Introducción a los Isótopos

Nombre: _____

Fecha: _____

Puntaje: _____

1.

¿Qué describe mejor a los isótopos de un elemento?

1. Átomos con igual número de protones y diferente número de neutrones
2. Átomos con diferente número de protones y el mismo número de neutrones
3. Átomos con igual número de electrones y diferente carga total

Respuesta correcta:
A.

Átomos con igual número de protones y diferente número de neutrones

2.

Si dos átomos tienen el mismo número atómico Z, entonces necesariamente tienen el mismo número de:

1. Neutrones
2. Protones
3. Nucleones
4. Isóbaros

Respuesta correcta:
B.

Protones

3.

¿Cuál de las siguientes magnitudes cambia entre dos isótopos del mismo elemento?

1. El número atómico
2. La cantidad de protones
3. El número másico
4. La identidad del elemento

Respuesta correcta:
C.

El número másico

4.

En la notación nuclear $^{14}_{6}C$, el subíndice 6 representa:

1. El número de neutrones
2. La masa atómica promedio
3. El número másico
4. El número atómico

Respuesta correcta:
D.

El número atómico

5.

Un átomo tiene 8 protones y 10 neutrones. ¿Cuál es su número másico A?

1. 18
2. 8
3. 10

Respuesta correcta:
A.

18

6.

¿Qué par corresponde a isótopos del mismo elemento?

1. 612C y 614C
2. 614C y 714N
3. 816O y 716N
4. 1123Na y 1224Mg

Respuesta correcta:
A.

612C y 614C

7.

Si un átomo neutro de un isótopo gana un electrón, ¿qué ocurre con su condición de isótopo?

1. Deja de ser el mismo isótopo porque cambia su masa
2. Se convierte en otro elemento
3. Sigue siendo el mismo isótopo, pero ahora es un ion
4. Pasa a tener menos protones

Respuesta correcta:
C.

Sigue siendo el mismo isótopo, pero ahora es un ion

8.

¿Cuál afirmación es verdadera sobre los isótopos de un mismo elemento en estado neutro?

1. Siempre tienen distinta cantidad de electrones
2. Tienen igual cantidad de protones
3. Tienen distinto símbolo químico
4. Siempre son radiactivos

Respuesta correcta:
B.

Tienen igual cantidad de protones

9.

En $_{17}^{35}Cl$, ¿cuántos neutrones hay?

1. 17
2. 18
3. 35
4. 52

Respuesta correcta:
B.

18

10.

¿Qué opción explica mejor por qué los isótopos de un elemento tienen propiedades químicas muy parecidas?

1. Porque tienen el mismo número de protones y, en átomos neutros, la misma configuración electrónica básica
2. Porque tienen exactamente la misma masa
3. Porque siempre poseen el mismo número de neutrones
4. Porque todos emiten radiación del mismo tipo

Respuesta correcta:
A.

Porque tienen el mismo número de protones y, en átomos neutros, la misma configuración electrónica básica

11.

Selecciona la opción que **no** corresponde a una característica de los isótopos.

1. Pertenecen al mismo elemento
2. Tienen igual número atómico
3. Tienen diferente número de neutrones
4. Tienen siempre diferente número de protones

Respuesta correcta:
D.

Tienen siempre diferente número de protones

12.

Un átomo se representa como $_{Z}^{A}X$. ¿Qué expresión permite calcular la cantidad de neutrones n?

1. $n=A-Z$
2. $n=A+Z$
3. $n=Z-A$

Respuesta correcta:
A.

$n=A-Z$

13.

¿Cuál de los siguientes pares tiene el mismo número de neutrones?

1. $_{6}^{14}C$ y $_{8}^{16}O$
2. $_{11}^{23}Na$ y $_{12}^{24}Mg$
3. $_{17}^{35}Cl$ y $_{17}^{37}Cl$
4. $_{6}^{12}C$ y $_{7}^{14}N$

Respuesta correcta:
B.

$_{11}^{23}Na$ y $_{12}^{24}Mg$

14.

Al comparar $_{1}^{1}H$, $_{1}^{2}H$ y $_{1}^{3}H$, ¿qué magnitud permanece constante?

1. El número de neutrones
2. El número másico
3. El número atómico
4. La masa total del núcleo

Respuesta correcta:
C.

El número atómico

15.

¿Cuál es un uso introductorio y conocido de algunos isótopos radiactivos en ciencia y tecnología?

1. Cambiar protones de un elemento para crear otro en una reacción química común
2. Medir el color de una sustancia sin instrumentos
3. Determinar edades aproximadas de restos orgánicos mediante desintegración radiactiva
4. Aumentar el número atómico de cualquier átomo a temperatura ambiente

Respuesta correcta:
C.

Determinar edades aproximadas de restos orgánicos mediante desintegración radiactiva

16.

Si dos átomos tienen $Z=26$, pero uno posee 30 neutrones y el otro 32, entonces:

1. Son iones del mismo átomo
2. Son isótopos del mismo elemento
3. Son elementos distintos con igual masa
4. Tienen diferente número de protones

Respuesta correcta:
B.

Son isótopos del mismo elemento

17.

Observa la secuencia de núclidos: $^{12}_{6}C$, $^{13}_{6}C$, $^{14}_{6}C$. ¿Cómo cambia el número de neutrones al avanzar en la secuencia?

1. Disminuye de uno en uno
2. Permanece constante
3. Aumenta de dos en dos
4. Aumenta de uno en uno

Respuesta correcta:
D.

Aumenta de uno en uno

18.

¿Qué conclusión es correcta si un átomo neutro tiene 15 protones, 16 neutrones y 15 electrones?

1. Su número másico es 31
2. No puede ser neutro
3. Tiene 16 protones
4. Pertenece a un elemento con $Z=16$

Respuesta correcta:
A.

Su número másico es 31

19.

¿Cuál de las siguientes comparaciones distingue correctamente isótopos de isóbaros?

1. Los isótopos tienen igual número másico; los isóbaros, igual número atómico
2. Los isótopos tienen igual número atómico; los isóbaros, igual número másico
3. Los isótopos y los isóbaros significan exactamente lo mismo
4. Los isótopos tienen siempre menos neutrones que los isóbaros

Respuesta correcta:
B.

Los isótopos tienen igual número atómico; los isóbaros, igual número másico

20.

Un elemento tiene dos isótopos: ^{10}X y ^{11}X. ¿Cuál afirmación final es correcta?

1. Ambos tienen 5 neutrones
2. El segundo tiene un neutrón más que el primero
3. El primero tiene más protones que el segundo
4. No pertenecen al mismo elemento porque sus masas son distintas

Respuesta correcta:
B.

El segundo tiene un neutrón más que el primero

Respuestas

1. **A.**

   Átomos con igual número de protones y diferente número de neutrones

2. **B.**

   Protones

3. **C.**

   El número másico

4. **D.**

   El número atómico

5. **A.**

   18

6. **A.**

   612C y 614C

7. **C.**

   Sigue siendo el mismo isótopo, pero ahora es un ion

8. **B.**

   Tienen igual cantidad de protones

9. **B.**

   18

10. **A.**

    Porque tienen el mismo número de protones y, en átomos neutros, la misma configuración electrónica básica

11. **D.**

    Tienen siempre diferente número de protones

12. **A.**

    n=A-Z

13. **B.**

    $^{23}_{11}Na$ y $^{24}_{12}Mg$

14. **C.**

    El número atómico

15. **C.**

    Determinar edades aproximadas de restos orgánicos mediante desintegración radiactiva

16. **B.**

    Son isótopos del mismo elemento

17. **D.**

    Aumenta de uno en uno

18. **A.**

    Su número másico es 31

19. **B.**

    Los isótopos tienen igual número atómico; los isóbaros, igual número másico

20. **B.**

    El segundo tiene un neutrón más que el primero