

### Física y Química 3º ESO. Actividades de refuerzo. Septiembre 2013

- 1) Utilizando factores de conversión, realiza los siguientes cambios de unidades:
  - a) 7490 dm a hm
  - b) 249 hg a mg
  - c) 3692 dm<sup>2</sup> a m<sup>2</sup>
  - d) 46300 mm<sup>3</sup> a dm<sup>3</sup>
  - e) 540 dl a cm<sup>3</sup>
  - f) 5 años a minutos
  - g) 72 km/h a m/s
  - h) 1650 kg/m<sup>3</sup> a g/cm<sup>3</sup>
- 2) Escribe las siguientes cantidades en notación científica o en notación decimal, según corresponda:
  - a) 576000 mg
  - b) 0,0000238 m<sup>2</sup>
  - c)  $5,67 \cdot 10^{-6}$  km<sup>2</sup>
  - d)  $8,73 \cdot 10^5$  m
- 3) Escribe las cantidades siguientes utilizando los prefijos adecuados:
  - a)  $6,4 \cdot 10^{-9}$  m
  - b)  $4,3 \cdot 10^2$  g
  - c)  $9,8 \cdot 10^{-3}$  g
  - d)  $1,25 \cdot 10^9$  m
- 4) Unos cronómetros miden el tiempo, en minutos, que tarda un coche en recorrer una pista recta, obteniéndose los siguientes resultados: 7,2; 6,9; 6,8 y 7,1. Calcula los errores absolutos y relativos de cada medida, y expresa correctamente la medida.
- 5) Para inflar un globo utilizamos una masa de aire de 1750 mg, ¿qué volumen ocupará el aire, si tiene una densidad de 1,2 kg/m<sup>3</sup>?
- 6) Calcula la masa de un cilindro de cobre, sabiendo que el radio del cilindro es 75 cm y su altura 60 cm, y que la densidad del cobre es 8510 kg/m<sup>3</sup>.
- 7) Un gas se encuentra a una temperatura de 30 °C y una presión de 1240 mmHg, y mediante un proceso a volumen constante, alcanza una temperatura de 53 °C. ¿Cuál es su presión final, expresada en atmósferas?
- 8) 5 litros de oxígeno que inicialmente se encuentran a 35 °C, sufren una transformación a presión constante hasta alcanzar una temperatura de 50 °C. Calcula el volumen final que ocupará dicho oxígeno.
- 9) Un gas que inicialmente ocupa un volumen de 5 litros a una presión de 3 atm y una temperatura de 135 °C, se somete a un proceso hasta que alcanza una temperatura de 276 °C y una presión de 3,5 atm. Calcula el volumen final del gas.
- 10) Calcula la presión inicial (en atmósferas) que ejercen 4 litros de un gas, si sabemos que después de un proceso a temperatura constante, dicho gas pasó a ocupar un volumen de 3 litros a una presión de 146885 Pa.
- 11) Indica si las siguientes mezclas son homogéneas o heterogéneas: Agua mineral, agua del grifo, leche, cerveza, arena, café con leche, refresco de cola, aire, tierra del jardín.

- 12) Tenemos una disolución de azúcar en agua de concentración 35 % en masa. ¿Cuántos gramos de azúcar hay en 1,5 kg de disolución? ¿Y cuántos de agua?
- 13) Necesitamos preparar 2,5 litros de una disolución de sal en agua de concentración 37 g/l. ¿Cuántos gramos de sal necesitamos?
- 14) Disponemos de 450 cl de una disolución de alcohol, de concentración 35 % en volumen. ¿Cuántos ml de alcohol hay en esa disolución? ¿Y cuántos de agua?
- 15) Indica el método adecuado para separar las siguientes mezclas:
- a) Hierro y aluminio.
  - b) Tinta.
  - c) Sal disuelta en agua.
  - d) Arroz y agua.
  - e) Agua y aceite.
  - f) Sal y arena.

16) Completa la siguiente tabla:

Símbolo	Elemento	Z	A	Protones	Electrones	Neutrones
<sup>80</sup> Se		34				
In		49				64
<sup>35</sup> Br			81			
<sup>26</sup> Mg				12		
Cs			135		55	
<sup>20</sup> Ca			44			

17) El oxígeno tiene 3 isótopos, el O-16 (99,759 %) con una masa atómica de 15,99491u, el O-17 (0,037 %) con una masa atómica de 16,99914u y el O-18 (0,204 %) con una masa de 17,99916u. ¿Cuál es la masa atómica relativa del oxígeno?

18) Escribe la configuración electrónica de los siguientes elementos y completa la tabla:

Elemento	Símbolo	Z	Capa de valencia	Electrones de valencia	Período	Grupo	Carácter metálico	Bloque
Teluro		52						
Cloro		17						
Potasio		19						
Estroncio		38						
Bismuto		83						
Neón		10						
Bario		56						
Aluminio		13						

19) Deduce el ion más probable que formaran los siguientes elementos:

- a) Fósforo.
- b) Teluro.
- c) Cesio.
- d) Iodo.

20) ¿Cuál será el tipo de enlace más probable entre los siguientes elementos? ¿Cuál es la fórmula del compuesto que se forma?

- |           |           |
|-----------|-----------|
| a) Se y H | d) H y O  |
| b) I y Mg | e) S y K  |
| c) N y Cl | f) Mg y O |

21) Indica cuáles de los siguientes cambios son físicos y cuáles químicos:

- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| a) Se quema un trozo de papel.   | d) Se oxida una estatua de bronce.  |
| b) Se filtra un zumo de naranja. | e) Se derrite un cubito de hielo.   |
| c) Se disuelve sal en agua.      | f) Se consume gasolina en el coche. |

22) Calcula el número de moles y de moléculas que hay en 55 g de dicloruro de hierro ( $\text{FeCl}_2$ ).

23) Calcula el número de partículas y de gramos que hay en 18 moles de agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ).

24) Calcula el número de moles y el número de partículas que hay en 18 litros de cloro gas ( $\text{Cl}_2$ ), medidos en condiciones normales.

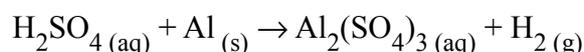
25) Calcula el número de moles y de gramos que hay en  $4,52 \cdot 10^{23}$  átomos de potasio (K).

26) Calcula el volumen, en litros, medido en condiciones normales que ocupan  $1,35 \cdot 10^{24}$  moléculas de flúor gas ( $\text{F}_2$ ).

27) Ajusta las siguientes reacciones:

- |   |  |
|---|--|
| a) $\text{PbO} + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Pb}$                          | d) $\text{H}_2\text{S} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ |
| b) $\text{HCl} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | e) $\text{C}_5\text{H}_{12} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$     |
| c) $\text{CdSe} + \text{HCl} \rightarrow \text{CdCl}_2 + \text{H}_2\text{Se}$           | f) $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$  |

28) En la reacción entre el ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) y el aluminio se forma sulfato de aluminio [ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ] y se desprende hidrógeno gas, según la reacción:



Calcula la masa de sulfato de aluminio que puede obtenerse a partir de 25 g de aluminio.

29) El gas metano ( $\text{CH}_4$ ) se quema en presencia de oxígeno y produce dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y vapor de agua, según la reacción:  $\text{CH}_{4(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CO}_{2(\text{g})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ . Calcula el volumen de oxígeno medido en condiciones normales necesario para quemar totalmente 35 g de metano.

30) El ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) ataca al cinc y se produce sulfato de cinc ( $\text{ZnSO}_4$ ) e hidrógeno gas, según la reacción:  $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})} + \text{Zn}_{(\text{s})} \rightarrow \text{ZnSO}_{4(\text{aq})} + \text{H}_{2(\text{g})}$ . Calcula cuántos gramos de cinc deben utilizarse para producir 8 litros de hidrógeno, medidos en condiciones normales.