

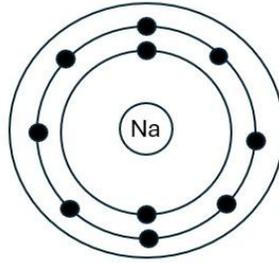
C01 Control: Estructura atómica.

1. Un investigador propone que "el aumento de la temperatura acelera la tasa de fotosíntesis en plantas tropicales". Esta afirmación es una hipótesis porque:
 - a. Está respaldada por décadas de estudios publicados.
 - b. Es una descripción matemática de un fenómeno natural.
 - c. Es una suposición comprobable, pero aún no verificada.
 - d. Explica mecanismos complejos como la adaptación evolutiva.
2. En el método científico, los conceptos de hipótesis, teoría y ley representan diferentes niveles de comprensión y validación. Una hipótesis es una explicación provisional y comprobable sobre un fenómeno, mientras que una teoría es un marco ampliamente aceptado que integra múltiples evidencias y predicciones. Por otro lado, una ley describe relaciones consistentes en la naturaleza, pero no explica el "porqué". Según esto:
 - a. Una teoría se convierte en ley cuando se confirma experimentalmente.
 - b. Una ley científica explica las causas profundas de un fenómeno.
 - c. Una hipótesis validada puede evolucionar hacia una teoría, pero no necesariamente en una ley.
 - d. Las teorías son menos rigurosas que las hipótesis.
3. Las mezclas se diferencian de las sustancias puras porque su composición es variable y pueden separarse por métodos físicos (filtración, destilación, etc.). Las mezclas pueden ser homogéneas (ej: sal disuelta en agua) o heterogéneas (ej: granito). ¿Qué ejemplo ilustra una mezcla homogénea?
 - a. Agua con aceite.
 - b. Arena y piedras.
 - c. Una solución de azúcar en agua.
 - d. Ensalada de frutas.
4. Un compuesto como el cloruro de sodio (NaCl) tiene propiedades distintas a las de sus elementos constituyentes: el sodio (Na) es un metal reactivo y el cloro (Cl) es un gas tóxico, pero el NaCl es un sólido cristalino no reactivo y soluble en agua. Esto evidencia que:
 - a. Los compuestos mantienen las propiedades químicas de sus elementos.
 - b. En los compuestos, los átomos se unen químicamente formando una sustancia con propiedades únicas.
 - c. El NaCl es una mezcla homogénea de Na y Cl.
 - d. Los compuestos pueden separarse fácilmente por métodos físicos.
5. La densidad ($\rho = \text{masa/volumen}$) es una propiedad intensiva que permite distinguir materiales. Si tienes un cubo de hierro (Fe) de 10 cm de arista (densidad = 7.87 g/cm^3) y otro de aluminio (Al) de igual tamaño (densidad = 2.70 g/cm^3), ¿cuál afirmación es correcta?
 - a. El cubo de Al tiene mayor masa que el de Fe.
 - b. Ambos cubos ocupan el mismo volumen, pero el de Fe es más denso.
 - c. El cubo de Fe flotaría en agua (densidad = 1 g/cm^3).
 - d. La densidad del Al cambiaría si se divide el cubo en trozos.

6. Al calentar un gramo de hielo a 0 °C hasta convertirlo en agua líquida a 4 °C, se observa que su volumen disminuye (el agua alcanza su máxima densidad a 4 °C). Sin embargo, la masa permanece constante. Esto demuestra que:
- La densidad del agua disminuye al fundirse el hielo.
 - La masa no depende del estado físico de la sustancia.
 - El volumen es inversamente proporcional a la temperatura.
 - El agua líquida siempre ocupa más espacio que el hielo.
7. La destilación simple se utiliza para separar líquidos con puntos de ebullición muy distintos (ej: agua y etanol), mientras que la destilación fraccionada es eficaz para líquidos miscibles con puntos de ebullición cercanos (ej: componentes del petróleo). ¿Qué propiedad física es clave para elegir entre estos métodos?
- La densidad relativa de los líquidos.
 - La diferencia en los puntos de ebullición.
 - La polaridad de las moléculas.
 - La viscosidad de la mezcla.
8. En un laboratorio, se tiene una mezcla de arena fina y limaduras de hierro. Primero se usa un imán para separar el hierro, y luego se disuelve la arena en agua para filtrarla. ¿Por qué no es eficaz usar solo tamizado para esta separación?
- Porque el tamizado solo separa sólidos por tamaño, no por propiedades magnéticas.
 - Porque la arena y el hierro tienen la misma densidad.
 - Porque el tamizado requiere que ambos componentes sean solubles.
 - Porque el hierro se oxida al contacto con el aire.
9. La decantación es útil para separar líquidos inmiscibles (como agua y aceite) o sólidos suspendidos en líquidos (como arena en agua). ¿Qué propiedad permite que este método funcione?
- La diferencia en la solubilidad de los componentes.
 - La diferencia en la densidad de las fases.
 - La conductividad eléctrica de los líquidos.
 - La capacidad de formar emulsiones estables.
10. Al freír un huevo, la clara pasa de transparente a blanca y sólida. Al mismo tiempo, el agua presente se evapora. Respecto a estos procesos, ¿cuál afirmación es correcta?
- Solo ocurre un cambio físico (evaporación del agua).
 - Solo ocurre un cambio químico (desnaturalización de proteínas).
 - Ocurren ambos: un cambio químico (solidificación de proteínas) y uno físico (evaporación).
 - Ningún cambio, pues el huevo sigue siendo comestible.
11. El modelo atómico de J.J. Thomson (1897) comparaba el átomo con un "budín de pasas", donde las "pasas" representaban:
- Protones incrustados en una masa neutra.
 - Electrones dispersos en una nube de carga positiva.
 - Neutrones distribuidos uniformemente.
 - Núcleos pequeños rodeados de electrones.

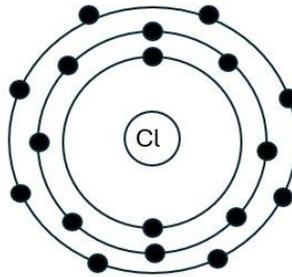
12. ¿Qué característica del modelo de Bohr no estaba presente en el modelo de Rutherford?
- La existencia de un núcleo central con carga positiva.
 - La presencia de electrones alrededor del núcleo.
 - La cuantización de la energía de los electrones en órbitas definidas.
 - El concepto de espacio vacío entre el núcleo y los electrones.
13. Si combinamos los postulados de Dalton, Thomson y Bohr, ¿cuál afirmación sería correcta?
- Los átomos son indivisibles y tienen electrones en órbitas cuantizadas.
 - Los átomos contienen electrones inmersos en carga positiva y un núcleo denso.
 - Los átomos de un elemento son idénticos, tienen electrones y estos ocupan niveles de energía definidos.
 - Los átomos pueden destruirse en reacciones nucleares y sus electrones forman una nube difusa.
14. Las partículas subatómicas fundamentales son el electrón, el protón y el neutrón. Respecto a sus propiedades, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- El protón tiene carga positiva y se encuentra en la nube electrónica.
 - El neutrón tiene carga neutra y una masa similar a la del protón.
 - El electrón tiene carga negativa y la mayor parte de la masa del átomo.
 - El protón y el neutrón tienen masas despreciables comparadas con el electrón.
15. El número atómico (Z) de un elemento es 11 y su número másico (A) es 23. ¿Cuál es la cantidad correcta de protones, neutrones y electrones en un átomo neutro de este elemento?
- 11 protones, 11 neutrones, 11 electrones.
 - 11 protones, 12 neutrones, 11 electrones.
 - 12 protones, 11 neutrones, 12 electrones.
 - 11 protones, 23 neutrones, 11 electrones.
16. El carbono-14 (${}^6\text{C}^{14}$) y el nitrógeno-14 (${}^7\text{N}^{14}$) son ejemplos de:
- Isótopos, porque tienen el mismo número atómico.
 - Isóbaros, porque tienen el mismo número másico pero distinto Z.
 - Isótonos, porque tienen igual cantidad de neutrones.
 - Isoelectrónicos, porque tienen el mismo número de electrones.
17. Un ion desconocido tiene 18 electrones y una carga +2. Sabiendo que su número atómico (Z) es 20, ¿qué afirmación es correcta?
- Es el anión Ca^{2-} (Z=20).
 - Es el catión Ca^{2+} (Z=20), que perdió 2 electrones.
 - Es el átomo neutro de argón (Ar, Z=18).
 - Es un isótopo de potasio (K, Z=19).
18. En un modelo de bolas clásico, los átomos se representan como esferas de diferentes colores y tamaños. Si queremos representar una molécula de oxígeno (O_2) usando este modelo, ¿cuál sería la forma correcta de hacerlo?
- Dos esferas del mismo tamaño y color unidas por una barra rígida (enlace).
 - Una esfera grande (oxígeno) y dos pequeñas (átomos de hidrógeno) unidas por barras.
 - Tres esferas del mismo tamaño formando un triángulo.
 - Una sola esfera grande que representa ambos átomos de oxígeno fusionados.

19. Dada la estructura de Bohr un átomo de sodio Na, que tiene número atómico 11 y másico 23, podemos determinar que:



- a. Nos encontramos frente a un isótopo.
- b. Nos encontramos frente a un catión.
- c. Nos encontramos frente a un anión.
- d. Nos encontramos frente a un isoelectrónico.

20. Dada la estructura de Bohr un átomo del Cloro, que tiene número atómico 17 y másico 35, podemos determinar:



- a. Nos encontramos frente a un isótopo.
- b. Nos encontramos frente a un catión.
- c. Nos encontramos frente a un anión.
- d. Nos encontramos frente a un isóbaro.

Completa con las alternativas que escojas, NO HAY DESCUENTO POR MALAS

1	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
2	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
3	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
4	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
5	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
6	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
7	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
8	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
9	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
10	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>

11	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
12	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
13	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
14	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
15	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
16	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
17	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
18	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
19	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>
20	(A)	(B)	(C)	(D)	<input type="text"/>