

**1. Señale la afirmación que no corresponde a la materia:**

- A) Se encuentra en constante movimiento.
- B) Sufre transformaciones.
- C) Posee masa y volumen.
- D) Se puede percibir con los sentidos.
- E) Son ejemplos de ella el aire y el pensamiento.

**2. ¿Cuál de las siguientes muestras es una mezcla heterogénea?**

- A) agua potable
- B) pisco
- C) gas natural
- D) aire
- E) mermelada de fresa

**3. Indique la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F) respecto a las siguientes afirmaciones:**

- I. La mezcla de dos o más sustancias es equivalente a la combinación de dos o más sustancias.
- II. Las mezclas se pueden representar por una fórmula química.
- III. Las mezclas pueden ser homogéneas o heterogéneas.

- A) FFF
- B) VFV
- C) FFV
- D) VVV
- E) VVF

**4. Las siguientes muestras químicas: aire, agua, titanio y acero, se clasifican, respectivamente, como:**

- A) mezcla, compuesto, elemento y aleación.
- B) mezcla, elemento, átomo y aleación.
- C) compuesto, elemento, átomo y aleación.
- D) mezcla, compuesto, átomo y elemento.
- E) compuesto, mezcla, átomo y elemento.

**5. Indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) respecto a las siguientes afirmaciones:**

- I. La composición de un compuesto químico puede variar según el lugar donde se encuentre.
- II. La electrólisis del  $\text{CaCl}_{2(l)}$  permite obtener calcio y cloro.
- III. Toda sustancia compuesta está formada por átomos de diferentes elementos.

- A) VVV
- B) FVV
- C) FVF
- D) FFV
- E) VFF

**6. Indicar si las siguientes proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F):**

- I. Todo cambio en los estados de agregación es un fenómeno físico.
- II. Un sistema homogéneo presenta una sola fase.
- III. Toda sustancia constituye siempre un sistema homogéneo.

- A) VVF
- B) VVV
- C) VFV
- D) VFF
- E) FVV

**7. Responder verdadero (V) o falso (F) según corresponda:**

- I. Una sustancia generalmente puede identificarse mediante una propiedad intensiva tal como su punto de ebullición.
- II. Para medir el valor de una propiedad química de una sustancia, es necesario que en el experimento se transforme en nuevas sustancias.
- III. En una mezcla, cada sustancia mantiene sus propiedades.

- A) VVF
- B) VVV
- C) VFV
- D) VFF
- E) FVV

**8. ¿Cuáles de los siguientes procesos no corresponde a un fenómeno químico?**

- I. Combustión de papel.
- II. Laminado de un alambre de cobre.
- III. Evaporación de la acetona.
- IV. Fermentación del jugo de uvas.

- A) solo I
- B) solo II
- C) II y III
- D) III y IV
- E) I y IV

**9. Dadas las siguientes proposiciones referidas a fenómenos que puede sufrir la materia, determinar la alternativa de respuesta que contiene fenómenos físicos:**

- I. El yodo se sublima siendo sus vapores de color violeta.
- II. La electrólisis del agua.
- III. El sodio pierde electrones.

- A) solo I
- B) solo II
- C) II y III
- D) I y II
- E) I y III



10. Con respecto a la siguiente transformación, indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F):  $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(s)}$

- I. Se trata de un fenómeno químico.
- II. Ocurre con desprendimiento de calor.
- III. El proceso se denomina sublimación.

A) FFF  
B) VVF  
C) VVV  
D) FVF  
E) FFV

11. Un químico coge una espátula de acero y con ella extrae cuidadosamente de un frasco de vidrio oscuro fragmentos de potasio sumergido en kerosene, luego lo introduce en agua y genera una reacción que desprende calor y produce hidrógeno gaseoso e hidróxido de potasio (KOH). Respecto a este experimento, indique el número de sustancias y el número de mezclas presentes, respectivamente.

A) 4 y 3  
B) 2 y 4  
C) 5 y 2  
D) 4 y 2  
E) 4 y 4

12. Si trituramos un trozo de caliza (al 20% en  $\text{CaCO}_3$ ) y luego adicionamos unas gotas de ácido muriático (HCl disuelto en agua) se observa luego el desprendimiento de un gas ( $\text{CO}_2$ ). En base a esto es correcto afirmar:

- A) Al triturar la caliza se descompone el carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ).
- B) La caliza es una sustancia elemental.
- C) El ácido muriático es un compuesto.
- D) El ( $\text{CO}_2$ ) se forma por un fenómeno físico.
- E) Ha ocurrido un fenómeno químico.

13. En un recipiente "vacío" se depositan 25 mL de agua de caño y se añade 1 cubito de hielo, del cual se puede concluir, que:

- A) No es posible que el agua se vaporice.
- B) No existe transferencia de materia del hielo hacia el agua.
- C) Existe proceso químico por ello el hielo se funde.
- D) Es posible que luego de un tiempo exista agua en las tres fases (tres estados).
- E) No es posible que el hielo se sublime.

14. Indicar verdadero (V) o falso (F) en las siguientes proposiciones:

- I. Los valores de una propiedad física de los componentes de una mezcla pueden sumarse para obtener el valor de la propiedad para la mezcla.
- II. Para medir una propiedad química de una sustancia, esta debe de algún modo transformarse.

III. El calor de vaporización es una propiedad física; mientras que la energía de reacción es una propiedad química.

A) VVF  
B) FVF  
C) FFV  
D) FFF  
E) FVV

15. Señale la alternativa que contiene a una mezcla, una sustancia compuesta y un elemento, en ese orden.

- I. Aire, ácido sulfúrico, agua destilada.
- II. Oro de 18 kilates, cloruro de sodio, ozono.
- III. Agua destilada, dióxido de carbono, cobre.
- IV. Agua potable, grafito, cloro.
- V. Diamante, glucosa, aluminio.

A) solo I  
B) solo II  
C) II y III  
D) IV y V  
E) II y V

16. Indique con verdadero (V) o falso (F) a cada proposición según corresponda:

- I. El valor de una propiedad intensiva de una mezcla generalmente puede obtenerse sumando el valor de esta propiedad para cada componente de la mezcla.
- II. Una propiedad extensiva puede emplearse para identificar una sustancia.
- III. Una propiedad química puede emplearse para identificar una sustancia.

A) VVF  
B) FVF  
C) FFV  
D) FFF  
E) FVV

17. Evalúe e indique las propiedades extensivas de la materia:

- I. Densidad de sólido
- II. Temperatura de condensación
- III. Maleabilidad de metales
- IV. Masa inercial

A) II, III y IV  
B) I y IV  
C) I y III  
D) solo IV  
E) solo III





**18. Evalúe e indique la(s) relación(es) correcta(s):**

- I. Amalgama de plata: compuesto químico de la plata.
- II. NaCl: se descompone por procedimientos químicos.
- III.  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ : compuesto químico cuaternario.
- IV.  $\text{P}_4$  (fósforo blanco) es un compuesto químico tetraatómico.

A) II y III

B) I, II y III

C) I y IV

D) II y IV

E) I y II

**19. Evalúe lo que corresponde a la alotropía e indique verdadero (V) o falso (F):**

- I. Es propiedad de algunos compuestos químicos.
- II. Es propiedad de cada elemento químico.
- III. Los alótropos poseen propiedades diferentes a pesar de contener átomos del mismo elemento.
- IV. H y  $\text{H}_2$  son alótropos del hidrógeno.

A) FFVV

B) FVVV

C) VVFF

D) FFVF

E) FVVF

**20. Evalúe e indique verdadero (V) o falso (F), a cada proposición respecto a la materia:**

- I. Es una realidad objetiva dependiente de nuestros sentidos.
- II. La energía es una forma de materia que posee masa pequeña pero despreciable.
- III. La materia sustancial necesariamente posee masa y volumen.
- IV. Según la teoría de Einstein, la materia sustancial se transforma en energía.

A) VVFF

B) FFVV

C) FFVF

D) FVVF

E) VVVF

**21. En un proceso de desmaterialización una partícula discreta se transforma totalmente en una energía de  $6,3 \times 10^{-5}$  J. ¿Cuál es su masa? Dar respuesta en zeptogramos. ( $1\text{zg} = 10^{-21}\text{g}$ )**

A) 100

B) 500

C) 700

D) 850

E) 990

**22. En el reposo relativo una partícula tiene una masa  $m_0$  y cuando alcanza una velocidad " $v$ " ( $0 < v < c$ ) su masa llega a ser  $m_f$ . ¿Qué valor debe tener " $v$ " si  $m_0/m_f = 1/3$ ? Dar respuesta en megámetros por segundo. ( $1\text{Mm} = 10^6 \text{ m}$ )**

A) 181

B) 282

C) 484

D) 888

E) 929

**23. Hallar la masa (en kg) y la energía total (en J) de un electrón que se mueve con una velocidad de  $1,00 \times 10^8 \text{ m/s}$ , respectivamente.**A)  $2,5 \times 10^{-31}$  y  $8,7 \times 10^{-15}$ B)  $9,7 \times 10^{-31}$  y  $8,7 \times 10^{-14}$ C)  $1,7 \times 10^{-30}$  y  $2,7 \times 10^{-14}$ D)  $9,7 \times 10^{-31}$  y  $1,7 \times 10^{-13}$ E)  $9,7 \times 10^{-30}$  y  $8,7 \times 10^{-15}$ **24. Un electrón se mueve con una velocidad 0,85 c. Calcula su energía total en MeV. Dato:  $1\text{eV} = 1,6 \times 10^{-19}\text{J}$ ; masa  $e^- = 9,1 \times 10^{-31}\text{kg}$** 

A) 0,50

B) 0,68

C) 0,97

D) 1,21

E) 1,45

**25. Un electrón viaja con una energía de  $4,8 \times 10^{-14}\text{J}$ . Calcula  $m_f/m_0$ , la relación entre su masa en movimiento y su masa en reposo.**

A) 0,15

B) 0,44

C) 0,99

D) 1,57

E) 1,82

