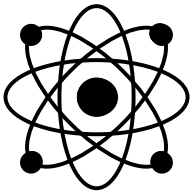
CONCEPTOS CIENTÍFICOS



1 **H** 1,0	Número atómico → Masa atómica →						2 **He** 4,0
3 **Li** 6,9	4 **Be** 9,0	5 **B** 10,8	6 **C** 12,0	7 **N** 14,0	8 **O** 16,0	9 **F** 19,0	10 **Ne** 20,2
1 **Na** 23,0	12 **Mg** 24,3	13 **Al** 27,0	14 **Si** 28,1	15 **P** 31,0	16 **S** 32,0	17 **Cl** 35,5	18 **Ar** 39,9
19 **K** 39,1	20 **Ca** 40,0						

1. Respecto del método científico y sus alcances, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) correctas?

I. Permite dilucidar verdades inapelables a partir de un supuesto cualquiera
II. Se basa en el estudio de fenómenos observables y comprobables
III. Permite establecer teorías sin necesidad de comprobarlas

a) Solo I.

b) Solo II.

c) Solo III.

d) Solo I y III.

e) I, II y III.

2. De acuerdo con lo establecido por Amedeo Avogadro: *"El volumen de un gas mantenido a temperatura y presión constantes es directamente proporcional al número de moles de gas".*

El enunciado anterior corresponde a un(a):

a) ley.

b) teoría.

c) hipótesis.

d) conclusión.

e) resultado.

3. La teoría del Big Bang postula que el Universo comenzó hace unos 14 mil millones de años aproximadamente, con una expansión masiva a partir de un solo punto, abarcando toda la materia. El movimiento continúa hasta ahora, es decir, el Universo está en constante expansión. Esta teoría tuvo una gran aceptación a partir de 1965, con el descubrimiento de la radiación cósmica de fondo. De acuerdo con lo dicho, se puede afirmar que estamos en presencia de una teoría científica...

a) porque intenta explicar cómo se formó el Universo, a través de algunas evidencias.

b) porque describe cómo el Universo funciona.

c) porque plantea una serie de modelos de cómo se originó el Universo.

d) ya que se puede reducir a una sola fórmula, que explicaría cómo el Universo se formó.

e) ya que todas sus hipótesis no pueden ser comprobadas.

4. Döbereiner, en 1829, propuso la clasificación de los elementos por tríadas. En esta, la media aritmética de las masas atómicas del primer y el tercer elemento debía dar como resultado la masa atómica del segundo. Así, por ejemplo, en la tríada del litio, el sodio y el potasio, al calcular la media de las masas atómicas del litio y del potasio, se debería obtener la masa atómica del sodio.

Con respecto al texto anterior, es correcto afirmar que contiene:

a) una predicción.

b) un procedimiento experimental.

c) una observación.

d) una hipótesis.

e) una conclusión.

5. Los modelos son muy utilizados en ciencias. Por ejemplo, para determinar si una molécula es polar o no polar, se debe tener en cuenta la electronegatividad de los elementos involucrados y la geometría de la molécula. Para conocer la geometría de las moléculas se utiliza el modelo de repulsión de pares de electrones de valencia, que permite predecir la forma de las moléculas de forma simple. Este modelo está basado en el grado de repulsión electrostática de los pares de electrones de valencia alrededor del átomo.

En el texto anterior podemos entender que los modelos en ciencias...

a) deben ser representaciones detalladas de la realidad, para que puedan ser aplicados por la comunidad científica.

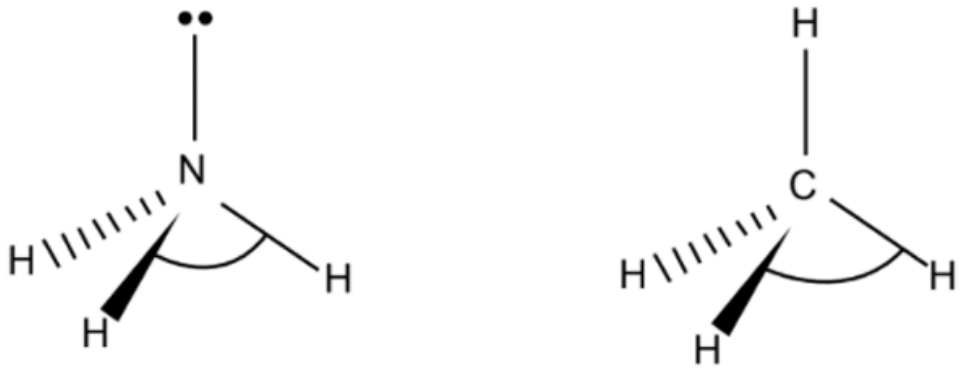
b) una vez que son validados por la comunidad científica, es muy difícil que sufran modificaciones.

c) son representaciones inexactas de un fenómeno complejo y difícil de describir.

d) deben considerar el mayor número posible de variables relacionadas con un fenómeno.

e) son representaciones de la realidad que se aceptan como válidas si permiten explicar los datos conocidos.

6. En la siguiente imagen se observa la geometría molecular del amoniaco (NH3) y del metano (CH4).



El ángulo HNH de la molécula de amoniaco es menor que el ángulo HCH de la molécula de metano, debido a que el par libre de electrones del nitrógeno repele con fuerza a los pares enlazantes. Lo anterior corresponde a

a) una observación.
b) una inferencia.
c) una descripción.
d) un modelo.
e) una conclusión.

7. Lee y luego responde.

A principios del siglo XX Albert Einstein logra completar la tan conocida Teoría de la Relatividad General que considera el espacio y el tiempo como un mismo fenómeno capaz de deformarse frente a la presencia de masa. Con esta nueva concepción se lograron explicar muchos más fenómenos de los que era capaz de explicar la Ley de Gravitación Universal de Newton, como por ejemplo la precesión en la órbita de Mercurio. Además, se consideró a la fuerza de gravedad como una consecuencia de la aceleración provocada por la deformación del espacio. A pesar de lo robusta de la teoría planteada por el físico alemán fue entendida por muy pocos científicos y pasaron muchos años para que se demostraran empíricamente todas las implicancias de ella.

De acuerdo con la información proporcionada, es correcto inferir que

a) Mercurio con el Sol no se ejercen fuerza gravitacional.

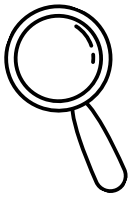
b) La teoría de Einstein no tuvo relevancia en su tiempo porque no pudo ser entendida por sus colegas.

c) Los aportes hechos por Newton fueron completamente opacados por la nueva teoría de Einstein.

d) Es importante para una teoría que sea capaz de explicar fenómenos reales y sea demostrada empíricamente.

e) Newton no tuvo el avance tecnológico de la época de Einstein, por lo que no pudo perfeccionar sus aportes.

Resultados:



1. Alternativa **b**.
2. Alternativa **a**.
3. Alternativa **a**.
4. Alternativa **a**.
5. Alternativa **e**.
6. Alternativa **b**.
7. Alternativa **d**.