



## Prueba II

### *Batería de Cuestiones*

---

Esta segunda prueba consiste en 30 cuestiones con cuatro opciones. Lee atentamente cada una de las preguntas e indica la respuesta que consideres correcta. **Solamente existe una respuesta válida para cada pregunta.**

Si te equivocas al seleccionar una opción **rodéala con un círculo** para indicar que no es válida.

En las preguntas numéricas señala aquella que más se aproxime al resultado obtenido con tu calculadora.

Marca tus soluciones en la **Plantilla de Respuestas.**

Dispones de una hora para resolver el ejercicio.

Las respuestas erróneas descuentan puntos.

---



1. Durante el proceso de fusión de hielo a agua líquida:
  - a. El agua va aumentando su temperatura progresivamente
  - b. Las moléculas de agua se mueven cada vez más lentamente
  - c. La temperatura no varía a lo largo del proceso.
  - d. La temperatura va disminuyendo poco a poco.
  
2. Sabiendo que los calores específicos del agua y de cierta arena son 4180 y 833 J/Kg·K, respectivamente. Si suministramos 4000 J de energía a 100 g de cada sustancia:
  - a. La temperatura alcanzada por el agua será unas 5 veces mayor que en la arena.
  - b. La temperatura alcanzada por la arena será unas 5 veces mayor que en el agua.
  - c. La temperatura alcanzada por el agua será unas 10 veces mayor que en la arena.
  - d. La temperatura alcanzada por la arena será unas 10 veces mayor que en el agua.
  
3. Los metales son elementos que:
  - a. Tienden a ganar electrones para hacerse más resistentes
  - b. Tienden a ganar electrones y perder electrones
  - c. Tienden a perder electrones para conseguir mayor estabilidad
  - d. Tienden a ganar electrones para conseguir mayor estabilidad
  
4. Un ion es:
  - a. Un tipo de catión
  - b. Un anión que ha perdido solo un electrón
  - c. Un átomo que ha ganado uno o más electrones
  - d. Un átomo con carga eléctrica.
  
5. Mediante el refinado, el petróleo puede separarse en sus diferentes componentes debido a que éstos:
  - a. Tienen diferentes densidades
  - b. No son miscibles en agua
  - c. Son compuestos orgánicos
  - d. Tienen diferentes puntos de ebullición
  
6. Los isótopos:
  - a. Son átomos gaseosos que se desprenden en las reacciones nucleares
  - b. Se diferencian en la carga nuclear
  - c. Se diferencian en la masa nuclear
  - d. Son átomos con el mismo número de protones y distinto número de electrones
  
7. ¿Cuál es la respuesta correcta?
  - a. El NaCl(s) conduce la corriente eléctrica.
  - b. El cloro tiene alta temperatura de fusión.
  - c. El Fe<sup>2+</sup> tiene 2 electrones más que el Fe.
  - d. El agua salada es conductora de la corriente eléctrica.

8. El ion  $X^{2+}$  tiene la configuración electrónica  $1s^22s^22p^6$ . Por tanto, el átomo X:
- Tiene 12 protones y 10 electrones
  - Tiene 10 protones y 10 electrones
  - Tiene 10 protones y 12 electrones
  - Tiene 12 protones y 12 electrones
9. El número de protones, neutrones y electrones que tiene el ión  ${}^{19}_9F^-$  es:
- 9 protones, 10 neutrones y 9 electrones
  - 9 protones, 19 neutrones y 9 electrones
  - 9 protones, 10 neutrones y 10 electrones
  - 9 protones, 10 neutrones y 8 electrones
10. El esquema de una reacción de doble sustitución es:
- $A \rightarrow B + C$
  - $A + B \rightarrow C$
  - $AB + XY \rightarrow XB + AY$
  - $AB + X \rightarrow XB + A$
11. Dados los siguientes reactivos  $HClO_4$  y  $Fe(OH)_3$  los productos de la reacción química son:
- $FeCl_3$  y  $H_2O$
  - $FeCl_3$  y  $HCl$
  - $Fe(ClO_4)_3$  y  $HCl$
  - $Fe(ClO_4)_3$  y  $H_2O$
12. ¿Cuál es la fórmula correcta del permanganato potásico (Tetraoxomanganato (VII) de potasio)?
- $KMnO_3$
  - $KMnO_4$
  - $K_2MnO_3$
  - $K_2MnO_4$
13. ¿Cuál es el nombre correcto para  $FeSO_3$ ?
- Sulfito de hierro (II)
  - Sulfito de hierro (III)
  - Sulfato de hierro (II)
  - Sulfato de hierro (III)
14. La idea de que la materia está constituida por pequeñas partículas en movimiento es:
- El Principio de Bernoulli
  - La Ley de Charles
  - El Principio de Pascal
  - La Teoría Cinética
15. Una molécula que está cargada positivamente en uno de sus extremos y negativamente en el otro es una molécula:
- Iónica
  - Polar
  - Magnética
  - Radioactiva
16. Todos los nombres de los alcanos, alquenos y alquinos comienzan con ciertos prefijos, dependiendo del número de átomos de carbonos presentes en la molécula. ¿Cuál es ese prefijo para cadenas con cuatro átomos de carbono?
- but-
  - oct-
  - tetra-
  - hex-

17. ¿Qué tipo de enlace químico une los átomos de carbono en los hidrocarburos denominados alquenos?
- Covalente simple
  - Covalente doble
  - Covalente triple
  - Iónico
18. Al quemar un hidrocarburo se produce siempre:
- Dióxido de carbono y agua
  - Oxígeno y agua
  - Carbono e hidrógeno
  - Hidrógeno y oxígeno
19. La masa en gramos de  $3,011 \cdot 10^{23}$  moléculas de  $\text{SO}_3$  es:
- 40 g
  - 60 g
  - 80 g
  - 100 g
- Masas atómicas relativas: O = 16; S = 32
20. Los coeficientes estequiométricos que ajustan la ecuación química:
- $$\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$$
- son:
- 2,2,3,6
  - 2,3,1,6
  - 3,2,3,3
  - 3,1,2,6
21. El clorato de potasio se descompone por la acción del calor, como se indica a continuación:
- $$2 \text{KClO}_3 (\text{s}) \rightarrow 2 \text{KCl} (\text{s}) + 3 \text{O}_2 (\text{g})$$
- ¿Qué masa de oxígeno expresada en gramos, se obtendrá por la descomposición de un mol de  $\text{KClO}_3$ ? Masas atómicas relativas: O=16
- 27
  - 36
  - 48
  - 66
22. Se disuelven 0,25 mol de hidróxido de sodio puro en agua hasta formar 500 mL de disolución. La molaridad de la disolución es:
- 0,25
  - 0,50
  - 1,00
  - 2,00
23. ¿Cuántos gramos de nitrógeno gaseoso son necesarios para que haya el mismo número de átomos que en 5 moles de hidrógeno gaseoso? Masas atómicas relativas: H = 1; N = 14
- 35
  - 70
  - 140
  - 280
24. Señala la frase que consideres correcta:
- El pH del HCl es mayor que el del KOH
  - El pH del KOH es 4
  - El pH del  $\text{H}_2\text{O}$  es superior al pH del KOH
  - El pH de una disolución de HCl es 2,1

25. Cuando el ácido nítrico (ácido trioxonítrico (V)) se disocia o ioniza en agua, los iones producidos serán:
- $\text{H}^+$  y  $\text{NO}^-$
  - $\text{H}^+$  y  $\text{NO}_2^-$
  - $\text{H}^+$  y  $\text{NO}_3^-$
  - $\text{H}^+$  y  $\text{NO}_4^-$
26. La fórmula del ozono es:
- $\text{O}_2$
  - $\text{O}_3$
  - $\text{O}_4$
  - $\text{H}_2\text{O}_2$
27. Una pila de hidrógeno se basa en la siguiente reacción:  $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 530 \text{ kJ}$ . Si al recorrer 1 km un coche consume 80 kJ ¿qué cantidad de hidrógeno necesitaríamos hacer reaccionar?
- 0,2
  - 0,4
  - 0,6
  - 0,8
28. Uno de los siguiente gases no se considera "gas invernadero":
- $\text{CO}_2$
  - $\text{CH}_4$
  - Vapor de agua
  - $\text{N}_2$
29. ¿Cuál de los siguientes compuestos es un ácido?
- $\text{CH}_3\text{COCH}_3$
  - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
  - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
  - $\text{CH}_3\text{CHO}$
30. La lluvia ácida se origina con la emisión de diversos óxidos gaseosos cuando entran en contacto con el vapor de agua en la atmósfera. Señala, entre las siguientes apartados, el que contribuye a ese problema medioambiental
- Centrales nucleares
  - Automóviles
  - Incendios forestales
  - Aerosoles