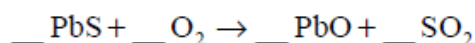


1. ¿En cuál de ellos hay el mismo número de iones que el número de Avogadro?

- A. 0.5 mol NaCl
- B. 0.5 mol  $\text{MgCl}_2$
- C. 1.0 mol  $\text{Na}_2\text{O}$
- D. 1.0 mol MgO

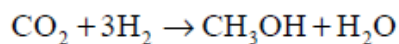
2. En una de las reacciones del proceso de extracción del plomo se lleva a cabo la siguiente ecuación:



Completa con sus coeficientes estequiométricos más bajo. ¿Cuál es el coeficiente del oxígeno?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

3. La ecuación correspondiente a la síntesis del metanol es:



¿Cuál es la cantidad máxima de metanol que puede formarse a partir de 2 mol de dióxido de carbono y 3 mol de hidrógeno?

- A. 1 mol
- B. 2 mol
- C. 3 mol
- D. 5 mol

4. ¿En qué solución hay 0,1 mol de hidróxido de sodio?

- A. 1  $\text{cm}^3$  of 0.1  $\text{mol dm}^{-3}$  NaOH
- B. 10  $\text{cm}^3$  of 0.1  $\text{mol dm}^{-3}$  NaOH
- C. 100  $\text{cm}^3$  of 1.0  $\text{mol dm}^{-3}$  NaOH
- D. 1000  $\text{cm}^3$  of 1.0  $\text{mol dm}^{-3}$  NaOH

5. ¿Cuántos neutrones hay en  $^{18}\text{O}^{2-}$ ?

- A. 8
- B. 10
- C. 16
- D. 20

6. ¿Cuál es la disposición de electrones de silicio?

- A. 2.4
- B. 2.8
- C. 2.8.4
- D. 2.8.8

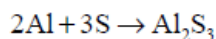
7. ¿Qué afirmación es correcta?

- A. La energía de ionización aumenta de Li a Cs.
- B. El punto de fusión aumenta de Li a Cs.
- C. La energía de ionización aumenta de F a I.
- D. El punto de fusión de aumenta de F a I.

8. ¿En cuál de las siguientes reacciones hay un cambio de color?

- A.  $2\text{Li(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{LiOH(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$
- B.  $2\text{Na(s)} + \text{Cl}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{NaCl(s)}$
- C.  $\text{Cl}_2\text{(g)} + 2\text{NaI(aq)} \rightarrow 2\text{NaCl(aq)} + \text{I}_2\text{(s)}$
- D.  $\text{Ag}^+\text{(aq)} + \text{Cl}^-\text{(aq)} \rightarrow \text{AgCl(s)}$

9. ¿Qué afirmación es una descripción correcta de la pérdida de electrones en esta reacción?



- A. Cada átomo de aluminio pierde dos electrones.
- B. Cada átomo de aluminio pierde tres electrones.
- C. Cada átomo de azufre pierde dos electrones.
- D. Cada átomo de azufre pierde tres electrones.

10. ¿Qué molécula tiene el menor ángulo de enlace?

- A.  $\text{CO}_2$
- B.  $\text{NH}_3$
- C.  $\text{CH}_4$
- D.  $\text{C}_2\text{H}_4$

11. ¿En cuál de las siguientes sustancias hay enlace de hidrógeno?

- A.  $\text{CH}_4$
- B.  $\text{CH}_2\text{F}_2$
- C.  $\text{CH}_3\text{CHO}$
- D.  $\text{CH}_3\text{OH}$

12. ¿Cuál es una descripción correcta de enlace metálico?

- A. Los iones metálicos cargados positivamente son atraídos por los iones cargados negativamente.
- B. Los iones cargados negativamente son atraídos por iones metálicos cargados positivamente.
- C. Los iones positivamente cargados son atraídos por los electrones deslocalizados de metal.
- D. Los iones del metal cargados negativamente son atraídos por los electrones deslocalizados.

13. ¿En qué cambios que hay un aumento en el espacio entre las partículas?

- I. punto de ebullición
- II. condensación
- III. difusión

- A. I y II
- B. I y III
- C. II y III
- D. I, II y III

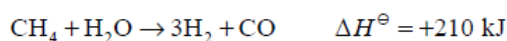
14. En un cilindro hay un gas a una presión de 40 kPa. Se duplican el volumen y la temperatura (en K). ¿Qué es la presión del gas después de estos cambios?

- A. 10 kPa
- B. 20 kPa
- C. 40 kPa
- D. 80 kPa

15. ¿Qué afirmación sobre entalpías de enlace es correcta?

- A Los valores de entalpía de enlace son positivos para enlaces fuertes y valores negativos para los enlaces débiles.
- B Los valores de entalpía son mayores para los enlaces iónicos que para covalente.
- C Cuando se rompe enlace el proceso es endotérmico y para forma el enlace el proceso es exotérmico.
- D Los valores de entalpía de enlace de carbon-carbon son los mismos en etano y eteno.

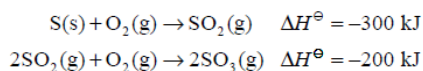
16. Una ecuación para obtener hidrógeno es:



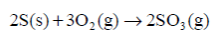
¿Qué cambio de energía se produce cuando se forma 1 mol de hidrógeno en esta reacción?

- A. 70 kJ de energía son absorbidas de los alrededores.
- B. 70 kJ de energía se liberan al entorno.
- C. 210 kJ de energía son absorbidas de los alrededores.
- D. 210 kJ de energía se liberan al entorno.

17. Los cambios de entalpía para dos reacciones utilizadas en la fabricación de ácido sulfúrico y sus ecuaciones son:



¿Cuál es el cambio de entalpía en kJ, la reacción siguiente?

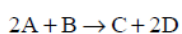


- A. -100
- B. -400
- C. -500
- D. -800

18. ¿Qué reacción tiene el mayor valor positivo de  $\Delta S^\ominus$ ?

- A.  $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- B.  $2\text{Al(s)} + 3\text{S(s)} \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3(\text{s})$
- C.  $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 3\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$
- D.  $2\text{S(s)} + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$

19. La tabla muestra las concentraciones de reactivos y productos durante esta reacción.



	[A] / mol dm <sup>-3</sup>	[B] / mol dm <sup>-3</sup>	[C] / mol dm <sup>-3</sup>	[D] / mol dm <sup>-3</sup>
at the start	6	3	0	0
after 1 min	4	2	1	2

La velocidad de reacción puede medirse por la referencia a cualquier producto o reactivo. ¿Cuáles de estas velocidades son correctas para esta reacción?

- I. rate =  $-2 \text{ mol dm}^{-3} \text{ min}^{-1}$  for A
- II. rate =  $-1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ min}^{-1}$  for B
- III. rate =  $-1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ min}^{-1}$  for C

- A. I and II only
- B. I and III only
- C. II and III only
- D. I, II and III

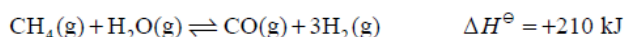
20. Una reacción ocurre en cuatro pasos. En la tabla se muestran los pasos y sus velocidades de

Step	Rate
1	$0.01 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
2	$0.10 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
3	$0.01 \text{ mol dm}^{-3} \text{ min}^{-1}$
4	$0.10 \text{ mol dm}^{-3} \text{ min}^{-1}$

¿Cuál es la etapa determinante o limitante de la reacción (etapa lenta)?

- A. etapa 1
- B. etapa 2
- C. etapa 3
- D. etapa 4

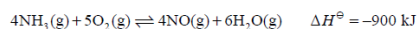
21. A continuación, se muestra la ecuación de una reacción reversible utilizada en la industria para convertir el metano en hidrógeno y monóxido de carbono.



¿Qué afirmación es correcta en esta reacción cuando se alcanza el equilibrio?

- A. las concentraciones de metano y monóxido de carbono son iguales.
- B. la velocidad de la reacción hacia adelante es mayor que la velocidad de la reacción inversa.
- C. la cantidad de hidrógeno es tres veces la cantidad de metano.
- D. el valor de  $\Delta H^\ominus$  para la reacción inversa es  $-210 \text{ kJ .mol}$

22. La ecuación de la reacción utilizada en la fabricación de ácido nítrico es:



¿Cómo afecta a la reacción cuando se incrementa la temperatura de la reacción?

	Position of equilibrium	Value of $K_c$
A.	shifts to the left	increases
B.	shifts to the left	decreases
C.	shifts to the right	increases
D.	shifts to the right	decreases

23. ¿Qué sustancia reacciona con ácido clorhídrico diluido para producir gas hidrógeno?

- A. Mg
- B. MgO
- C.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- D.  $\text{MgCO}_3$

24. ¿Qué cambio en  $[H^+]$  en disolución acuosa provoca el mayor incremento en el pH?

- A. A change in  $[H^+(aq)]$  from  $1 \times 10^{-3}$  to  $1 \times 10^{-2}$  mol dm<sup>-3</sup>
- B. A change in  $[H^+(aq)]$  from  $1 \times 10^{-3}$  to  $1 \times 10^{-4}$  mol dm<sup>-3</sup>
- C. A change in  $[H^+(aq)]$  from  $1 \times 10^{-4}$  to  $1 \times 10^{-2}$  mol dm<sup>-3</sup>
- D. A change in  $[H^+(aq)]$  from  $1 \times 10^{-4}$  to  $1 \times 10^{-6}$  mol dm<sup>-3</sup>

25. ¿Cuáles son los números de oxidación de los elementos en el compuesto ácido fosfórico,  $H_3PO_4$ ?

	Hydrogen	Phosphorus	Oxygen
A.	+1	+1	-2
B.	+1	+5	-2
C.	+3	+1	-4
D.	+3	+5	-8

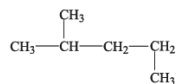
26. Una celda voltaica contiene electrodo de hierro y magnesio. El magnesio es un metal más reactivo que hierro. ¿Qué afirmación es correcta cuando por la célula se produce electricidad?

- A. Los átomos de magnesio pierden electrones
- B. La concentración de iones  $Fe^{2+}$  aumenta.
- C. Los electrones fluyen desde el electrodo de hierro al el electrodo de magnesio.
- D. El flujo de iones negativos mediante el puente salino va desde el electrodo de magnesio al el electrodo de hierro.

27. Un objeto metálico es aleado con cobre utilizando una solución de sulfato de cobre. ¿Qué afirmación es correcta?

- A. El electrodo positivo aumenta en masa.
- B. La concentración de iones  $Cu^{2+}$  en la solución aumenta.
- C. La reducción se produce en el electrodo positivo.
- D. La reacción que se producen en el electrodo negativo es  $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu(s)$

28. ¿Cuál es el nombre correcto de este compuesto?



- A. 1,3-dimethylbutane
- B. 2,4-dimethylbutane
- C. 2-methylbutane
- D. 2-methylpentane

29. El propano se somete a combustión incompleta porque se utiliza una cantidad limitada de aire. ¿Qué productos probablemente se formó durante esta reacción?

- A. Carbon monoxide and water
- B. Carbon monoxide and hydrogen
- C. Carbon dioxide and hydrogen
- D. Carbon dioxide and water

39. ¿Qué sería los productos de la reacción entre el eteno y el bromuro de hidrógeno?

- A.  $CH_3CH_2Br$
- B.  $CH_3CH_2Br$  and  $H_2$
- C.  $CH_2BrCH_2Br$
- D.  $CH_2BrCH_2Br$  and  $H_2$

## SOLUCIONARIO

---

1.	<u>A</u>	16.	<u>A</u>
2.	<u>C</u>	17.	<u>D</u>
3.	<u>A</u>	18.	<u>C</u>
4.	<u>C</u>	19.	<u>A</u>
5.	<u>B</u>	20.	<u>C</u>
6.	<u>C</u>	21.	<u>D</u>
7.	<u>D</u>	22.	<u>B</u>
8.	<u>C</u>	23.	<u>A</u>
9.	<u>B</u>	24.	<u>D</u>
10.	<u>B</u>	25.	<u>B</u>
11.	<u>D</u>	26.	<u>A</u>
12.	<u>C</u>	27.	<u>D</u>
13.	<u>B</u>	28.	<u>D</u>
14.	<u>C</u>	29.	<u>A</u>
15.	<u>C</u>	30.	<u>A</u>