

### Ejercicios de práctica para el examen TASC de Ciencias

Usa estos ejercicios para practicar para el subconjunto de exámenes de Ciencias de TASC. Una vez que hayas llegado al final de la prueba, verifica tus respuestas de nuevo con la clave de respuestas suministrada. Tómate el tiempo necesario para leer la información que precede a las respuestas para entender lo que necesitarás saber y poder prepararte para aprobar el examen TASC. En las preguntas de selección múltiple siguientes, encierra en un círculo la respuesta correcta, luego verifica tus respuestas usando la clave de respuestas suministrada.

¡Buena suerte en la preparación para el examen TASC!

Las partes del cuerpo humano se pueden clasificar en niveles de organización diferentes. La gráfica describe varios de estos niveles en un ser humano.

Nivel	Descripción
Sistema de órganos	Un sistema de órganos es un grupo de órganos que trabajan juntos para realizar una función o conjunto específico de funciones.
Órgano	Un órgano es un grupo de tejidos que realizan una función o conjunto específico de funciones.
Tejido	Un tejido es un grupo de células del mismo tipo que trabajan juntas para realizar una función específica.
Célula	Una célula es la unidad funcional más pequeña de vida. Hay diferentes tipos de células que pueden tener estructuras diferentes y realizar funciones diferentes.

Una parte importante del cuerpo humano es el corazón. El corazón está hecho principalmente de tejido muscular y tejido conectivo. La función principal del corazón es bombear sangre. La sangre ayuda a transportar nutrientes y productos de desecho en el cuerpo. Las enfermedades que afectan al corazón son la causa principal de muerte en el mundo.

**1** ¿En qué nivel de organización se clasificaría al corazón?

- A Sistema de órganos
- B Órgano
- C Tejido
- D Célula



**2** ¿Cuál de los siguientes enunciados describe el rol del ADN en una célula?

- A** El ADN es el material que se forma en la membrana de la célula.
- B** El ADN produce la energía necesaria para las actividades de la célula.
- C** El ADN ofrece información para producir las proteínas para la célula.
- D** El ADN es el componente principal para las otras moléculas en la célula.

Cierta especie de plantas varía en la forma de los bordes de sus hojas. Algunas de las plantas tienen hojas con bordes ondulados y algunas plantas tienen hojas con bordes rectos. En esta especie de plantas, un gen controla el rasgo de la forma del borde de la hoja. L representa el alelo dominante y l representa el alelo recesivo.

Dos plantas con hojas de bordes ondulados se cruzan una con otra, produciendo 421 plantas. De las cuales, 298 plantas tienen hojas con bordes ondulados y 123 tienen hojas con bordes rectos.

**3** ¿Cuáles son los fenotipos de las plantas madre en este cruce?

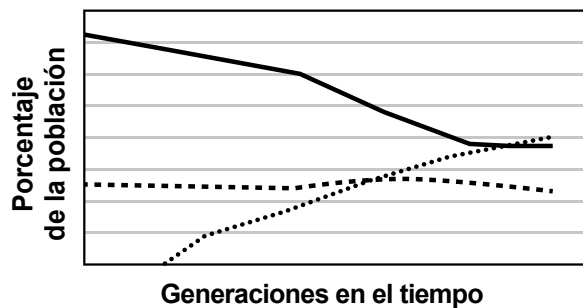
- A** Ll y ll
- B** Ll y Ll
- C** LL y ll
- D** LL y Ll



Usa la información siguiente para responder las preguntas 4-5.

La población de cierta especie de mamíferos fue estudiada por muchas generaciones. La gráfica muestra los porcentajes de colores de piel observados en la población por generaciones.

**Colores de la piel de los mamíferos**



Clave	
.....	Piel blanca
.....	Piel café
—	Piel negra



- 4** ¿Cuál explicación es la razón más probable para la aparición de ejemplares que tienen la piel blanca?
- A** Los mamíferos se adaptaron a un cambio climático cambiando su color de piel.
  - B** Los mamíferos eligieron una fuente de alimentación diferente que produjo un nuevo color de piel.
  - C** Se produjo una mutación en el gen del color de la piel de los individuos dando lugar a un nuevo color de piel.
  - D** Un nuevo depredador se desplazó a la zona e hizo que los individuos cambiaran el color de piel.
- 5** ¿Cuál enunciado ayudaría a explicar más probablemente los cambios en el tiempo de los porcentajes de los colores de piel dentro de la población?
- A** Los mamíferos con piel blanca tenían una ventaja en la producción de crías.
  - B** Los mamíferos con piel marrón tenían ventaja en la producción de crías.
  - C** Los mamíferos con piel blanca tenían una desventaja en la producción de crías.
  - D** Los mamíferos con piel marrón tenían una desventaja en la producción de crías.



El dióxido de carbono es un gas presente en pequeñas cantidades en la atmósfera de la Tierra. El dióxido de carbono se absorbe y libera como parte de ciclos naturales en los que intervienen los ecosistemas, el océano, la atmósfera y otros sistemas en la Tierra. La cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera afecta la temperatura y el clima global de la Tierra.

También ciertas actividades del hombre afectan la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera. Por ejemplo, cuando se queman los combustibles fósiles, estos liberan dióxido de carbono. Los combustibles fósiles incluyen carbón, petróleo y gas natural. Los combustibles fósiles se usan principalmente como fuentes de energía para el transporte y para la producción de electricidad. El petróleo se refina en gasolina y otros combustibles que los automóviles, camiones, autobuses y aviones queman. La mayoría de las centrales eléctricas queman carbón o gas natural para producir electricidad para las ciudades y pueblos.

Muchos científicos están preocupados porque la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera ha estado aumentando durante el último siglo. Durante el mismo período, también aumentó la temperatura global de la Tierra. Estos científicos están preocupados porque un aumento continuo de dióxido de carbono puede causar más cambios en el clima de la Tierra.

**6** ¿Cuál de las siguientes soluciones ayudaría a reducir mejor la cantidad de dióxido de carbono liberado hacia la atmósfera por las actividades del hombre?

- A** usar baterías recargables en los dispositivos eléctricos pequeños
- B** hallar más fuentes de combustibles fósiles para extraer mediante la perforación y la minería
- C** fabricar más vehículos, tales como automóviles y camiones, para el transporte
- D** usar más fuentes de energía alternativa, tales como el sol y el viento, para producir electricidad



El sol produce enormes cantidades de energía. Un poco de esa energía llega a la Tierra y afecta los sistemas de ésta.

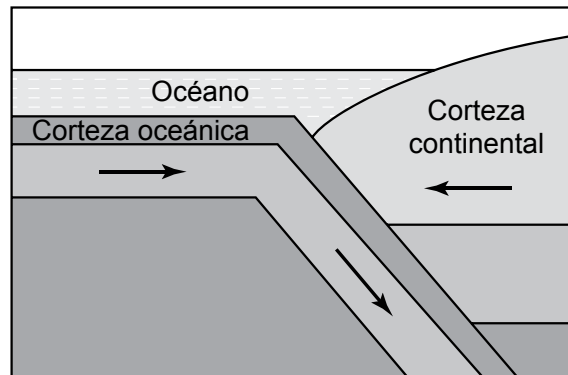
**7** ¿Cuál enunciado explica cómo el sol produce esta energía?

- A** El sol produce energía mediante reacciones de fusión en su núcleo.
- B** El sol produce energía mediante la desintegración radiactiva en su núcleo.
- C** El sol produce energía mediante las celdas de convección en su superficie.
- D** El sol produce energía mediante las reacciones de combustión en su superficie.



Usa la información siguiente para responder las preguntas 8-9.

El diagrama muestra una sección transversal de un área donde dos placas tectónicas de la superficie de la Tierra se mueven una hacia la otra. El borde anterior de una placa tectónica tiene una corteza oceánica, mientras que el borde anterior de la otra placa tectónica tiene una corteza continental.



- 8 Existe la predicción de que en el área que se muestra en el diagrama se formarán varios tipos de accidentes geográficos con el paso del tiempo. ¿Cuál accidente geográfico se predice que no ocurrirá en esta área?
- A volcanes
  - B montañas
  - C cordillera submarina
  - D fosa submarina



**9** ¿Cuál de los enunciados siguientes puede explicar el movimiento de las placas tectónicas que se muestra en el diagrama?

- A** rotación del eje de la Tierra
- B** corrientes dentro del océano de la Tierra
- C** convección de material en el interior de la Tierra
- D** fuerza de gravedad del sol y la luna en la superficie de la Tierra





Cuando un objeto en movimiento, tal como un vehículo, experimenta una colisión que hace que el objeto deje de moverse, la cantidad de fuerza experimentada por el objeto puede determinarse usando la fórmula siguiente:

$$\text{Fuerza} \times \text{cambio en el tiempo} = \text{masa} \times \text{cambio en la velocidad}$$

Durante la colisión, la velocidad del objeto disminuye durante un período de tiempo hasta que el objeto se detiene, alcanzando una velocidad de cero. Si la fuerza que experimentó el objeto durante la colisión es muy alta, la fuerza puede dañar el objeto. Por ejemplo, la fuerza de una colisión puede dañar un vehículo y herir a los pasajeros que están dentro del vehículo.

Una manera de reducir la cantidad de fuerza experimentada durante una colisión es reducir la velocidad del objeto antes de que ocurra la colisión. Un objeto que se mueve más lento experimentará menos fuerza durante una colisión. Un objeto que se mueve más rápido experimentará más fuerza durante una colisión.

Otra manera de reducir la cantidad de fuerza experimentada durante una colisión es aumentar la cantidad de tiempo que toma reducir la velocidad y llegar a cero. Un objeto que se detenga más lentamente experimentará menos fuerza. Un objeto que se detenga más rápidamente experimentará más fuerza.

**10 ¿Cuál de estos es un ejemplo de una característica de seguridad que reduce la cantidad de fuerza experimentada durante una colisión en la que interviene un vehículo?**

- A** Una barrera de concreto en un camino ayuda a evitar que los vehículos caigan en una zanja.
- B** Un motor ayuda a suministrar potencia a los neumáticos para aumentar la velocidad de un vehículo.
- C** El parabrisas de un vehículo se construye con capas reforzadas para evitar que se rompa en pedazos.
- D** Una bolsa de aire en un vehículo ayuda a aumentar la cantidad de tiempo que una persona necesita para reducir la velocidad.





## Ejercicios de práctica para el examen TASC de Ciencias

Una fuerza actúa sobre un objeto en reposo que tiene una masa de 4 kilogramos (kg), haciendo que el objeto se mueva. La tabla muestra las mediciones del movimiento del objeto.

Tiempo(s)	Velocidad(m/s)
0	0
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10

La relación entre la fuerza que actúa sobre el objeto y la masa y la aceleración del objeto (cambio en la velocidad del objeto con el tiempo) se define por la fórmula:

$$\text{Fuerza} = \text{masa} \times \text{aceleración}$$

- 11** Con base en los datos, ¿cuál ecuación calcula correctamente la cantidad de fuerza, en newtons (N), que actuó sobre el objeto?
- A**  $4 \text{ kg} \times 0.5 \text{ s}^2/\text{m} = 2 \text{ N}$
  - B**  $4 \text{ kg} \times 2 \text{ m/s}^2 = 8 \text{ N}$
  - C**  $4 \text{ kg} \times 5 \text{ s} = 20 \text{ N}$
  - D**  $4 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s} = 40 \text{ N}$



Usa la información siguiente para responder las preguntas 12-13.

El clorato de potasio ( $\text{KClO}_3$ ) es un sólido cristalino que puede experimentar una descomposición térmica para formar cloruro de potasio ( $\text{KCl}$ ) y oxígeno gaseoso ( $\text{O}_2$ ) cuando se le agrega calor. A continuación, se muestra la ecuación química para esta reacción.



La tabla muestra las masas molares de los elementos que intervienen en esta reacción.

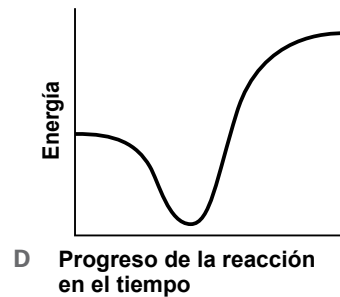
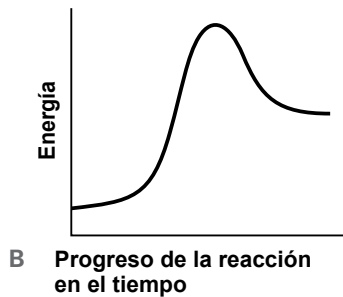
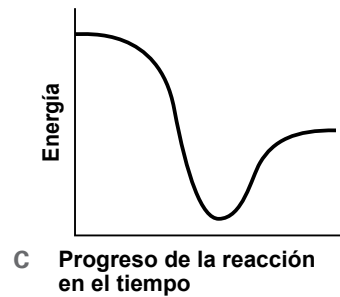
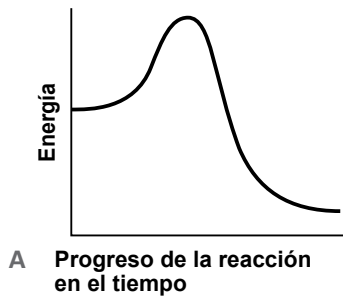
Elemento	Símbolo	Masa molar (gramos/molécula)
Potasio	K	39.10
Cloro	Cl	35.45
Oxígeno	O	16.00

**12** Si 5.00 gramos de  $\text{KClO}_3$  (0.0408 moles) experimentan una descomposición para producir 3.04 gramos de  $\text{KCl}$ , ¿cuál ecuación muestra la cantidad prevista de oxígeno que se producirá?

- A**  $0.0408 \text{ moles} \times \frac{2 \text{ moles}}{3 \text{ moles}} \times \frac{16.00 \text{ gramos}}{\text{mole}} = 0.435 \text{ gramos}$
- B**  $0.0408 \text{ moles} \times \frac{2 \text{ moles}}{3 \text{ moles}} \times \frac{32.00 \text{ gramos}}{\text{mole}} = 0.870 \text{ gramos}$
- C**  $0.0408 \text{ moles} \times \frac{3 \text{ moles}}{2 \text{ moles}} \times \frac{16.00 \text{ gramos}}{\text{mole}} = 0.979 \text{ gramos}$
- D**  $0.0408 \text{ moles} \times \frac{3 \text{ moles}}{2 \text{ moles}} \times \frac{32.00 \text{ gramos}}{\text{mole}} = 1.96 \text{ gramos}$



13 ¿Cuál diagrama representa mejor el cambio en la energía producida por la reacción de descomposición del clorato de potasio?



## Clave de respuestas

Después de tomar estos exámenes de práctica, puedes revisar tus respuestas con la siguiente clave de respuestas. Para tu mayor beneficio, las respuestas vienen con explicaciones que te ayudarán a entender por qué son correctas. Si obtienes un buen resultado en el examen de práctica, entonces sabrás que estás preparado para tomar la Evaluación de Preparación oficial de TASC. Si tienes dificultades en el examen de práctica, entonces sabrás que puedes necesitar aun más trabajo para prepararte.

1. Una idea central dentro del tema de las estructuras y los procesos de organismos es entender la organización jerárquica de sistemas dentro de los organismos multicelulares. Este ejercicio requiere que clasifiques el nivel organizacional de una parte del cuerpo humano.

**Respuesta: B**

**Explicación para la respuesta correcta:**

El corazón es un órgano porque se compone de múltiples tejidos que trabajan juntos para realizar un conjunto de funciones.

2. Una idea central dentro del tema de la herencia es entender el papel del ADN en los rasgos hereditarios. Este ejercicio requiere que identifiques que el ADN contiene instrucciones codificadas que las células usan para producir proteínas que ayudan a determinar los rasgos hereditarios de un organismo.

**Respuesta: C**

**Explicación para la respuesta correcta:**

Las secuencias de bases nitrogenadas de ADN ofrecen la información codificada necesaria para elaborar diferentes proteínas para una célula.

3. Una idea central dentro del tema de la herencia es entender cómo se puede predecir la variación en una población usando patrones matemáticos. Este ejercicio requiere que analices las frecuencias de diferentes rasgos físicos en un grupo de descendientes para determinar los rasgos genéticos de los padres.

**Respuesta: B**

**Explicación de la respuesta correcta:**

La relación fenotípica observada es de 3:1 aproximadamente, la cual es coherente con un cruce entre dos padres heterocigotos.

4. Una idea central dentro del tema de la herencia es entender la fuente de nuevas variaciones genéticas en una población. Este ejercicio requiere que determines cuál es la afirmación que probablemente explica la aparición de una nueva variedad dentro de una población.

**Respuesta: C**

**Explicación para la respuesta correcta:**

Nuevos alelos (que pueden producir nuevos fenotipos) se producen mediante las mutaciones en las células de los gametos.

5. Una idea central dentro del tema de la evolución biológica es entender cómo las diferencias en las tasas de supervivencia y de reproducción de organismos con diferentes rasgos conduce a cambios en la población con el tiempo mediante la selección natural. Este ejercicio requiere que analices los cambios en los rasgos de una población en el tiempo, con el propósito de apoyar una explicación para los cambios observados.

**Respuesta: A**

**Explicación para la respuesta correcta:**

El porcentaje de la población con piel blanca aumentó de forma constante a través del tiempo, lo que ayuda a apoyar la idea de que la piel blanca tenía una ventaja reproductiva.



### Clave de respuestas (cont.)

6. Una idea central dentro del tema de la interacción de los procesos de la Tierra y las actividades humanas es entender cómo pueden las soluciones tecnológicas reducir el impacto de las actividades humanas sobre los sistemas naturales. Este ejercicio requiere que identifiques cuál sería la mejor solución para reducir las emisiones de dióxido de carbono de las actividades humanas.

**Respuesta: D**

**Explicación para la respuesta correcta:**

Usar fuentes de energía alternativa, en lugar de combustibles fósiles, para producir electricidad reduciría significativamente la cantidad de dióxido de carbono que se libera.

7. Una idea central dentro del tema del lugar de la Tierra en el universo es entender cómo el sol produce energía que finalmente llega a la Tierra. Este ejercicio requiere que identifiques cómo el sol produce su energía.

**Respuesta: A**

**Explicación para la respuesta correcta:**

El sol produce energía mediante la fusión de hidrógeno en su núcleo.

8. Una idea central dentro del tema de los sistemas de la Tierra es entender cómo los procesos internos y superficiales de la Tierra crean accidentes geográficos de gran escala con el tiempo. Este ejercicio requiere que analices un modelo de placas tectónicas de la Tierra para predecir los tipos de accidentes geográficos que se formarían con el paso del tiempo.

**Respuesta: C**

**Explicación para la respuesta correcta:**

Una cordillera submarina se produce donde dos placas oceánicas se alejan una de la otra, por lo que esto no se podría predecir en esta área.

9. Una idea central dentro del tema de los sistemas de la Tierra es entender cómo los procesos internos de la Tierra afectan los procesos de la superficie de la Tierra. Este ejercicio requiere que expliques que el movimiento de las placas tectónicas de la Tierra que se muestran en un modelo se relaciona con el ciclo de materiales en el interior de la Tierra.

**Respuesta: C**

**Explicación para la respuesta correcta:**

La convección lenta del material dentro del interior de la Tierra podría explicar el movimiento de las placas tectónicas de la superficie de la Tierra.

10. Una idea central dentro del tema de fuerza y movimiento es entender cómo se usan las ideas científicas y de ingeniería para diseñar dispositivos que minimicen la fuerza que actúa sobre un objeto durante una colisión. Este ejercicio requiere que reconozcas una característica de seguridad diseñada para reducir la fuerza experimentada durante una colisión de automóviles.

**Respuesta: D**

**Explicación para la respuesta correcta:**

Una bolsa de aire en un automóvil se diseña para reducir la fuerza del impulso durante una colisión al aumentar la cantidad de tiempo que tarda el cuerpo de una persona en reducir la velocidad.



### Clave de respuestas (cont.)

- 11.** Una idea central dentro del tema de fuerza y movimiento es entender cómo la segunda ley del movimiento de Newton describe la relación matemática entre la fuerza que actúa sobre un objeto, la masa del objeto y la aceleración del objeto. Este ejercicio requiere que analices datos para determinar la aceleración de un objeto y que luego uses la segunda ley de Newton a fin de crear una ecuación para calcular la cantidad de fuerza que actuó sobre el objeto.

**Respuesta: B**

**Explicación para la respuesta correcta:**

Esta ecuación determina correctamente la fuerza al multiplicar la masa del objeto por la aceleración del mismo (cambio en la velocidad con el tiempo), de acuerdo a la segunda Ley del movimiento de Newton.

- 12.** Una idea central dentro del tema de la materia y sus interacciones es entender cómo la conservación de la materia permite predecir las cantidades de reactivos y productos en una reacción química. Este ejercicio requiere que elabores una ecuación matemática para predecir la cantidad prevista de un producto en una reacción química.

**Respuesta: D**

**Explicación para la respuesta correcta:**

Esto muestra la ecuación matemática correcta para determinar la cantidad prevista de oxígeno producido a partir de la cantidad dada de clorato de potasio.

- 13.** Una idea central dentro del tema de la materia y sus interacciones es entender que la liberación o absorción de energía durante una reacción química está relacionada con los cambios en la energía de los materiales. Este ejercicio requiere que reconozcas que durante esta reacción química se absorbe energía y que selecciones el modelo que mejor representa los cambios de energía durante la reacción.

**Respuesta: B**

**Explicación para la respuesta correcta:**

Este diagrama representa correctamente la descomposición del clorato de potasio, la cual es una reacción endotérmica.