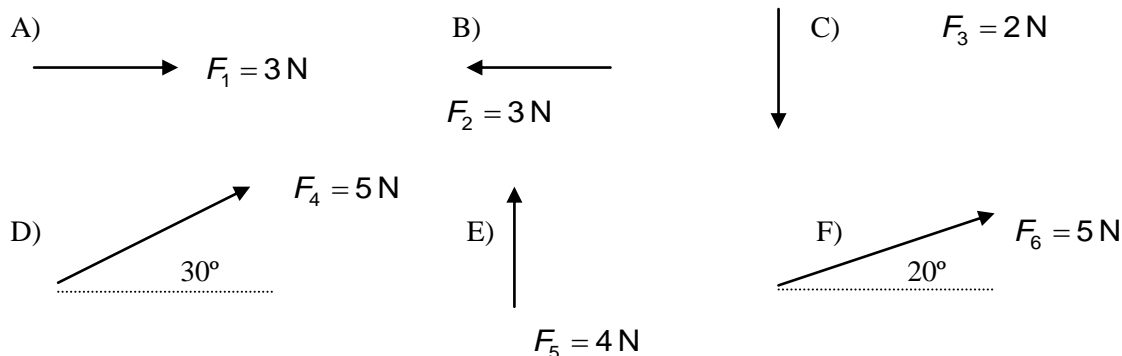
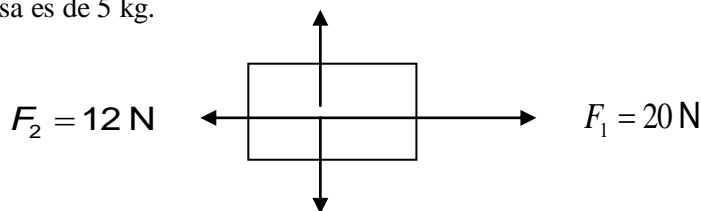


## Trabajo verano física y química 4º ESO

- Estudiar la teoría de los temas 1 a 8
  - Realizar y presentar obligatoriamente los siguientes ejercicios el día del examen.
1. Explica las diferencias entre magnitud vectorial y magnitud escalar. Indica dos ejemplos para cada una de ellas.
  2. Una prueba combinada de ciclismo y atletismo consta de 100 km en total. El campeón ha recorrido la parte de ciclismo a 20 km/h y la parte de atletismo a 10 km/h, tardando un tiempo total de 6 horas 30 minutos. Calcula las distancias que ha recorrido en bicicleta y corriendo.
  3. Te dejas caer desde lo alto de una montaña con un paracaídas. Llevas un medidor de velocidad y te dicen que en cuanto alcances 100 km/h abras el paracaídas. ¿Cuánto tiempo pasará hasta que abras el paracaídas?
  4. El nuevo satélite de comunicaciones de la Agencia Espacial Europea se encuentra orbitando alrededor de la Tierra a una altura de 390 km. Tarda en dar una vuelta completa 84 minutos. Calcula la velocidad angular y la velocidad lineal si el radio de la Tierra es de 6 370 km.
  5. Enuncia la Ley de Hooke.  
Calcula la constante de proporcionalidad cuando se cuelga una masa de 100 gramos de un muelle y este se alarga 50 cm.
  6. Calcula el valor de la resultante de dos fuerzas concurrentes de 5 N y 3 N, respectivamente, en los siguientes casos:
    - a. Tienen la misma dirección y sentido.
    - b. Tienen igual dirección y distinto sentido.
    - c. Son perpendiculares.
  7. Dadas las siguientes fuerzas, si suponemos que el punto de aplicación para todas ellas sea el mismo, indica:



8. Calcula la aceleración con que mueve el cuerpo de la siguiente figura, que se desliza horizontalmente, sabiendo que su masa es de 5 kg.



9. Un disco de hockey se desliza por una pista de hielo horizontal a una velocidad de 15 m/s, si su masa es de 2 kg y el coeficiente de rozamiento de la pista de hielo es  $\mu = 0,15$ . ¿Cuál será la aceleración negativa que sufre el disco?
10. Escribe la fórmula semidesarrollada de los siguientes hidrocarburos e indica si son saturados o insaturados.
  - a. 3-octeno
  - b. 2, 3-dimetilhexano
  - c. 3-etilpentano
  - d. 3-metilbutino
11. La fórmula del amoníaco es  $\text{NH}_3$ . Representa esta molécula mediante la estructura de Lewis
12. ¿Qué tipo de enlace es el que une los átomos de N e H?

13. Une con flechas cada elemento químico (dado su número atómico, Z) con la configuración electrónica correspondiente:

|                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| $_{11}\text{Na}$ | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$ |
| $_{3}\text{Li}$  | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$           |
| $_{26}\text{Fe}$ | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$                |
| $_{5}\text{B}$   | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$      |
| $_{19}\text{K}$  | $1s^2 2s^1$                          |
| $_{15}\text{P}$  | $1s^2 2s^2 2p^1$                     |

14. Indica de manera justificada si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:

- El número del grupo en la tabla periódica nos indica el número total de electrones de un átomo.
- Todos los elementos de un mismo periodo tienen propiedades químicas semejantes.
- Los isótopos de un elemento son átomos con distinto número de protones.
- Los gases nobles se caracterizan por tener ocho electrones en su última capa.
- El número atómico (Z) nos indica el número de electrones de un átomo.
- La razón por la que se unen los átomos es alcanzar la configuración de gas noble en su última capa.
- El enlace iónico se caracteriza por la formación de iones de carga negativa.
- Entre dos no metales se formará fundamentalmente un enlace covalente.

15. El magnesio reacciona con el ácido clorhídrico en disolución y se obtiene cloruro de magnesio e hidrógeno.  
 $\text{Mg (s)} + 2 \text{HCl (ac)} \rightarrow \text{MgCl}_2 \text{ (ac)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$

- Si reaccionan 2 mol de magnesio. ¿Con cuántos moles de ácido clorhídrico lo hacen?
- ¿Cuántos moles de cloruro de magnesio se obtienen? ¿Y de hidrógeno?
- ¿Qué volumen de hidrógeno, en condiciones normales, se obtiene con esa cantidad de magnesio?
- ¿Cuántos litros de una disolución de HCl de concentración 0,1 M son necesarios para reaccionar con los 2 mol del primer apartado?

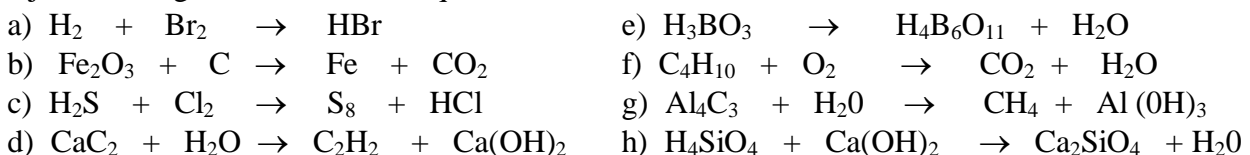
16. Indica de manera justificada si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:

- Un mol de azufre tiene el mismo número de moléculas que un mol de cobre.
- La oxidación de la glucosa en las células del cuerpo es un proceso físico.
- La superficie de contacto entre los reactivos no afecta a la velocidad de reacción.
- La combustión del metano da lugar a dióxido de carbono y agua, y se desprende calor.
- Una reacción endotérmica es la que desprende calor al producirse.
- La escala de pH se utiliza para saber si una sustancia es un ácido o una base.

17. Si tenemos una muestra de 200 g de nitrógeno molecular ( $\text{N}_2$ ), calcula:

- La masa molar expresada en g/mol.
- La cantidad de sustancia.
- El número de moléculas.
- El número de átomos

18. Ajustar las siguientes reacciones químicas:



19. Dada la reacción b) del ejercicio anterior, determina:

- El número de moles de óxido férrico necesarios para producir 15 moles de hierro.
- La masa de C que reacciona con la cantidad anterior.
- Si reaccionan 167,4 g de óxido férrico, ¿cuántos gramos de  $\text{CO}_2$  se producen? ¿qué volumen ocupa si lo medimos en C.N.?

20. El amoníaco reacciona con el ácido carbónico produciéndose carbonato amónico. Calcular los gramos de producto formado a partir de 120 L de amoníaco medidos a 2 atm y 180 °C
21. El carburo cálcico reacciona con el agua para dar acetileno, según la reacción d) ejercicio 1. Si se parte de 5 g de carburo cálcico de riqueza del 90%, ¿Cuántos litros de acetileno se obtendrán en C.N.?
22. Se queman 200g de acetileno ( $C_2H_2$ ) con oxígeno produciéndose en la reacción dióxido de carbono y agua. Determina:
  - a. Moles de agua producida.
  - b. Moléculas de dióxido de carbono desprendidas.
  - c. Volumen de dióxido de carbono (medido en C.N.)
  - d. Masa de oxígeno necesaria.
  - e. Volumen de aire necesario para la combustión, a 15 °C y 720 mm Hg . (El aire contiene un 20 % en volumen de oxígeno)
23. Formula cuatro sólidos iónicos y enumera cuatro propiedades que les sean comunes. ¿Es la fórmula empírica o molecular? Razona la respuesta.
24. Diferencia general entre los puntos de fusión y ebullición de compuestos covalentes e iónicos. ¿Qué es lo que determina esta diferencia?
25. ¿Qué moléculas son polares ?  $Cl_2$  , HF ,  $H_2O$  ,  $BF_3$  ,  $CCl_4$
26. En el  $CO_2$  y  $SiO_2$  , los enlaces son covalentes, ¿por qué uno de ellos es un gas y el otro un sólido de gran temperatura de fusión y dureza?
27. Clasificar las siguientes sustancia., según el tipo de enlace (iónico o covalente):  $H_2O$ , NaCl,  $C_2H_2$  ,  $Cl_2$ , CsF, MgO , CaO ,  $CaCl_2$
28. Escribe un compuesto covalente molecular y tres propiedades características de este tipo de compuestos