

### 3º B - ESO - FÍSICA Y QUÍMICA - 1ª evaluación - (5-noviembre-2009)

- 1º Se quiere pintar una habitación de 5x4x2,5 m y se dispone de dos tipos de pintura:  
Pintura A) Dosificación 2 m<sup>2</sup>/Kg, en botes de 15 Kg a un precio de 20 € el bote  
Pintura B) Dosificación 0,5 Kg/m<sup>2</sup>, en botes de 10 Kg a un precio de 15 € el bote  
¿Cual escogería y por qué?
- 2º- A) Escriba al menos cuatro unidades fundamentales del Sistema Internacional, indicando el símbolo y la magnitud a la cual corresponden  
B) Escriba ordenados todos los elementos de la fila y columna del NITRÓGENO
- 3º- Escriba la fórmula de los compuestos siguientes:  
1- ACIDO TETRAOXOSULFÚRICO(VI)  
2- TRISULFURO DE DINIQUEL  
3- TRIOXONITRATO(V) DE HIDRÓGENO  
4- OXIDO DE MAGNESIO(II)  
5- TRIOXIGENO.
- 4ª- Escriba el nombre de los siguientes compuestos (un solo nombre)  
1- HCl  
2- Fe(OH)<sub>3</sub>  
3- Na<sub>2</sub>S  
4- H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
5- SO<sub>3</sub>
- 5º- Calcule el peso molecular del ÓXIDO DE HIERRO(III). ¿Cuántas moles y moléculas del mismo habrá en 8,0 g de dicho compuesto?
- 6º - Expresar las siguientes cantidades en unidades del Sistema Internacional:  
a) 36  $\frac{Km}{h}$  ; b) 36  $\frac{g}{cm^3}$  ; c) 36  $\frac{g}{min.cm}$

DATOS: Pesos atómicos: B = 11 ; C = 12 ; Ca = 40 ; H = 1 ; Fe = 56 ; K = 39 ; O = 16 ; S = 32 ; Zn = 65

#### SOLUCIONES

- 1º - Se quiere pintar una habitación de 5x4x2,5 m y se dispone de dos tipos de pintura:  
Pintura A) Dosificación 2 m<sup>2</sup>/Kg, en botes de 15 Kg a un precio de 20 € el bote  
Pintura B) Dosificación 0,5 Kg/m<sup>2</sup>, en botes de 10 Kg a un precio de 15 € el bote  
¿Cual escogería y por qué?

#### RESOLUCIÓN

La superficie total a pintar es la de las cuatro paredes y el techo:

- 2 paredes de 5x2,5 m ==> 2.5.2,5 = 25 m<sup>2</sup>
- 2 paredes de 4x2,5 m ==> 2.4.2,5 = 20 m<sup>2</sup>
- El techo, de 5x4 m ==> 5.4 = 20 m<sup>2</sup>      **Superficie total a pintar = 25 + 20 + 20 = 65 m<sup>2</sup>**

- Pintura A) 2 m<sup>2</sup>/Kg:  $\frac{65m^2}{2 \frac{m^2}{Kg}} = 32,5$  Kg se necesitan. Puesto que está en botes de 15 Kg, necesitaremos 3

botes (45 Kg) que nos costarán 3.20 = **60 €**,  
y sobran 45 - 32,5 = 12,5 Kg de la pintura A)

- Pintura B) 0,5 Kg/m<sup>2</sup>:  $65m^2 \cdot 0,5 \frac{Kg}{m^2} = 32,5$  Kg se necesitan. Puesto que está en botes de 10 Kg,

necesitaremos 4 botes (40 Kg) que nos costarán 4.15 = **60 €**,  
y sobran 40 - 32,5 = 7,5 Kg de la pintura B)

Si solamente nos fijáramos en el precio, nos daría igual una pintura que otra, pero puesto que nos dicen que es solamente para pintar esa habitación, lo lógico sería utilizar la pintura B) ya que tendríamos que tirar menos pintura a la basura. Pero si somos un poco tacaños, pensando que la habitación tendrá puerta y alguna ventana que no habría que pintar, podríamos arreglarnos solamente con 30 Kg de pintura, por lo que necesitaríamos 2 botes de la pintura A, que nos costarían 40 €, o bien 3 botes de la pintura B, que nos costarían 45 €, por lo que nos saldría más barata la pintura A

- 3º- Escriba la fórmula de los compuestos siguientes:

- 1- ACIDO TETRAOXOSULFÚRICO(VI):-----H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
2- TRISULFURO DE DINIQUEL:-----Ni<sub>2</sub>S<sub>3</sub>  
3- TRIOXONITRATO(V) DE HIDRÓGENO:----- HNO<sub>3</sub>  
4- OXIDO DE MAGNESIO(II):----- MgO  
5- TRIOXIGENO:----- O<sub>3</sub>.

- 4ª- Escriba el nombre de los siguientes compuestos (un solo nombre)

- 1- HCl ----- CLORURO DE HIDRÓGENO----- ÁCIDO CLORHÍDRICO  
2- Fe(OH)<sub>3</sub> ----- TRIHIDRÓXIDO DE HIERRO ----- HIDRÓXIDO DE HIERRO(III)

- 3-  $\text{Na}_2\text{S}$  ----- SULFURO DE DISODIO ----- SULFURO DE SODIO(I)  
 4-  $\text{H}_3\text{PO}_4$  ----- TETRAOXOFOSFATO(V) DE HIDRÓGENO ----- ÁCIDO TETRAOXOFOSFÓRICO(V)  
 5-  $\text{SO}_3$  ----- TRIÓXIDO DE AZUFRE ----- ÓXIDO DE AZUFRE(VI)

5º - Calcule el peso molecular del ÓXIDO DE HIERRO(III). ¿Cuántas moles y moléculas del mismo habrá en 8,0 g de dicho compuesto?

RESOLUCIÓN

La fórmula del ÓXIDO DE HIERRO(III) es:  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

Masa molecular:	1 mol - - $6,023 \cdot 10^{23}$ moléculas - - 160 g
$\text{Fe}_2 : 2 \cdot 56 = 112$	x - - - - - y - - - - - 8,0 g
$\text{O}_3 : 3 \cdot 16 = 48$	$X = \frac{8,0}{160} = 0,05 \text{ moles de } \text{Fe}_2\text{O}_3$
<b>Total: 160</b>	$Y = \frac{8,0 \cdot 6,023 \cdot 10^{23}}{160} = 0,3011 \cdot 10^{23} \text{ moléculas de } \text{Fe}_2\text{O}_3$

6º - Exprese las siguientes cantidades en unidades del Sistema Internacional:

- a)  $36 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$  ; b)  $36 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  ; c)  $36 \frac{\text{g}}{\text{min} \cdot \text{cm}}$  :

RESOLUCIÓN

$$\text{a) } 36 \frac{\text{Km}}{\text{h}} = 36 \cdot \frac{1000\text{m}}{3600\text{s}} = 36 \cdot \frac{1000}{3600} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{36000}{3600} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{b) } 36 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 36 \frac{0,001\text{Kg}}{(0,01\text{m})^3} = 36 \cdot \frac{0,001\text{Kg}}{0,000001\text{m}^3} = \frac{25 \cdot 0,001}{0,000001} \cdot \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} = 36000 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$$

$$\text{c) } 36 \frac{\text{g}}{\text{min} \cdot \text{cm}} = 36 \cdot \frac{0,001\text{Kg}}{60\text{s} \cdot 0,01\text{m}} = \frac{36 \cdot 0,001}{60 \cdot 0,01} \frac{\text{Kg}}{\text{s} \cdot \text{m}} = 0,06 \frac{\text{Kg}}{\text{s} \cdot \text{m}}$$