

**Querido estudiante,**

Son muchos los pensadores que, desde las épocas más remotas, han buscado y siguen buscando explicaciones de los hechos que ocurren en el universo. Parte de estas explicaciones se constituyen como el conjunto de conocimientos que llamamos “Ciencias Naturales”.

Te invitamos a que leas las preguntas que hallarás en esta prueba y las resuelvas. De esta manera te acercarás un poco al modo de pensar de los hombres de Ciencia. Si te gusta esta manera de ver el mundo, tal vez decidas en el futuro llegar a ser también un científico...

**¡Ánimo y adelante!**

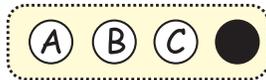


**EJEMPLO**

En el mar viven muchos organismos que forman cadenas alimentarias. Entre ellos tenemos las estrellas de mar y los erizos, los cuales comen cangrejos y peces. Imagina que un día aumenta el número de estrellas de mar. En tal caso sucedería que

- A. el número de peces se mantendría igual
- B. el número de cangrejos aumentaría
- C. el número de erizos aumentaría
- D. el número de peces disminuiría

La respuesta correcta es la identificada con la letra D; por lo tanto, debes rellenar el círculo de la pregunta de ejemplo en tu Hoja de Respuestas de la siguiente manera:



**AL MARCAR LAS RESPUESTAS DE LAS OTRAS PREGUNTAS, RELLENA ÚNICAMENTE EL CÍRCULO QUE CONTIENE LA LETRA QUE IDENTIFICA LA RESPUESTA CORRECTA**

1.

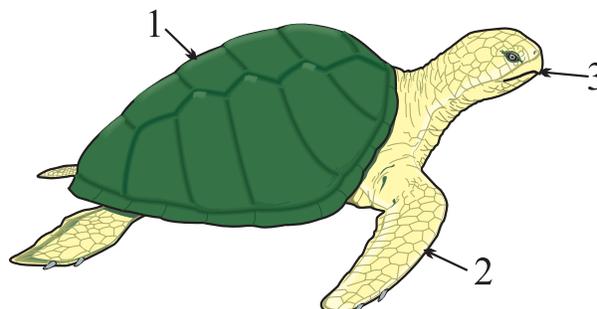
Se tiene un organismo que respira por branquias, no posee extremidades con huesos, presenta escama en su piel y se reproduce por medio de huevos. De acuerdo con estas características podrías pensar que dicho organismo probablemente vive

- A. en un desierto
- B. en un bosque
- C. en un jardín
- D. en un lago

2.

La figura representa una tortuga carey que es una especie marina. En la figura se han numerado algunas partes de su cuerpo. Las estructuras que respectivamente le sirven para protección, alimentación y locomoción, son en su orden

- A. 1 , 2 y 3
- B. 3 , 2 y 1
- C. 1 , 3 y 2
- D. 2 , 1 y 3



3.

Los animales con reproducción sexual y que pertenecen a una población son muy semejantes entre sí. Además, siempre que se reproducen dan origen a nuevos animales semejantes a ellos. Por esto vemos con mucha frecuencia que los hijos se parecen a los padres. Suponiendo que las figuritas mostradas son animales, tú dirías que la opción que más probablemente representa una familia es

	A.	B.	C.	D.
Padres				
Hijos				

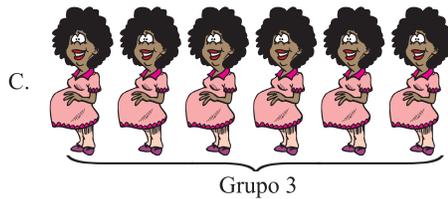
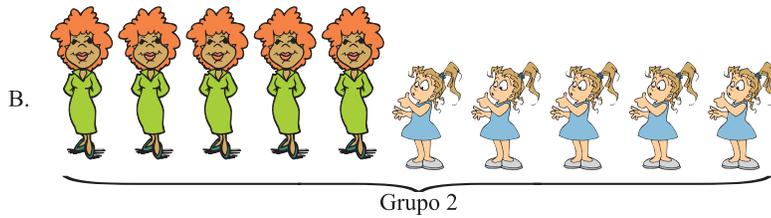
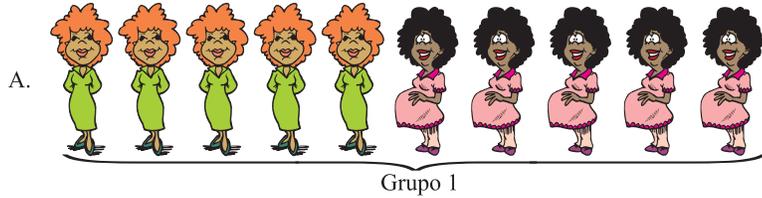
4.

En el Amazonas encontramos una gran cantidad de ecosistemas; sin embargo, la construcción de carreteras, la búsqueda de vivienda y de espacio para el cultivo intensivo están provocando su destrucción. Teniendo en cuenta el papel de las plantas en los ecosistemas, una de las consecuencias de esta destrucción podría ser

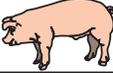
- A. el aumento de oxígeno en la atmósfera
- B. el aumento de humedad en el aire
- C. el aumento de dióxido de carbono en la atmósfera
- D. el aumento de las fuentes de agua

5.

Un investigador quiere saber si la cantidad de glóbulos rojos en la sangre de las mujeres embarazadas es igual o diferente al de las mujeres adultas que no están embarazadas. Para averiguar lo anterior, ¿de cuál de los siguientes grupos de mujeres le sugerirías al investigador que extrajera y examinara la sangre?



6. Los siguientes organismos forman una red alimentaria. Frente a cada uno aparece la lista de organismos del grupo a los cuales les sirve de alimento.

ORGANISMO	ALIMENTA A
 Maíz	Lombriz, pollo, insecto, ser humano, cerdo y descomponedores
 Lombriz	Pollo, cerdo, ser humano, descomponedores
 Pollo	Ser humano, cerdo, descomponedores
 Champiñón (Descomponedor)	Ser humano, cerdo, descomponedores
 Insecto	Rana, descomponedores
 Rana	Ser humano, descomponedores
 Ser humano	Descomponedores
 Cerdo	Ser humano, descomponedores
 Bacterias (Descomponedor)	Ninguno del grupo se alimenta de ellas

Escoje entre los siguientes esquemas aquel que representa una de las cadenas alimenticias que se puede formar entre los organismos que aparecen en la tabla. Ten en cuenta que la flecha ( $\rightarrow$ ) indica "sirve de alimento a"

- A. Maíz  $\rightarrow$  Lombriz  $\rightarrow$  Rana  $\rightarrow$  Bacterias
- B. Maíz  $\rightarrow$  Pollo  $\rightarrow$  Cerdo  $\rightarrow$  Ser humano  $\rightarrow$  Bacterias
- C. Bacterias  $\rightarrow$  Insecto  $\rightarrow$  Rana  $\rightarrow$  Maíz
- D. Insecto  $\rightarrow$  Rana  $\rightarrow$  Maíz  $\rightarrow$  Bacterias

7.

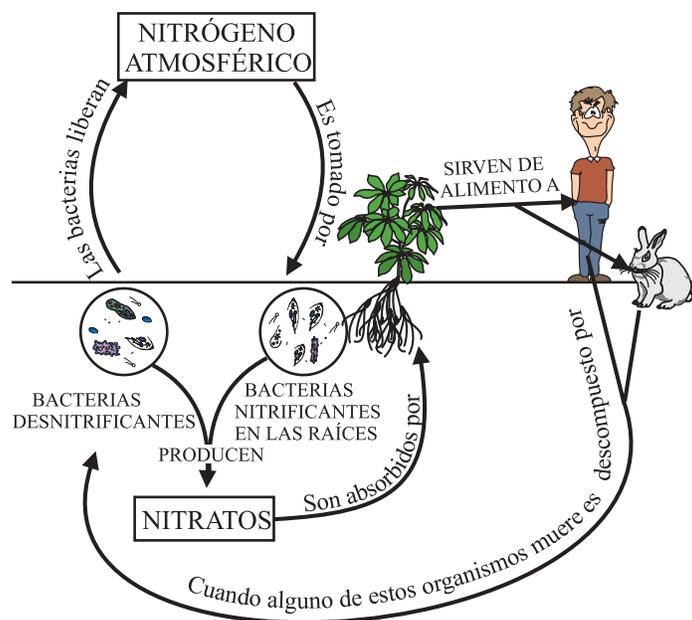
Un estudiante necesita diferenciar los seres vivos de los seres inertes en un ecosistema determinado. Una posible solución a este problema consiste en analizar

- A. el desplazamiento: los que se desplazan cambiando de sitio son seres vivos y los que no se desplazan son inertes
- B. el aprovechamiento de energía: los que producen energía son inertes y los que hacen uso de la energía son seres vivos
- C. el cambio físico a través del tiempo: los que presenten modificaciones físicas en el tiempo son seres vivos, y los que no se modifiquen y permanezcan intactos son inertes
- D. el aprovechamiento de nutrientes: los que hagan uso de nutrientes para crecer y reproducirse son seres vivos y los que no los utilicen son inertes

8.

Observa el siguiente dibujo que muestra la manera como circula el nitrógeno en la naturaleza

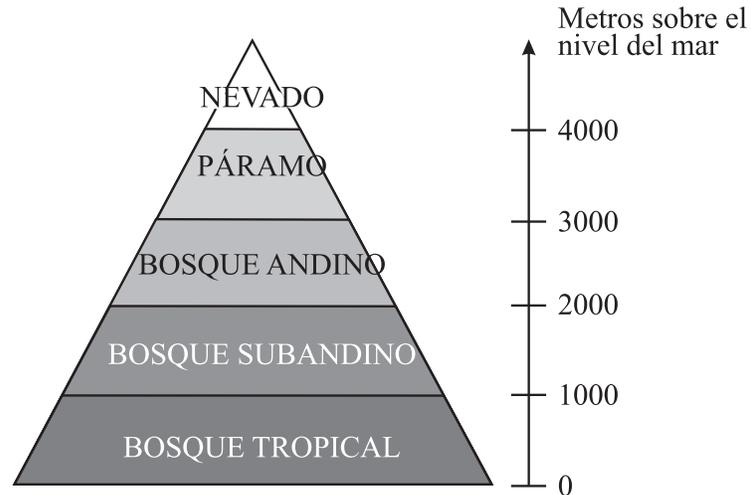
Teniendo en cuenta el dibujo, en caso de que faltaran en la naturaleza tanto las bacterias nitrificantes como las desnitrificantes, lo que supones que sucedería más probablemente en el ecosistema ilustrado es que



- tanto las plantas como los animales tomarían el nitrógeno directamente de la atmósfera
- las plantas absorberían el nitrógeno del suelo y la atmósfera, pero los animales serían incapaces de obtenerlo y morirían
- los animales obtendrían el nitrógeno al tomarlo de la atmósfera en la respiración, pero las plantas no podrían obtenerlo por lo cual no podrían sobrevivir
- tanto las plantas como los animales morirían al no poder obtener el nitrógeno

9.

El siguiente esquema representa la ubicación de cinco zonas de vida de Colombia



De acuerdo con el esquema anterior podríamos encontrar bosque andino

- A. en cualquier altura por encima de los 2000 metros sobre el nivel del mar
- B. únicamente a los 3000 metros sobre el nivel del mar
- C. entre 2000 y 3000 metros sobre el nivel del mar
- D. en toda la zona por debajo de los 3000 metros sobre el nivel del mar

10.

Observa la siguiente tabla en la que se muestran las características de algunos seres de la naturaleza

SERES DE LA NATURALEZA	CARACTERÍSTICAS
Neurospora	Se reproduce por esporas
Aluminio	Buen conductor del calor
Ibis	Construye nidos para proteger a sus crías
Benceno	Se utiliza como disolvente
Hydrocyon	Se alimenta de peces pequeños

De acuerdo con las características de estos seres, ¿en cuál de los siguientes grupos todos son seres vivos?.

Grupo 1

- A. 

Neurospora
Aluminio
Ibis

Grupo 2

- B. 

Hydrocyon
Aluminio
Neurospora

Grupo 3

- C. 

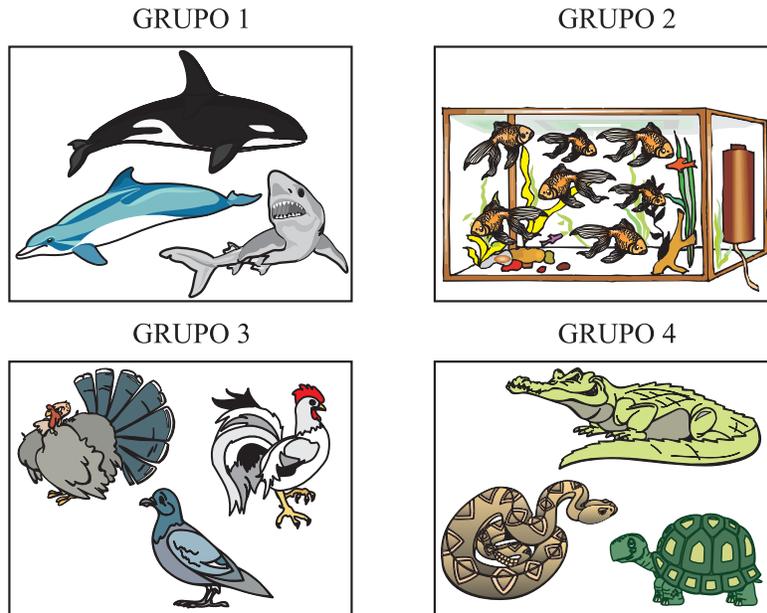
Benceno
Ibis
Hydrocyon

Grupo 4

- D. 

Neurospora
Ibis
Hydrocyon

11.



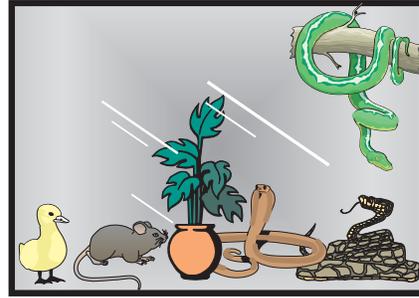
Al grupo de organismos que se pueden reproducir entre sí y que comparten el mismo lugar en un tiempo determinado se le ha denominado población. De acuerdo con esto, de los grupos de organismos anteriores, el que representa una población es

- A. el grupo 1
- B. el grupo 2
- C. el grupo 3
- D. el grupo 4

12.



Recipiente 1



Recipiente 2

Si tomamos una muestra de aire de cada uno de estos recipientes y las comparamos encontraremos que probablemente en el recipiente 1 hay mayor producción de

- A. oxígeno
- B. agua
- C. gas carbónico
- D. nitrógeno

13.

El siguiente cuadro muestra algunas de las funciones que cumplen los órganos del sistema digestivo humano, y el orden en que estas ocurren

ÓRGANO	FUNCIÓN	ORDEN
BOCA	Allí se trituran los alimentos y con ayuda de la saliva se mojan y ablandan para formar el bolo alimenticio	1°
ESÓFAGO	Permite el paso del bolo alimenticio al estómago	2°
ESTÓMAGO	Produce jugos gástricos que transforman químicamente el bolo alimenticio y lo convierten en quimo	3°
HÍGADO	Produce la bilis que ayuda en la digestión de las grasas	4°
PÁNCREAS	Produce el jugo pancreático que ayuda a descomponer los alimentos	5°
INTESTINO DELGADO	Absorbe el alimento	6°
INTESTINO GRUESO	Forma el bolo fecal	7°

De acuerdo con esta información sería correcto afirmar que en el proceso digestivo humano

- A. la producción de los jugos gástricos es necesaria para que ocurra la absorción de los alimentos
- B. el jugo pancreático actúa sobre el bolo alimenticio
- C. la producción de bilis no interviene en la digestión de las grasas
- D. la absorción de los alimentos se realiza después de que ha ocurrido la formación del bolo fecal

14.

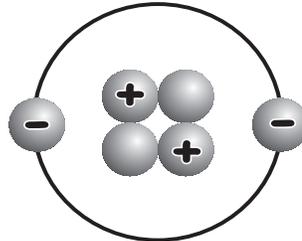
En un experimento se colocan un ratón y una vela encendida dentro de una campana de vidrio tal como se muestra en el dibujo. Lo que se espera que suceda en esta situación es que



- A. la vela se apague y el ratón se asfixie cuando se acabe el oxígeno disponible en la campana
- B. el ratón se asfixie por falta de oxígeno y la vela continúe encendida hasta consumirse por completo
- C. la vela se apague por falta de oxígeno y el ratón continúe vivo por varios días
- D. el ratón permanezca vivo hasta que la vela se consuma por completo

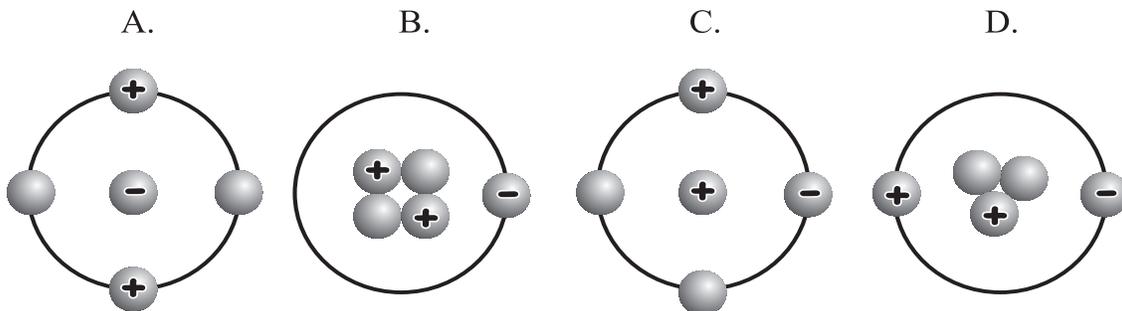
15.

La figura muestra un átomo de helio



Protón	+
Neutrón	
Electrón	-

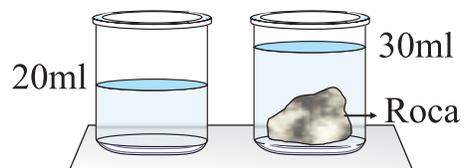
Si se le quita un electrón al átomo, ¿cuál es la figura que mejor lo representa?



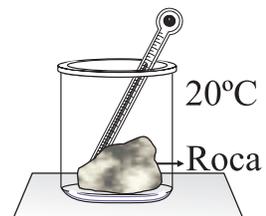
16.

Para poder determinar el volumen de una roca, debemos realizar el procedimiento indicado en

A.



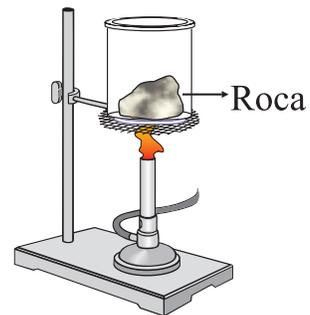
B.



C.

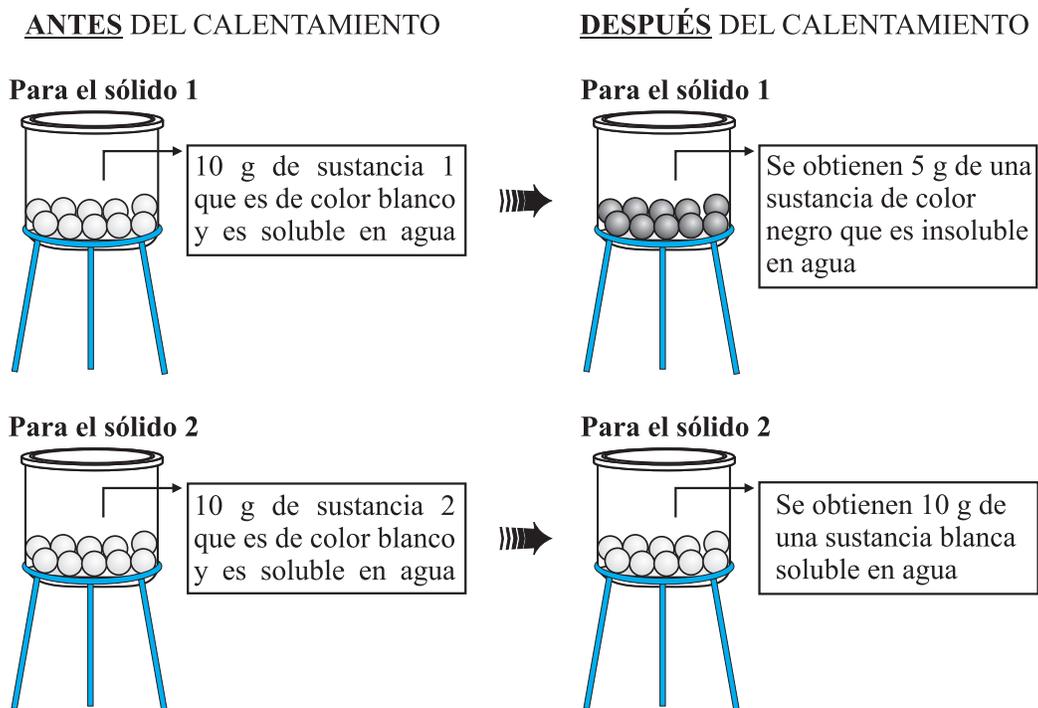


D.



17.

Se tienen los sólidos 1 y 2, los cuales se someten a los procedimientos descritos en los dibujos

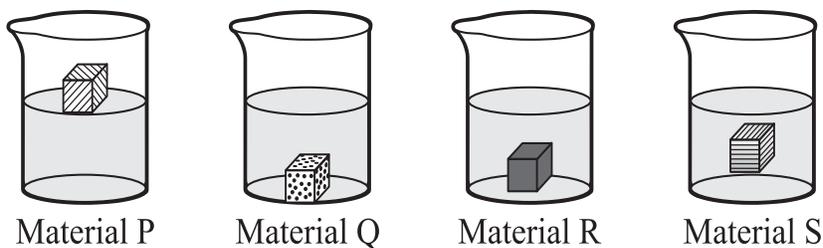


De acuerdo con los resultados obtenidos tú podrías suponer que

- A. el sólido 1 es un elemento
- B. los sólidos 1 y 2 son elementos
- C. el sólido 1 es un compuesto
- D. los sólidos 1 y 2 son el mismo compuesto

18.

Con el fin de determinar que materiales flotan en el agua, se realiza una prueba con 4 cubos de igual volumen y de diferente material. Los resultados de la prueba se muestran en el siguiente dibujo:



Si se realiza un viaje en barco y el barco se hunde, el material más adecuado para utilizar como salvavidas es el

- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S

19.

A continuación encuentras diversas situaciones en las que se muestran los cambios que sufren algunos cuerpos.

De acuerdo con lo que ocurrió en cada situación, puedes decir que sucedió un cambio químico en la situación

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

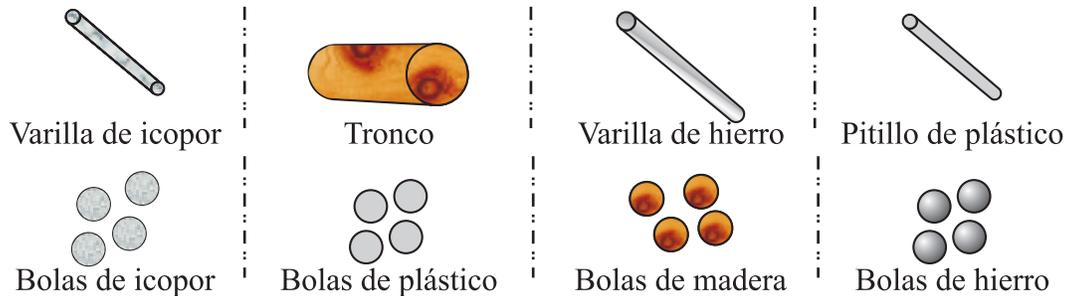


## 20.

En el cuadro se han organizado diferentes objetos en filas y en columnas, de acuerdo con características comunes de los objetos

	COLUMNA A	COLUMNA B	COLUMNA C
FILA 1	 Varilla de vidrio	<b>X</b>	 Palito de madera
FILA 2	 Vidrio para ventana	 Placa de Hierro	 Tabla de madera pequeña
FILA 3	 Bola de vidrio	 Bolas de hierro	<b>Y</b>

A continuación se ilustran algunos objetos que pueden ocupar los espacios marcados con las letras (X) y (Y). Obsérvalos cuidadosamente y responde las siguientes preguntas

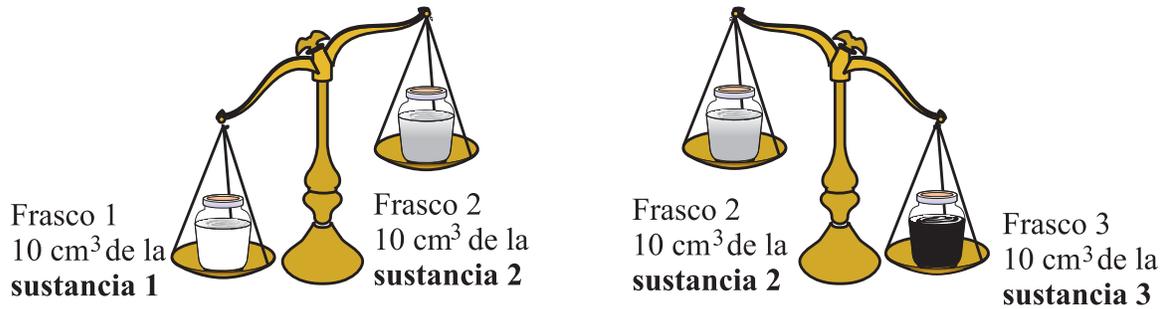


De los objetos anteriores el que cumple con las características para ser ubicado en el espacio marcado con la letra (X) es

- el pitillo, porque es cilíndrico y de plástico
- la varilla, porque es de hierro y es cilíndrica
- el tronco, porque es de madera y es cilíndrico
- la varilla, porque es de icopor y es cilíndrica

**CONTESTA LAS PREGUNTAS 21 Y 22 CON BASE EN EL SIGUIENTE TEXTO**

Se tienen 3 frascos idénticos, cada uno de ellos con  $10 \text{ cm}^3$  de sustancias desconocidas. Al pesarlos se obtienen los resultados que se ilustran a continuación:



**21.**

De esta experiencia es correcto decir que

- A. las densidades de las tres sustancias son iguales
- B. la densidad de la sustancia 3 es menor que la densidad de la sustancia 2
- C. la densidad de la sustancia 2 es mayor que la densidad de la sustancia 1
- D. la densidad de la sustancia 1 es mayor que la densidad de la sustancia 2

**22.**

En otro experimento se miden  $10 \text{ cm}^3$  de cada una de las 3 sustancias anteriores y se colocan en un recipiente con tapa. Se agita el recipiente y se deja en reposo por 24 horas. Al otro día se observa que en el recipiente hay 3 fases líquidas como se muestra en el dibujo. Con este experimento puedes concluir que

- A. los tres frascos contenían la misma sustancia
- B. los tres frascos contenían sustancias diferentes
- C. el frasco 1 y el frasco 2 contenían la misma sustancia
- D. el frasco 2 y el frasco 3 contenían la misma sustancia



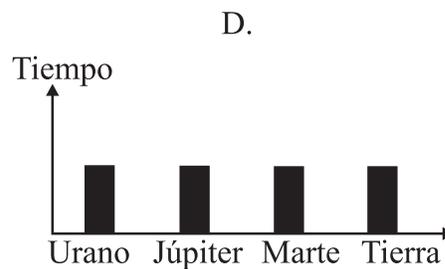
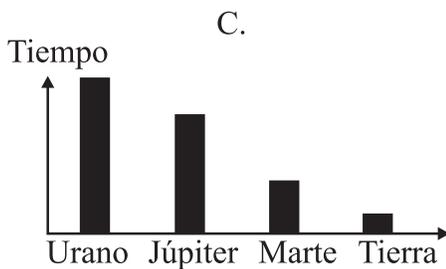
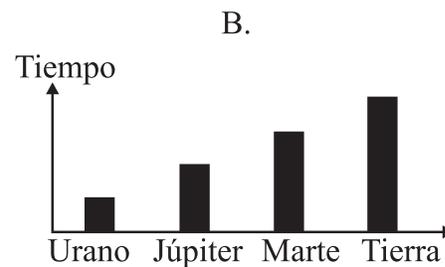
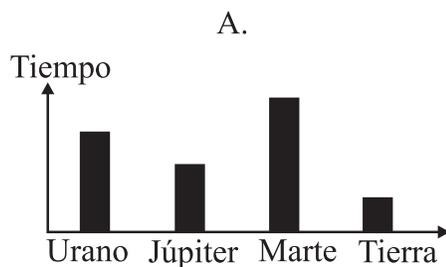
23.

La luz se propaga a una velocidad muy grande. Por ejemplo, al encender un bombillo, como estamos cerca de él vemos la luz casi inmediatamente. Es así que la luz del Sol se demora cerca de 8 minutos en llegar a la Tierra, mientras que la luz de algunas estrellas se demora años.

La siguiente tabla muestra la distancia del Sol a algunos planetas

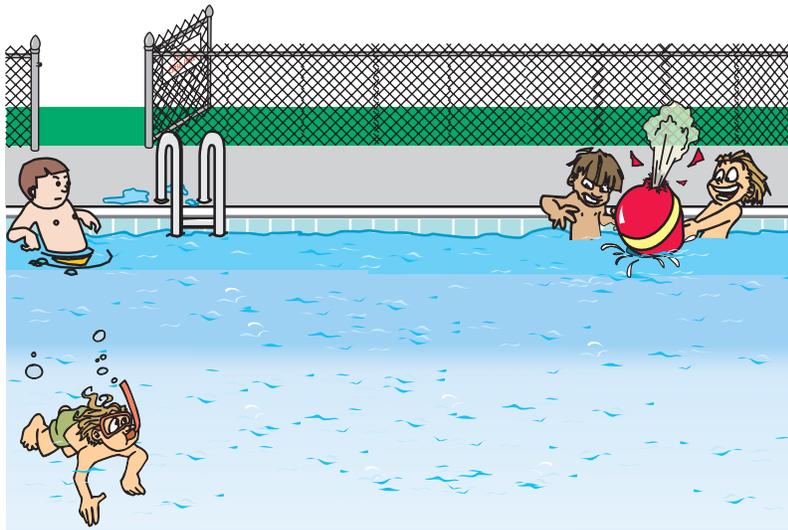
Planeta	Distancia al Sol (en millones de kilómetros)
Tierra	150
Marte	230
Júpiter	780
Urano	2.900

Teniendo en cuenta esta información, ¿cuál de los gráficos muestra adecuadamente los tiempos que la luz demora en ir del Sol a los planetas?



24.

En una piscina unos niños juegan con un balón que accidentalmente estalla y el sonido producido se propaga tanto en el aire como en el agua. En un extremo de la piscina hay dos niños, uno flotando y el otro sumergido como se muestra en la figura. El niño que está sumergido escucha la explosión del balón antes que el niño que flota.

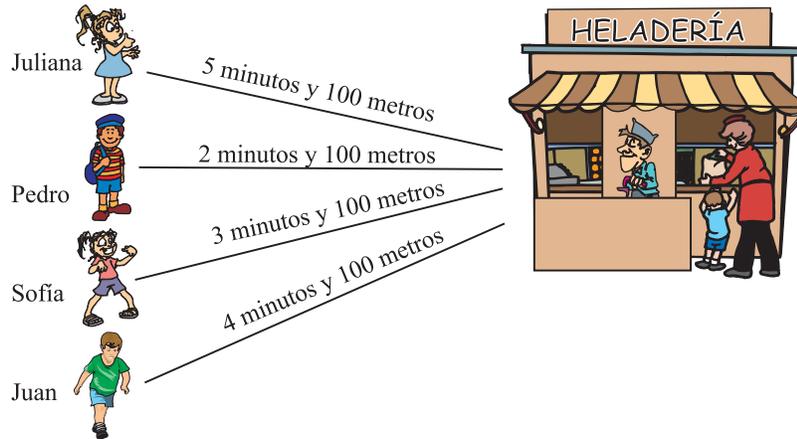


De las siguientes conclusiones respecto a esta situación, la correcta es

- A. el sonido se propaga con igual velocidad en todos los materiales
- B. no es posible comparar las velocidades de propagación del sonido en el agua y en el aire, dado que son materiales diferentes
- C. el sonido se propaga más rápidamente en el aire que en el agua
- D. el sonido se propaga más rápidamente en el agua que en el aire

25.

En el siguiente esquema se muestran la distancia recorrida y el tiempo empleado por cada niño para ir a la heladería

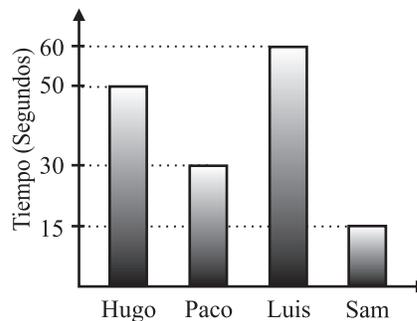


De los cuatro niños el que se movió con mayor rapidez fue

- A. Pedro
- B. Juliana
- C. Sofía
- D. Juan

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 26 Y 27 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE GRÁFICA**

La gráfica muestra el registro de los tiempos que tardan 4 estudiantes en correr 100 m planos.



26.

De los 4 estudiantes aquel que corre con menor rapidez es

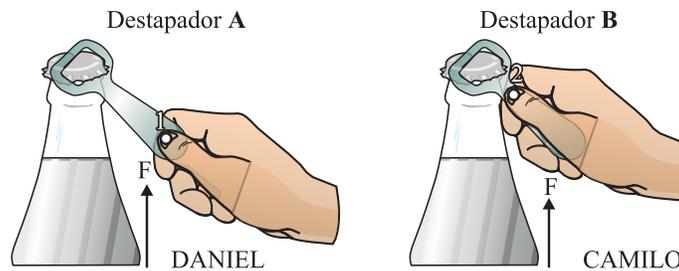
- A. Hugo
- B. Paco
- C. Luis
- D. Sam

27.

Teniendo en cuenta la gráfica anterior, si cada uno de los cuatro estudiantes corre durante 1 minuto, se cumple que

- A. Luis avanza 120 metros
- B. Paco recorre 200 metros
- C. Hugo se desplaza 100 metros
- D. Sam avanza 30 metros

28.

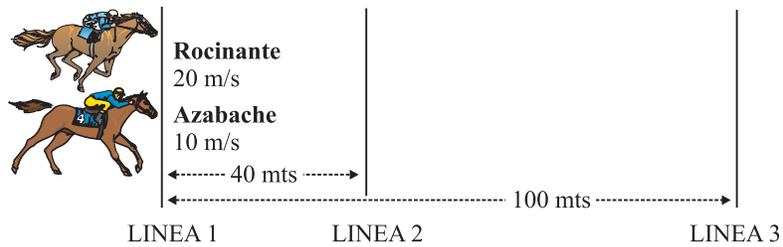


Daniel y Camilo destapan dos botellas de gaseosas, como muestran los dibujos. Según esto, la fuerza que ejerce Camilo es

- A. mayor que la que ejerce Daniel, porque el punto 1 está más lejos de la tapa que el 2
- B. igual a la que ejerce Daniel, porque tanto las botellas como los destapadores son iguales
- C. menor que la que ejerce Daniel, porque el punto 2 está más cerca de la tapa que el 1
- D. menor que la que ejerce Daniel, porque Camilo puede coger mejor el destapador

29.

Rocinante y Azabache parten al mismo tiempo de la línea 1. La línea 2 está a 40 metros de la línea 1 y la línea tres a 100 metros de la 1. Rocinante avanza con rapidez constante de 20 metros por segundo (20 m/s), mientras Azabache avanza a 10 m/s.



Según esto, tu puedes afirmar que

- A. Rocinante y Azabache llegan al mismo tiempo a la línea 3
- B. Rocinante llega primero que Azabache a la línea 3
- C. Azabache llega a la línea 2 primero que Rocinante
- D. Azabache llega primero que Rocinante a la línea 3

30.

Fredy, Andrés y Hernando empujan su auto que se ha varado. Fredy se ubica en la puerta del conductor. Andrés en la del copiloto y Hernando en la puerta trasera del automóvil. La fuerza que aplica Fredy sobre el auto es igual a la que aplica Andrés y la mitad de la que aplica Hernando. Si representamos con flechas las fuerzas aplicadas, la opción que describe esta situación es la indicada en

