

Ciencias Naturales

Nombre: \_\_\_\_\_

**Bimestral de IV Periodo de  
Ciencias Naturales 10B**

Curso: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones**

Lea atentamente y responda los siguientes ítems:

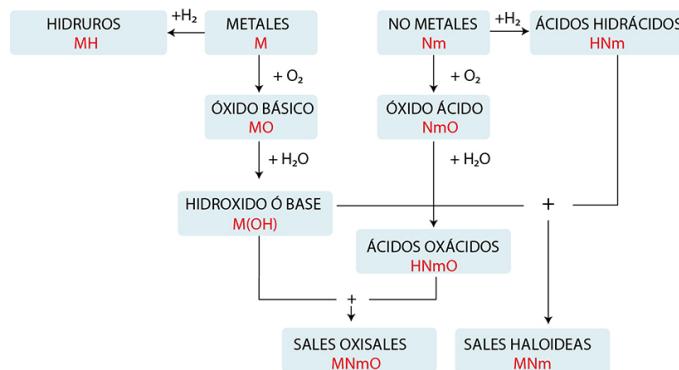
1. Responde la pregunta de acuerdo con la siguiente información.

La ley combinada de los gases plantea que  $\frac{P \cdot V}{T} = \text{Constante}$ , donde  $P$  es la presión,  $V$  es el volumen y  $T$  es la temperatura.

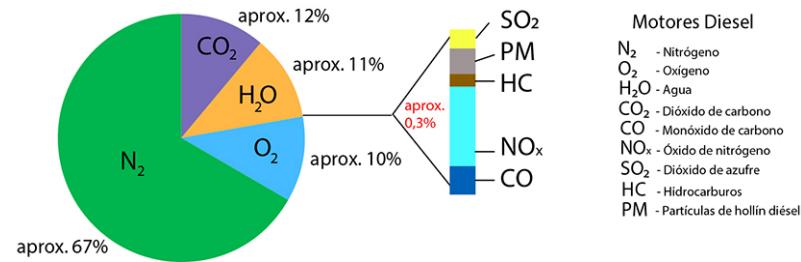
A partir de la ley combinada de los gases, ¿qué se puede concluir?

- a) La presión y el volumen son directamente proporcionales e inversamente proporcionales con la temperatura.
- b) La presión y el volumen son inversamente proporcionales y directamente proporcionales con la temperatura.
- c) Tanto la presión como el volumen son completamente independientes de la temperatura.
- d) Tanto la presión, el volumen como la temperatura son magnitudes que siempre son constantes.

2. Responde la pregunta de acuerdo con el siguiente diagrama.



La siguiente gráfica muestra el porcentaje de diversos gases presentes en las emisiones de los vehículos con motores diésel.

**Motores Diesel**

N <sub>2</sub>	- Nitrógeno
O <sub>2</sub>	- Oxígeno
H <sub>2</sub> O	- Agua
CO <sub>2</sub>	- Dióxido de carbono
CO	- Monóxido de carbono
NO <sub>x</sub>	- Óxido de nitrógeno
SO <sub>2</sub>	- Dióxido de azufre
HC	- Hidrocarburos
PM	- Partículas de hollín diésel

De los distintos compuestos, ¿cuál es más probable que contribuya a la lluvia ácida al reaccionar con el vapor de agua de la atmósfera?

- a) HC
- b) N<sub>2</sub>
- c) PM
- d) SO<sub>2</sub>

## 3. Lee y responde la pregunta.

En 1812 Amadeo Avogadro descubrió que, si se mantienen a la misma temperatura y presión dos volúmenes iguales de dos gases, estos contendrán el mismo número de partículas.

Considera que se tienen dos muestras (I y II) de diferentes gases a la misma presión y temperatura. La muestra I tiene el doble de volumen que la muestra II. ¿Cuál de las siguientes NO es una forma para lograr que I y II tengan el mismo volumen?

- a) Duplicar la temperatura de la muestra II.
- b) Disminuir a la mitad la temperatura de la muestra I.
- c) Duplicar la presión ejercida sobre la muestra II.
- d) Disminuir a la mitad la cantidad de gas en la muestra I.

## 4. Responde las preguntas 4 y 5 de acuerdo con la siguiente información.

Según la ley de Dalton, o ley de las presiones parciales, la presión ejercida por una mezcla de gases es igual a la suma de las presiones parciales de todos ellos. La presión parcial de cada gas se calcula multiplicando la presión total por la fracción molar, que es el número de moles del gas dividido entre el número de moles totales de la mezcla.

Si una mezcla de gases está conformada por 3 gases diferentes (i, j, k), ¿cuál fórmula representaría mejor la presión que ejerce la mezcla en un contenedor?

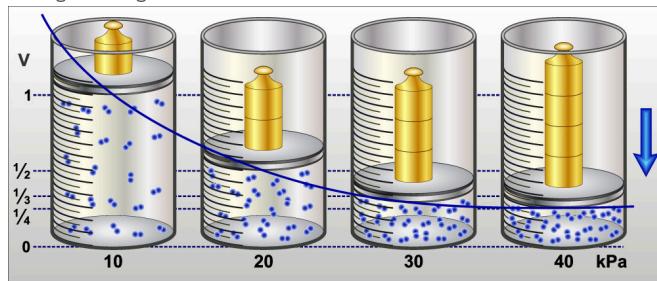
- a)  $\text{Presión} = (\text{Presión total}_i) + (\text{Presión total}_j) + (\text{Presión total}_k)$
- b)  $\text{Presión}_{\text{total}} = (\text{Fracción molar}_i) + (\text{Fracción molar}_j) + (\text{Fracción molar}_k)$
- c)  $\text{Presión}_{\text{total}} = (\text{Fracción molar}_i * \text{presión total}) + (\text{Fracción molar}_j * \text{presión total}) + (\text{Fracción molar}_k * \text{presión total})$
- d)  $(\text{Mezcla}_i * \text{presión total}) + (\text{Mezcla}_j * \text{presión total}) + (\text{Mezcla}_k * \text{presión total})$

## 5. Una mezcla de gases en un contenedor está conformada por 3 moles del gas A y dos moles del gas B. Si se duplica el número de moles, manteniendo las mismas condiciones ¿qué ocurrirá?

- a) La presión será cinco veces mayor.
- b) La presión será diez veces mayor.
- c) Las presiones parciales se mantendrán.
- d) Las presiones parciales se duplicarán.

## 6. Responde la pregunta de acuerdo con la siguiente información.

La siguiente gráfica muestra las variaciones en el volumen de un gas de acuerdo con la ley de Boyle- Mariotte.

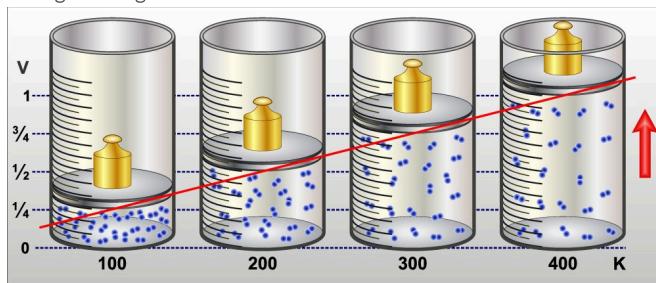


¿Cuáles de los siguientes parámetros del gas estudiado permanecieron constantes en este experimento?

- a) El volumen y la masa.
- b) El volumen y la presión.
- c) La masa y la temperatura.
- d) La presión y la temperatura.

7. Responde la pregunta de acuerdo con la siguiente información.

La siguiente gráfica muestra las variaciones en el volumen de un gas de acuerdo con la ley de Charles.

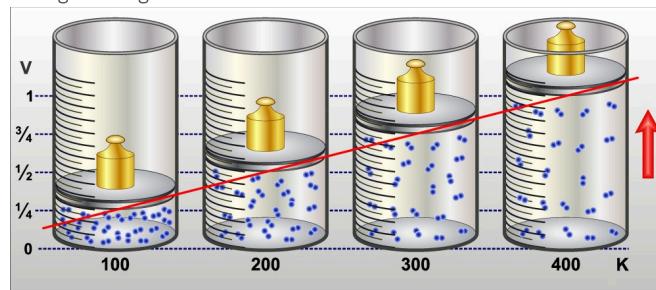


¿Cuál será el volumen del gas cuando su temperatura sea 500 K?

- a) 0,2 L
- b) 1,25 L
- c) 1,5 L
- d) 5 L

8. Responde la pregunta de acuerdo con la siguiente información.

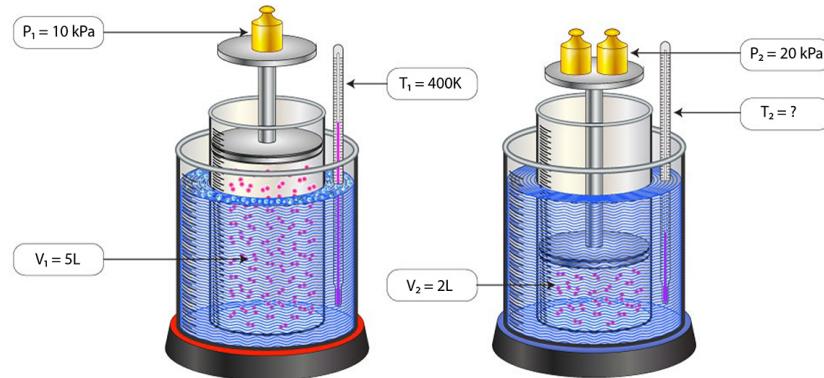
La siguiente gráfica muestra las variaciones en el volumen de un gas de acuerdo con la ley de Charles.



¿Qué tipo de proceso se realizó en este experimento?

- a) Isobárico
- b) Isotérmico
- c) Adiabático
- d) Isocórico

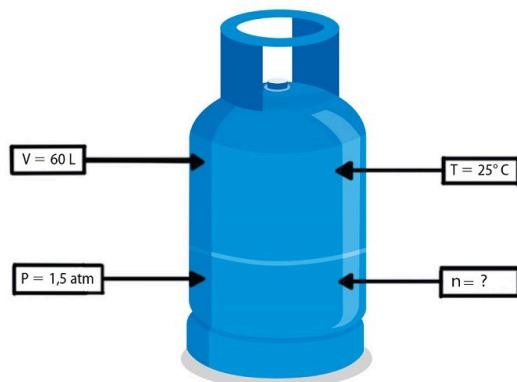
9. Observa la siguiente imagen y responde la pregunta.



¿Cuál es la temperatura del gas cuando su volumen es de 2 L y la presión que ejerce de 20 kPa?

- a) 200 K
- b) 320 K
- c) 380 K
- d) 80 K

10. Observa la siguiente imagen y responde la pregunta.

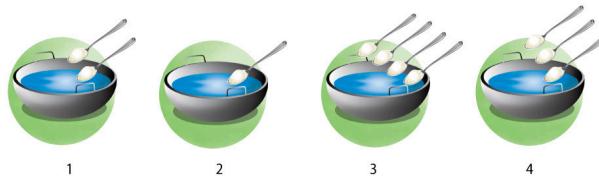


¿Cuántas moles de gas propano hay en el cilindro?

- a) 1,10 mol
- b) 3,68 mol
- c) 43,9 mol
- d) 9,08 mol

11. Responde la pregunta de acuerdo con la siguiente información.

Julián puso diferentes cantidades de sal en cuatro ollas con la misma cantidad de agua y después las colocó sobre el fuego de la estufa.

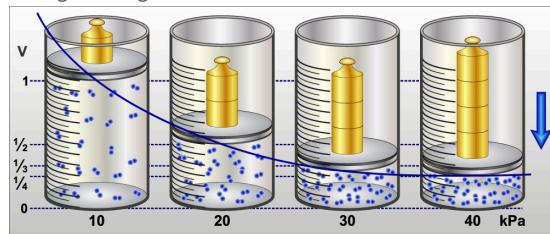


Suponiendo que Julián puso las ollas en la estufa al mismo tiempo y que la cantidad de calor que los fogones suministran es la misma, ¿cuál de las soluciones hervirá primero?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

12. Responde la pregunta de acuerdo con la siguiente información.

La siguiente gráfica muestra las variaciones en el volumen de un gas de acuerdo con la ley de Boyle- Mariotte.



¿Cuál será el volumen del gas cuando se le aplique una presión de 60 kPa?

- a) 0,1666 L
- b) 0,6666 L
- c) 6 L
- d) 60 L

## 13. Lee y responde.

Como parte del sistema nervioso central de los vertebrados existen células que, en las zonas de lesión, se dividen, aumentan de tamaño y adquieren facultades fagocitarias. Su función principal es eliminar las células dañadas y la mielina alterada.

Estas se consideran parte del sistema fagocítico mononuclear.

¿A qué células se refiere el apartado anterior?

- a)Astrocitos.
- b)Células de microglía.
- c)Células de Shawnn.
- d)Células satélite.

## 14. Lee y responde.

El sistema nervioso central percibe estímulos del entorno, los procesa y los transmite en forma de impulsos nervios. El sistema nervioso central está conformado por

- a)el encéfalo y médula espinal.
- b)el sistema nervioso simpático y el sistema nervioso parasimpático.
- c)los nervios craneales y los nervios espinales.
- d)el sistema nervioso autónomo y el sistema nervioso somático.

## 15. Lee y responde.

El tronco encefálico o tallo cerebral es una estructura que se encuentra formada por sustancia blanca y sustancia gris; esta actúa de nudo central de comunicaciones del sistema nervioso de modo que conecta al cerebro con la médula espinal, el encéfalo con el cerebelo y, además, mantiene nuestro organismo en funcionamiento.

Este tallo cerebral está conformado por

- a)el prosencéfalo, el hipocampo y el tálamo.
- b)el romboencéfalo, la sustancia reticular y el bulbo raquídeo.
- c)el tálamo, el cerebro y el hipotálamo.
- d)el mesencéfalo, la protuberancia anular y el bulbo raquídeo.

## 16. El encéfalo, es el órgano que procesa y organiza la información que proviene de las diferentes partes del cuerpo. ¿En qué lugar se controla la postura, la coordinación y la fuerza de contracción de los músculos?

- a)En la médula espinal.
- b)En el hemisferio izquierdo.
- c)En el bulbo raquídeo.
- d)En el cerebelo.

## 17. El sistema nervioso es el encargado de analizar los estímulos y elaborar las respuestas. Los mensajes se transmiten en forma de impulsos nerviosos, que se transmiten a través de células especializadas, llamadas:

- a)dendritas.
- b)ganglios.
- c)neuronas.
- d)receptores.

## 18. Las acciones voluntarias, como el movimiento de los músculos esqueléticos, se realizan de forma consciente. Estas acciones son controladas por:

- a)el sistema nervioso autónomo.
- b)el sistema nervioso sensitivo.
- c)el sistema nervioso simpático.
- d)el sistema nervioso somático.

19. Observa la siguiente imagen y responde la pregunta.



¿Qué tipo de respuesta muestra la imagen?

- a) Una respuesta involuntaria controlada por el cerebro.
- b) Una respuesta involuntaria controlada por la médula espinal.
- c) Una respuesta voluntaria controlada por el cerebro.
- d) Una respuesta voluntaria controlada por la médula espinal.

20. Lee el siguiente texto y luego responde la pregunta.

La tensión superficial ocurre porque al interior de una masa de agua las moléculas experimentan una fuerza en todas las direcciones, pero aquellas en la superficie solo la experimentan hacia adentro. En consecuencia, la superficie se tensa como una capa elástica.

¿A qué se debe la fuerza que experimentan las moléculas de agua?

- a) A la atracción gravitacional.
- b) A la masa molar del agua.
- c) A las propiedades térmicas.
- d) A los puentes de hidrógeno.

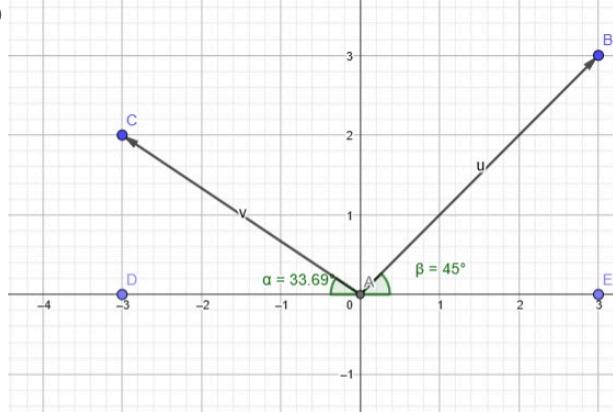
21. Lee y responde la pregunta.

El trabajo es el cambio generado al movimiento de un cuerpo al aplicarle una fuerza. Por su parte, la potencia es la razón de cambio del trabajo respecto al tiempo.

¿Qué ocurre SIEMPRE cuando se realiza trabajo sobre un objeto?

- a) El sistema pierde energía.
- b) La energía cinética se vuelve potencial.
- c) Hay una transferencia de energía al objeto.
- d) Hay un cambio en la potencia del objeto.

22. Determine la resultante de las dos fuerzas por el método del triángulo donde el vector  $u$  tiene una magnitud de 4.24 y el vector  $v$  tiene una magnitud de 3.60



- a)7  
b)5  
c)3  
d)2  
e)7

23.

### LEY DE SENOS

La **ley de los senos** es la relación entre los lados y ángulos de triángulos no rectángulos (oblicuos). Simplemente, establece que la relación de la longitud de un lado de un triángulo al seno del ángulo opuesto a ese lado es igual para todos los lados y ángulos en un triángulo dado.

#### "TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS"

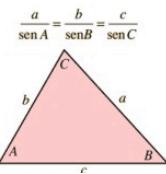
Un "TRIÁNGULO OBLICUÁNGULO" es el que no posee ángulo recto.

#### RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS.



Para poder usar la ley de senos debemos cumplir las siguientes condiciones:

- Conocer un lado y dos ángulos del triángulo (LAA). Caso 1
- Conocer dos lados y el ángulo entre ellos (LLA). Caso 2

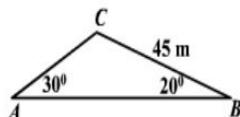


En  $\triangle ABC$  es un triángulo oblicuo con lados  $a, b$  y  $c$ , entonces .

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

#### Ejemplo 1: Dado dos ángulos y un lado no incluido (AAL).

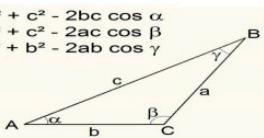
Dado  $\triangle ABC$  con  $A = 30^\circ$ ,  $B = 20^\circ$  y  $a = 45$  m. Encuentre el ángulo y los lados faltantes.

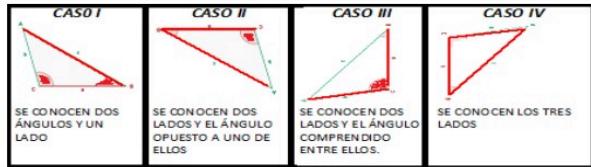


- a)69  
b)67  
c)62  
d)70  
e)66

24.

## LEY DE COSENOS

$$\begin{aligned}
 a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha \\
 b^2 &= a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta \\
 c^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma
 \end{aligned}$$


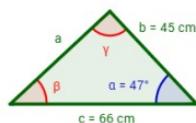


Para poder usar la ley de COSENOS debemos cumplir las siguientes condiciones:

- Conocer dos lados y el ángulo comprendido entre ellos (LAL). Caso 3
- Conocer los tres lados del triángulo (LLL). Caso 4

## Problema 1

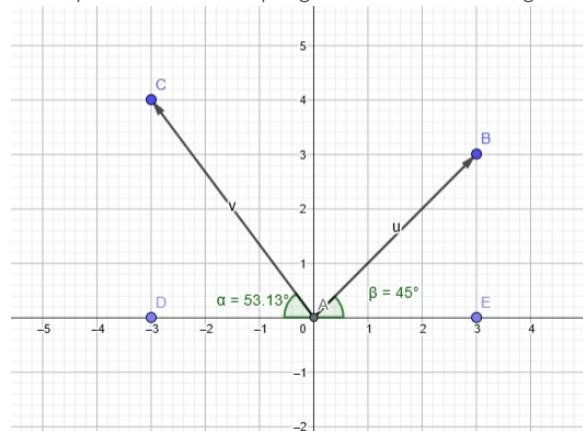
Se tiene un triángulo cuyos lados  $b$  y  $c$  miden 45 y 66 cm respectivamente y cuyo ángulo  $a$  mide  $47^\circ$ . Hallar cuánto mide el lado  $a$  del triángulo.



- a) 48.21  
 b) 47.43  
 c) 59.32  
 d) 49.21  
 e) 46.23

25.

Ahora por el teorema de pitagoras determina la magnitud de cada vector y la resultante por el método de triángulos



- a) 6  
 b) 8  
 c) 7  
 d) 9  
 e) 2