

Repaso Física y Química 1º Bachillerato

Formulación inorgánica

trióxido de dicromo	
diyoduro de plomo	
hidruro de cesio	
sulfuro de hidrógeno	
trihidróxido de aluminio	
óxido de níquel (III)	
trihidruro de cromo	
pentaóxido de dinitrógeno ₅	
tetraoxosulfato (V) de bario	
	$\text{Cl}_2 \text{O}_7$
	MgF_2
	HClO
	SnO_2
	Ag_2Se
	MgO_2
	H_2S
	Ag_2O
	Na_4C
	H_2O_2
	Hg_2O

Estructura atómica

- 1) ¿Cuáles son las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional?
Transforma a unidades del S.I:
a) 12 hm/año b) 112 mA · Kg c) 0.8 nm d) 21 µg
- 2) Define sustancia pura y compuesto. Pon un ejemplo de cada definición.
- 3) Explica los motivos por los cuales el átomo de Thomson no es válido.
- 4) Explica los motivos por los cuales el átomo de Rutherford no es válido.
- 5) Escribe el número atómico y másico de :K, Ni⁻, Ca²⁻, Fe³⁺. Indica su número de protones, electrones y neutrones.
- 6) Escribe las configuraciones electrónicas de los átomos anteriores.
- 7) Una onda electromagnética tiene el número de ondas $k=1.5 \cdot 10^5 \text{ m}^{-1}$. Calcula su longitud de onda, su frecuencia y su energía. ($\lambda=6.6 \cdot 10^{-6} \text{ m}$, $f=4.5 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$, $E=2.9 \cdot 10^{-20} \text{ J}$)
- 8) Calcula la longitud de onda de la radiación emitida cuando un electrón excitado del átomo de hidrógeno vuelve del estado $n=2$ al fundamental.
Calcula la energía del fotón emitido. Calcula la energía del nivel 2, E_2 . ($E_1 = -13.6 \text{ eV}$, $1 \text{ eV}=1.602 \cdot 10^{-19} \text{ J}$).
- 9) Explica el enlace iónico. ¿Cuáles son las propiedades de los compuestos iónicos?

Leyes y conceptos básicos en química

- 1) La densidad del propano (C_3H_8) es de 0.0078 kg/cm^3 . a) ¿Cuántos cm^3 se necesitan para tener 3 moles de propano? (**16.9 cm^3**)
b) ¿Qué volumen ocupan 30 g de propano en condiciones normales? (**15.27 L**)
c) ¿Cuántas moléculas de propano hay en 25 gramos de propano? (**3.4 10^{23} moléculas**)
- 2) Enuncia las leyes de los gases, poniendo un ejemplo, en los siguientes casos:
a) A temperatura constante. b) A volumen constante. c) A presión constante
- 3) ¿A qué temperatura hemos de poner un recipiente de 2 litros, que contiene 25 g de H_2 , para que se encuentre a una presión de 2 atm? (**T=3.9 K**)
- 4) ¿Cuántos moles de O_2 hay en un recipiente de 2 cm^3 , que se encuentra a 320°C y a una presión de 3 atm? (**1.23 10^{-4} moléculas**)

Estequiometría y energía de las reacciones químicas

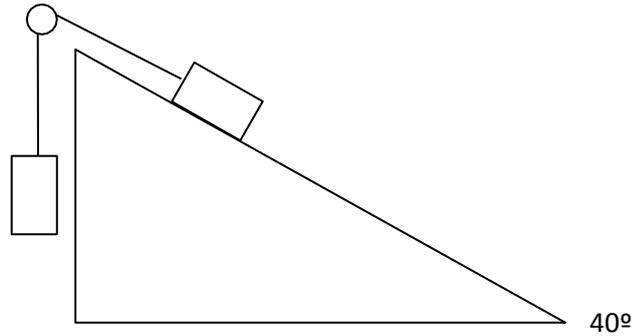
- 1) ¿Cuáles son las diferentes formas de expresar la concentración de una disolución?
- 2) Clasificación de las reacciones químicas. Diferencia entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- 3) Sabiendo que tenemos 30 g de dos ácidos (HCl, H₂SO₄) y dos bases (NaOH, Ca(OH)₂), escribe y ajusta las cuatro reacciones químicas posibles.
- 4) Consideramos la reacción: $\text{FeCl}_2 + \text{Ba} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{Fe}$. Si se hacen reaccionar 10 g de FeCl₂ con 50 g de bario, calcula:
 - a) ¿Cuál de los reactivos es el limitante? (**FeCl₂**)
 - b) ¿Cuántos gramos de hierro se obtienen? (**4.4 g**)
 - c) ¿Cuántos moles de cloruro de bario se obtienen? (**16.4 moles**)
- 5) Un ácido sulfúrico diluido tiene una densidad de 1,10 g/mL y una riqueza del 55%, calcula: a) M y N b) El volumen de dicha disolución necesario para neutralizar tres moles de KOH
- 6) ¿Cuántos g/L de hidróxido sódico hay en una solución 3 N?

Cinemática.

- 1) Dado el vector de posición $\mathbf{r}(t) = 5t^3\mathbf{i} - 3t\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$, halla:
 - a) El vector desplazamiento entre los instantes $t = 1$ s y $t = 5$ s.
 - b) El vector velocidad y su módulo.
 - c) El vector aceleración y su módulo.
 - d) La velocidad media entre $t = 1$ s y $t = 5$ s, vector y módulo.
 - e) La aceleración media entre $t = 1$ s y $t = 5$ s, vector y módulo.
- 2) Calcula la aceleración normal que experimenta un ciclista que toma una curva a una velocidad constante de 12 m/s, siendo el radio de la curva de 15 metros.
- 3) Una rueda de 15 cm de radio gira a 200 r.p.m. y sufre una aceleración angular de 7 rad/s² durante un minuto. Determina:
 - a) Su velocidad angular final.
 - b) Su velocidad lineal final, en un punto que se halla a 5 cm del centro.
 - c) Su aceleración normal, en un punto de la periferia.
 - d) El ángulo total recorrido.

Ejercicios de dinámica

1. Enuncia y comenta las leyes de Newton.
2. Halla la aceleración, la tensión de cada cuerda y representa las fuerzas. Todos los cuerpos tienen una masa de 15 kg.



Solución: $a=0.9 \text{ m/s}^2$, $T_1= 133 \text{ N}$, $T_2= 80.5 \text{ N}$

3. Halla la aceleración, la tensión y representa las fuerzas. El coeficiente de rozamiento es $\mu=0.2$

$a=1.9 \text{ m/s}^2$, $T = 0.25 \text{ N}$

