica tiene una capacidad de crecimiento sorprendente, lo que sugiere que su ciclo reproductivo es rápido.

Pregunta 28

A. **Correcta.**

La información sugiere que el crecimiento de la especie humana está ocurriendo de manera exponencial o acelerada debido al modelo económico actual basado en producción y consumo excesivos, lo que está llevando a exceder la capacidad de carga ambiental.

B. Incorrecta.

La información proporcionada sugiere que el crecimiento de la especie humana y el modelo económico actual están excediendo la capacidad de carga ambiental, lo que implica que el crecimiento no es decreciente, sino que está aumentando.

C. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque el crecimiento logístico implica que una población se estabiliza al alcanzar su capacidad de carga ambiental, es decir, el punto en el que los recursos disponibles son suficientes para mantener la población sin que se produzcan aumentos o disminuciones significativas.

D. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque el crecimiento lineal implica que la población aumenta en cantidades constantes en intervalos de tiempo iguales. Sin embargo, la información proporcionada sugiere que el crecimiento de la especie humana está siendo exponencial, es decir, se está acelerando y aumentando a tasas cada vez mayores en el tiempo.

Pregunta 29

A. **Correcta.**

El crecimiento de la población humana está relacionado con el modelo económico de producción y consumo excesivo de recursos naturales en los países desarrollados. Este modelo requiere la utilización de recursos ambientales a tasas muy altas, superiores a las de su reposición natural, lo que lleva a una sobreexplotación y agotamiento de los recursos.

B. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque la información proporcionada indica que los recursos del ambiente son utilizados de manera desigual, mayoritaria e intensivamente por las poblaciones de los países desarrollados.

C. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque la información proporcionada sugiere que la especie humana está excediendo la capacidad de carga ambiental, lo que significa que la capacidad de carga ambiental no está aumentando, sino que está siendo superada.

D. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque la información proporcionada indica que los recursos naturales son finitos, es decir, tienen un límite y no son infinitos. El crecimiento ilimitado del desarrollo económico, como se menciona en el texto, es imposible debido a esta finitud de los recursos naturales.

Pregunta 30

A. Incorrecta.

Por lo tanto, no hay un aumento de recursos ambientales, sino más bien una sobreexplotación de los mismos.

B. Correcta.

El texto deja claro que el modelo económico actual basado en producción y consumo excesivos está llevando a una utilización de los recursos ambientales a tasas muy altas y superiores a su reposición natural, lo que provoca un agotamiento de estos recursos.

C. Incorrecta.

El texto no menciona que los recursos del ambiente sean utilizados de manera igual en todos los países. Al contrario, señala que son utilizados de manera desigual, mayoritaria e intensiva por las poblaciones de los países desarrollados, lo que lleva a una sobreexplotación de los recursos naturales.

D. Incorrecta.

El texto enfatiza que el modelo de desarrollo económico de los países desarrollados requiere una alta utilización de los recursos, lo que afecta negativamente al ambiente.

Pregunta 31

A. Incorrecta.

La opción de explorar otros hábitats y recursos no aborda directamente el problema de los cambios climatológicos que afectan a los seres humanos y la biodiversidad. Si bien la exploración de nuevos hábitats podría ser una estrategia para encontrar soluciones a los problemas ambientales, no es una acción específica para disminuir los cambios climáticos.

B. Incorrecta.

La opción de monitorear, de vez en cuando, los cambios climáticos pueden ser útil para obtener información sobre el estado del clima, pero no es una acción concreta para disminuir los impactos de los cambios climáticos en los seres humanos y la biodiversidad.

C. Correcta.

El manejo y conservación sostenible de los ecosistemas son clave para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar la resiliencia de los sistemas naturales y humanos frente al cambio climático.

D. Incorrecta.

La opción de utilizar los servicios ecosistémicos solo para países desarrollados no es una acción adecuada para abordar los cambios climáticos.

Pregunta 32

A. Incorrecta.

El azúcar que forma parte del ADN es la desoxirribosa, no la ribosa.

B. Incorrecta.

El ADN está formado por dos cadenas de nucleótidos que se entrelazan para formar la estructura de doble hélice.

C. Correcta.

El ADN presenta una estructura de doble hélice compuesta por dos cadenas de nucleótidos que se enrollan alrededor de un eje central.

D. Incorrecta.

La desoxirribosa es el tipo de azúcar que forma parte de los nucleótidos del ADN, no una base nitrogenada.

Pregunta 33

A. Incorrecta.

La información proporcionada en el texto indica que los cromosomas que se mencionan (del 1 al 22) son aquellos que no tienen características sexuales y no intervienen en la determinación del sexo.

B. Incorrecta.

En el contexto del texto, no se habla de alelos recesivos, sino de los cromosomas que no determinan el sexo y que se organizan en pares.

C. Incorrecta.

En el texto no se mencionan alelos dominantes, sino los cromosomas que no determinan el sexo y que se organizan en pares.

D. **Correcta.**

Los cromosomas del 1 al 22 son los cromosomas autosómicos, es decir, aquellos que no determinan el sexo y están presentes en ambos sexos.

Pregunta 34

A. Incorrecto.

En la información proporcionada, los nucleótidos son mencionados como parte del ARN, pero no se refieren al término genético que se está describiendo.

B. **Correcto.**

El código genético es un conjunto de reglas mediante el cual la información genética codificada en el ADN se traduce en proteínas funcionales en las células.

C. Incorrecto.

Si bien los ácidos nucleicos (ADN y ARN) son esenciales para el proceso de síntesis de proteínas, no se menciona directamente como el término genético descrito en la información.

D. Incorrecto.

No es el término genético específico mencionado en la información.

Pregunta 35

A. **Correcta.**

La timina es una base nitrogenada que está presente únicamente en la molécula del ADN. En el ARN, se reemplaza por el uracilo. Por lo tanto, la timina es la base nitrogenada que es exclusiva del ADN.

B. Incorrecta.

El uracilo es una base nitrogenada que se encuentra en la molécula de ARN, pero no está presente en la molécula del ADN.

C. Incorrecta.

La adenina es una base nitrogenada presente tanto en el ADN como en el ARN, por lo que no es exclusiva de la molécula del ADN.

D. Incorrecta.

La citocina es otra base nitrogenada que se encuentra en ambas moléculas, tanto en el ADN como en el ARN.

Pregunta 36

A. Incorrecta.

En el ADN, la guanina se empareja con citosina (C) y no con uracilo.

B. **Correcta.**

En el ADN, la adenina (A) se empareja con timina (T), y la citosina (C) se empareja con guanina (G). Es decir, A-T y C-G son las complementariedades de bases nitrogenadas correctas para la maqueta de la molécula de ADN.

C. Incorrecta.

En el ADN, la citosina (C) se empareja con guanina (G), no con timina (T).

D. Incorrecta.

Esta combinación de bases nitrogenadas es la complementariedad presente en la molécula de ARN, pero en el ADN, la timina (T) se empareja con adenina (A), no con uracilo.

Pregunta 37

A. **Correcta.**

La variabilidad genética en las mariposas del árbol de abedul se debe a cambios en su ADN causados por mutaciones. En este caso, algunas mariposas experimentaron mutaciones que las hicieron más oscuras, lo que les proporcionó una ventaja en su supervivencia en el ambiente contaminado.

B. Incorrecta.

El camuflaje es la característica original de las mariposas del árbol de abedul, pero no es una fuente de variabilidad genética.

C. Incorrecta.

La contaminación es el factor externo que oscureció las cortezas de los árboles y condujo a un cambio en la selección natural, favoreciendo a las variedades más oscuras de las mariposas. Sin embargo, la contaminación no es una fuente de variabilidad genética en sí misma.

D. Incorrecta.

La revolución industrial fue el periodo histórico en el que ocurrió el fenómeno de la contaminación que afectó a las mariposas del árbol de abedul. Sin embargo, la revolución industrial como tal no es una fuente directa de variabilidad genética.

Pregunta 38

A. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque las mutaciones génicas se refieren a cambios en la secuencia de ADN de un solo gen, no a ganancias o pérdidas de cromosomas completos.

B. Incorrecta.

Esta opción también es incorrecta porque las mutaciones puntuales son cambios en un solo nucleótido de la secuencia de ADN, no involucran la ganancia o pérdida de cromosomas enteros.

C. **Correcta.**

Estas mutaciones implican la ganancia o pérdida de un cromosoma completo y afectan todos los genes en el cromosoma en cuestión. Muchos cánceres humanos están asociados con estas anomalías cromosómicas, y suelen ocurrir durante la mitosis o la meiosis debido a una división celular descontrolada.

D. Incorrecta.

En las mutaciones cromosómicas, el cambio afecta únicamente a un segmento de cromosoma.

Pregunta 39

A. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque la información proporcionada en el enunciado indica que Carlos tiene una duplicación de un cromosoma en particular, no que tenga cuatro copias de un cromosoma.

B. **Correcta.**

Esta opción es correcta porque Carlos presenta una duplicación de un cromosoma en particular, lo que constituye una anomalía cromosómica.

C. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque la información del enunciado no menciona que Carlos haya perdido un segmento de cromosoma, sino que tiene una duplicación de un cromosoma.

D. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque la edad de la madre no está relacionada con la presencia de una duplicación cromosómica en Carlos.

Pregunta 40

A. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque el síndrome de Down, también conocido como trisomía 21, es una anomalía del cromosoma 21, no del par 23 (los cromosomas sexuales).

B. Correcta.

La anomalía en el cariotipo representada como XO indica que hay un único cromosoma X en lugar de los dos cromosomas sexuales XX que son típicos en las mujeres.

C. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque el síndrome de Edwards, también conocido como trisomía 18, es una anomalía del cromosoma 18, no del par 23 (los cromosomas sexuales).

D. Esta opción es incorrecta porque el síndrome de Klinefelter es una anomalía que involucra un cromosoma X adicional en varones, pero en el caso de la hija de María, el cariotipo indica una anomalía en el cromosoma sexual X, no en el número total de cromosomas sexuales.

Pregunta 41

A. Incorrecta.

Un codón es una secuencia de tres bases nitrogenadas en el ARN mensajero (ARNm) que codifica para un aminoácido específico durante el proceso de traducción.

B. Correcta.

La traducción del ARNm es el proceso en el que la secuencia de codones del ARNm se utiliza para ensamblar una cadena de aminoácidos y formar una proteína específica.

C. Incorrecta.

Un anticodón es una secuencia de tres bases nitrogenadas en el ARN de transferencia (ARNt) que se complementa con un codón específico del

ARNm durante el proceso de traducción, asegurando que el aminoácido correcto sea incorporado en la proteína en formación.

D. Incorrecta,

El proceso de traducción no forma nucleótidos.

Pregunta 42

A. Correcta.

Al realizar el proceso de transcripción del ADN hacia el ARNm, se obtiene AUGAUCUCG.

B. Incorrecta.

La transcripción resultante no concuerda con la transcripción correcta a obtener.

C. Incorrecta.

La transcripción resultante no concuerda con la transcripción correcta a obtener.

D. Incorrecta.

La transcripción resultante no concuerda con la transcripción correcta a obtener.

Pregunta 43

A. Incorrecta.

En el contexto de la información proporcionada, se menciona específicamente el uso de hongos y bacterias naturales en la agricultura para combatir enfermedades y plagas.

B. Correcta.

El texto menciona el uso de las bacterias y hongos positivos con el fin de reducir el uso de agroquímicos, lo que se relaciona con la agricultura.

C. Incorrecta.

La información proporcionada no hace referencia a nada relacionado con el uso de biocombustibles.

D. Incorrecta.

La información proporcionada no hace referencia a nada relacionado con la fotorremediación.

Pregunta 44

A. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque Nettie Stevens fue una científica estadounidense que hizo importantes contribuciones a la genética, especialmente en el descubrimiento de los cromosomas sexuales, pero no es la persona mencionada en el texto que cultivó y estudió guisantes y formuló las leyes de la herencia.

B. Correcta.

Esta opción es correcta porque Gregorio Mendel fue un monje agustino y botánico austriaco que realizó experimentos con guisantes entre 1856 y 1863. Estudió las características heredadas de las plantas y formuló las leyes de la herencia, que más tarde se convirtieron en fundamentos clave de la genética moderna.

C. Incorrecta.

Reginald Punnett fue un genetista británico conocido por desarrollar el cuadro de Punnett, una herramienta para predecir las proporciones genéticas en la descendencia de cruces específicos, pero no es la persona mencionada en el texto que hizo los experimentos con guisantes.

D. Incorrecta.

Thomas H. Morgan fue un genetista estadounidense que hizo importantes investigaciones sobre la herencia y la genética de la mosca de la fruta, pero no es la persona mencionada en el texto que cultivó y estudió guisantes y formuló las leyes de la herencia.

Pregunta 45

A. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque aunque ambos padres tienen un alelo "a" para ojos de color azul, Sandra también tiene un alelo "A" para ojos de

color café. Esto significa que existe la posibilidad de que el hijo herede el alelo "A" de Sandra y tenga ojos de color café.

B. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque la probabilidad de tener un hijo con ojos de color azul no es tan alta. Como se mencionó en la opción anterior, hay una posibilidad de que el hijo herede el alelo dominante de Sandra (A), lo que resultaría en ojos de color café.

C. Correcta.

Si Odilio es homocigoto para el alelo recesivo (aa) y Sandra es heterocigota (Aa), entonces hay un 50% de probabilidad de que el hijo herede el alelo recesivo de ambos padres (aa) y tenga ojos de color azul.

D. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque hay una posibilidad de que el hijo herede el alelo recesivo de Odilio (a) y el alelo recesivo de Sandra (a), lo que resultaría en ojos de color azul. Por lo tanto, la probabilidad no es cero.

Pregunta 46

A. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque para tener los ojos de color azul (aa), el hijo debe heredar un alelo recesivo (a) de cada uno de los padres. Como Odilio tiene el genotipo aa y Sandra tiene el genotipo Aa, no hay posibilidad de que el hijo herede el alelo dominante (A) de ambos padres, por lo que la probabilidad de tener el genotipo AA es cero.

B. Incorrecta.

Esta opción también es incorrecta. Aunque es cierto que el hijo tiene un 50% de probabilidad de heredar un alelo A de Sandra, también tiene un 50% de probabilidad de heredar el alelo a de

Odilio. Por lo tanto, la probabilidad de tener el genotipo Aa es del 50%.

C. **Correcta.**

Esta opción es correcta porque la probabilidad de que el hijo tenga el genotipo aa es del 50%. Ambos padres tienen un alelo recesivo (a) para el color de ojos azul, por lo que hay un 50% de probabilidad de que el hijo herede el alelo a de cada uno de ellos y tenga el genotipo aa.

D. Incorrecta.

Es verdad que Odilio tiene el genotipo aa, mientras que Sandra tiene el genotipo Aa, lo que indica que ella posee un alelo recesivo (a) y un alelo dominante (A). Si el hijo hereda el alelo "a" de Sandra y el alelo "a" de Odilio, entonces tendrá el genotipo aa.

Pregunta 47

A. **Correcta.**

Si los hijos son heterocigotos (Aa), eso significa que tienen un alelo dominante (A) heredado de Mariflor, que les otorga la habilidad de doblar la lengua, y un alelo recesivo (a) heredado de Carlos, que no les permite doblar la lengua.

B. Incorrecta.

Si fueran homocigotos recesivos (aa), no tendrían la habilidad de doblar la lengua.

C. Incorrecta.

Como el alelo dominante es el que determina la habilidad de doblar la lengua, entonces todos los hijos tendrían la capacidad de doblar la lengua. Sin embargo, el enunciado indica que Carlos no puede doblar la lengua, lo que significa que él debe tener dos alelos recesivos (aa) y solo puede transmitir el alelo recesivo (a) a sus hijos.

D. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque si los hijos están expresando la característica dominante,

significaría que tienen dos copias del alelo dominante; lo cual no puede ser, dado a que Carlos posee el gen recesivo.

Pregunta 48

A. Incorrecta.

Un individuo homocigoto dominante tendría dos copias del alelo dominante (AA) y expresaría la característica dominante. Por lo tanto, Mariflor debe ser heterocigota (Aa) o homocigota dominante (AA).

B. Incorrecta.

Si Carlos no puede doblar su lengua en forma de tubo, significa que tiene dos copias del alelo recesivo (aa). Un individuo homocigoto dominante tendría dos copias del alelo dominante (AA) y expresaría la característica dominante.

C. Incorrecta.

Si Mariflor puede doblar su lengua en forma de tubo, significa que tiene al menos un alelo dominante para esa característica. Un individuo homocigoto recesivo tendría dos copias del alelo recesivo (aa) y no expresaría la característica dominante.

D. **Correcta.**

Si Carlos no puede doblar su lengua, significa que tiene dos copias del alelo recesivo (aa). Por lo tanto, Mariflor es heterocigota (Aa) y Carlos es homocigoto recesivo (aa).

Pregunta 49

A. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque el tipo de sangre A es homocigota dominante (AA o AO) y el tipo de sangre O es homocigoto recesivo (OO). En el cruce de Paola (BB) y Miguel (AA), solo se pueden obtener hijos con tipo de sangre A (AO) y B (BO).

B. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta por la misma razón que la opción a. En el cruce de Paola (BB) y Miguel (AA), solo se pueden obtener hijos con tipo de sangre A (AO) y B (BO).

C. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque el tipo de sangre AB es el resultado de tener un alelo A de uno de los padres y un alelo B del otro. En el cruce de Paola (BB) y Miguel (AA), no es posible obtener un hijo con tipo de sangre AB, ya que ambos padres solo tienen un alelo B o un alelo A respectivamente.

D. **Correcta.**

Esta opción es correcta porque en el cruce de Paola (BB) y Miguel (AA), se pueden obtener hijos con tipo de sangre A (AO) y B (BO), así como hijos con tipo de sangre O (OO) si ambos padres transmiten su alelo recesivo. Además, aunque es poco probable, existe una pequeña posibilidad de que el hijo herede ambos alelos A y B de los padres, lo que daría lugar al tipo de sangre AB (AB).

Pregunta 50

A. Incorrecta.

Wendy es portadora de hemofilia tipo A, lo que significa que tiene un cromosoma X con el gen defectuoso y otro cromosoma X normal. Juan es sano, lo que significa que tiene dos cromosomas X normales (XY). Cuando tienen una hija, la hija recibirá un cromosoma X de Wendy (con el gen defectuoso) y un cromosoma X de Juan (normal).

B. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta por la misma razón que la opción a. La probabilidad de que la hija herede la enfermedad (hemofilia tipo A) es del 50%.

C. Correcta.

La probabilidad de que la hija de Wendy y Juan presente hemofilia tipo A es del 50%. Esto se debe a que Wendy es portadora de hemofilia tipo A (XaX) y Juan es sano (XY). Al ser mujer, la hija heredará un cromosoma X de Wendy y un cromosoma Y de Juan. Como el gen defectuoso (Xa) que causa la hemofilia tipo A se encuentra en uno de los cromosomas X de Wendy, hay un 50% de probabilidad de que la hija herede el cromosoma X con el gen defectuoso y, por lo tanto, presente hemofilia tipo A.

D. Esta opción es incorrecta porque la hija de Wendy y Juan tiene una probabilidad del 50% de heredar el cromosoma X de Wendy sin el gen defectuoso y un 50% de heredar el cromosoma Y de su padre. Como resultado, existe una probabilidad del 50% de que la hija no presente la hemofilia tipo A.

Pregunta 51

A. Incorrecta.

Esta opción se refiere a la evidencia evolutiva que proviene del estudio de fósiles y de la historia de la vida en la Tierra a través del tiempo geológico. No tiene relación directa con el parecido en los estadios tempranos de desarrollo entre seres vivos emparentados.

B. **Correcta.**

Se menciona que los vertebrados muestran un gran parecido entre sí en las primeras etapas de su desarrollo, lo que sugiere un ancestro común y relaciones de parentesco evolutivo.

C. Incorrecta.

Esta opción se refiere a la evidencia evolutiva que proviene del estudio de las moléculas y procesos bioquímicos en los seres vivos, lo cual no tiene relación con el texto.

D. Incorrecta.

Esta opción se refiere a la evidencia evolutiva basada en el estudio de las estructuras anatómicas de los seres vivos y cómo estas pueden presentar similitudes entre especies emparentadas, lo cual no tiene relación con la información del texto.

Pregunta 52

A. Incorrecta.

La bioquímica se refiere al estudio de las moléculas y procesos químicos en los seres vivos. La información anterior no hace referencia a evidencia evolutiva basada en el estudio de moléculas o procesos bioquímicos.

B. Incorrecta.

La embriología se ocupa del estudio del desarrollo embrionario de los seres vivos. Si bien la información menciona la evolución de especies en islas a partir de ancestros continentales, no se hace mención específica al desarrollo embrionario de dichas especies.

C. **Correcta.**

La información menciona la evolución de especies en hábitats isleños a partir de ancestros continentales y cómo se adaptan en aislamiento al ambiente de la isla, lo cual es un ejemplo de evidencia biogeográfica.

D. Incorrecta.

La paleontología se dedica al estudio de fósiles y de la historia de la vida en la Tierra a través del tiempo geológica, la cual no se menciona directamente en el texto.

Pregunta 53

A. Incorrecta.

La mutación es un proceso que puede generar variación genética en una población, pero no es la causa principal mencionada en el caso anterior para la disminución de las poblaciones de las tortugas mediterráneas.

B. Incorrecta.

Si bien se menciona que la fragmentación y reducción de hábitats han evitado la migración de las tortugas, la migración en sí misma no es la causa principal de la disminución de las poblaciones, sino la falta de migración y el intercambio de gametos debido a la fragmentación.

C. **Correcta.**

La deriva genética es un proceso que ocurre en poblaciones pequeñas o aisladas, donde los cambios aleatorios en la frecuencia de los alelos pueden llevar a la pérdida de variación genética. En el caso de las tortugas mediterráneas, la fragmentación y reducción de hábitats han evitado el intercambio de gametos y la migración, lo que ha llevado a una menor variación genética en la especie y ha contribuido a la disminución de sus poblaciones.

D. Incorrecta.

La selección natural no es el proceso principal mencionado en el caso para la disminución de las poblaciones.

Pregunta 54

A. Incorrecta.

El texto no menciona que los diferentes tiempos de floración de las plantas se deban a mutaciones genéticas.

B. Incorrecta.

La coevolución se refiere a la interacción recíproca y evolutiva entre dos especies diferentes que interactúan entre sí. En el caso mencionado, no hay evidencia de que haya una relación de coevolución entre las plantas *Anthoxanthum odoratum* y otro organismo.

C. **Correcta.**

El texto indica que las plantas cercanas a las minas y las que se encuentran más lejos muestran

distintos períodos de floración, lo que resulta en una reducción del flujo génico (intercambio de genes) entre ellas. La ausencia de intercambio genético entre estas poblaciones puede ser el inicio del proceso de especiación, que consiste en la formación de nuevas especies a partir de una población ancestral.

D. Incorrecta.

La selección natural no explica directamente la aparición de diferentes tiempos de floración.

Pregunta 55

A. Incorrecta.

La extinción se refiere a la desaparición completa de una especie. En el texto no se menciona que las pequeñas modificaciones en las poblaciones estén llevando a la extinción de alguna especie.

B. Incorrecta.

La coevolución se refiere a la evolución conjunta de dos o más especies que interactúan entre sí. En el texto se mencionan ejemplos de modificaciones dentro de poblaciones, no de interacciones entre diferentes especies.

C. **Correcta.**

La microevolución se refiere a los cambios evolutivos a pequeña escala dentro de una población o especie. Las pequeñas modificaciones en las poblaciones mencionadas en el texto, como las variaciones en las alas de las moscas drosófilas o el pelo más largo en los caballos, son ejemplos de microevolución.

D. Incorrecta.

Las pequeñas modificaciones mencionadas en el texto no son cambios a gran escala que conduzcan a la formación de nuevas especies.

Pregunta 56

A. **Correcta.**

La teoría sintética de la evolución explica cómo las poblaciones evolucionan gradualmente a lo largo del tiempo mediante la selección natural y la acumulación de pequeñas variaciones en los genes.

B. Incorrecta.

El Darwinismo se limita a la selección natural.

C. Incorrecta.

El lamarckismo es una teoría que propone que los caracteres adquiridos durante la vida de un individuo pueden ser heredados por su descendencia. Esta teoría fue refutada y reemplazada por las ideas de la selección natural y la evolución gradual propuestas por Charles Darwin.

D. Incorrecta.

El mutacionismo como teoría se centra únicamente en la aparición de nuevas especies a través de mutaciones drásticas y bruscas. Sin embargo, la evolución según la teoría moderna es un proceso gradual y acumulativo a lo largo del tiempo, que incluye la selección natural y la variación gradual de los genes en una población.

Pregunta 57

A. **Correcta.**

En el caso de los canguros y los avestruces, el desarrollo de patas muy desarrolladas en ambos animales se atribuiría al uso frecuente de estas extremidades para la locomoción. A su vez, la reducción de las alas en los avestruces y de las extremidades superiores en los canguros se explicaría por el desuso de estas partes del cuerpo.

B. Incorrecta.

El concepto de selección natural no es relevante para la información brindada por el texto.

C. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque el texto no menciona cambios genéticos espontáneos o mutaciones como la causa principal del desarrollo y reducción de partes del cuerpo en los canguros y los avestruces.

D. Incorrecta.

La teoría sintética no se relaciona directamente con el desarrollo y reducción de partes del cuerpo en respuesta al uso o desuso.

Pregunta 58

A. Incorrecta.

La biosíntesis no se refiere al origen de la vida, sino a la producción de moléculas dentro de los seres vivos.

B. Incorrecta.

La teoría de la panspermia sugiere que la vida en la Tierra podría haber llegado desde el espacio exterior, transportada por meteoritos u otros cuerpos celestes. No se refiere a la aparición de seres vivos a partir de materia no viva en la Tierra.

C. Incorrecta.

La quimiosíntesis es un proceso por el cual ciertos organismos obtienen energía de la oxidación de sustancias inorgánicas, en lugar de la luz solar, como ocurre en la fotosíntesis; esta opción no hace referencia al origen de la vida.

D. **Correcta.**

La generación espontánea hace referencia a la antigua creencia de que ciertos seres vivos podían surgir espontáneamente a partir de materia inerte.

Pregunta 59

A. Incorrecta.

La biosíntesis es un proceso biológico en el cual los organismos producen compuestos químicos a través de rutas metabólicas. No se refiere al

origen de la vida, sino a la producción de moléculas dentro de los seres vivos.

B. **Correcta.**

La panspermia es una teoría que sugiere que la vida en la Tierra podría haber llegado desde el espacio exterior, transportada por meteoritos u otros cuerpos celestes que contenían microorganismos o material genético, lo cual concuerda con lo expuesto en el texto.

C. Incorrecta.

La quimiosíntesis es un proceso por el cual ciertos organismos obtienen energía de la oxidación de sustancias inorgánicas, en lugar de la luz solar, como ocurre en la fotosíntesis. Nuevamente, esta opción no se refiere al origen de la vida.

D. Incorrecta.

La generación espontánea es la antigua creencia de que ciertos seres vivos podían surgir espontáneamente a partir de materia inerte, lo cual no concuerda con la información del texto.

Pregunta 60

A. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque la generación espontánea fue una antigua idea errónea que sostenía que los seres vivos podían surgir de manera espontánea a partir de materia inerte, como moscas que aparecían en la carne podrida.

B. **Correcta.**

La teoría de la quimiosintética sostiene que la vida se originó a partir de reacciones químicas y la formación de moléculas orgánicas complejas en condiciones primordiales de la Tierra, que va en línea con lo explicado en el texto.

C. Incorrecta.

La información proporcionada no hace referencia al origen de la vida en el espacio exterior.

D. Incorrecta.

Esta opción es incorrecta porque la panspermia es una teoría que plantea que los microorganismos o las moléculas esenciales para la vida llegaron a la Tierra desde el espacio exterior, transportados por cometas o asteroides.