



Nota:
-------

## *1º de Bachillerato Física y Química.*

### *Examen Final*

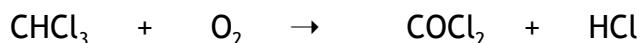
Apellidos:

Curso:

Nombre:

Fecha:

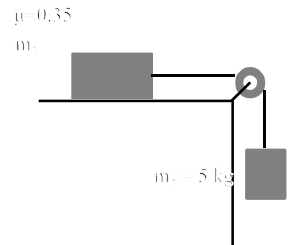
1. Dados los elementos X, Y y Z, de números atómicos 18, 20 y 17 respectivamente, contesta razonadamente las siguientes preguntas:
  - a. Escribe sus configuraciones electrónicas, indica el grupo y periodo al que pertenecen
  - b. ¿Qué átomo es el más electronegativo?, ¿Qué átomo tiene el menor radio atómico?
  - c. Discuta la posibilidad de que se formen enlaces X-X, (Z-Y) e (Z-Z), indique el tipo de enlace que se forma y la fórmula del compuesto formado. Razona cuál de ellos tendrá mayor punto de fusión.
  - d. Si el elemento Z puede formar un ácido de fórmula  $HZO_4$ , representa la estructura de Lewis de dicha molécula y escribe la fórmula y el nombre de este ácido. Datos Z (H) = 1; Z(O) = 8
  
2. El ácido barbitúrico es el cabeza de serie de una numerosa clase de compuestos conocidos como barbitúricos que tienen propiedades depresoras del sistema nervioso central. Una muestra de ácido barbitúrico, que en sí mismo no tiene actividad farmacológica, contiene 0.375 g de carbono, 0.0313 g de hidrógeno, 0.219 g de nitrógeno y 0.375 g de oxígeno. Determina la fórmula molecular del ácido barbitúrico si por métodos espectrométricos se ha determinado su masa molecular resultando ser 128,09 g/mol. Datos: Masas atómicas: C=12, O=16, N= 14 e H=1, en  $g\ mol^{-1}$  (1 pt)
  
3. El fosgeno ( $COCl_2$ ) fue utilizado ampliamente durante la Primera Guerra Mundial como un agente asfixiante (que afecta el sistema pulmonar). Entre los agentes químicos utilizados en la guerra, el fosgeno fue el responsable del mayor número de muertes. Este gas se obtiene por descomposición lenta del cloroformo por acción combinada del oxígeno y la luz solar, según la siguiente ecuación:



Calcule:

- a. Los gramos de oxígeno que reaccionan con de 2,58 g de cloroformo.
- b. Las moléculas de fosgeno que se forman por la descomposición de 2,58 g de  $CHCl_3$

- c. Si el HCl gaseoso obtenido a partir de los 2,58 g de cloroformo se recogen en un matraz con agua destilada, llevándose la disolución así obtenida hasta un volumen final de 500 mL ¿cual es la concentración de HCl?
- d. ¿Cuántos gramos de cloroformo se pueden descomponer en una habitación de 6mx4mx3m antes que la cantidad de fosgeno sobrepase el valor límite umbral permitido que es de 0,4 mg/m<sup>3</sup>?  
 Datos: Ma(H) = 1 g/mol; Ma (O) = 16 g/mol, Ma(Cl) = 35,5 g/mol.  
 (1,25 pos)



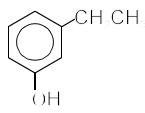
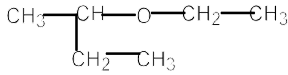
4. Una de las atracciones estrella de cualquier parque de atracciones es una atracción llamada “la lanzadera. Esta consiste en una torre de 70 m de altura, desde lo alto de la cual se deja caer una cápsula de 200 kg de masa, en caída libre y utilizando los últimos 10 m para frenar. Determina:
- La velocidad de la cápsula al final de la caída libre haciendo uso del principio de conservación de la energía mecánica.
  - La aceleración de frenado, si la cápsula para antes de impactar con el suelo.
  - El trabajo que realizan las fuerzas no conservativas (1pto)
5. Un delantero que está a 5 m de la línea de gol chuta la pelota hacia la portería contraria. La pelota sale con un ángulo de 30° respecto a la horizontal y con una velocidad de 18,5 m/s. Suponiendo que la pelota va en la dirección correcta, que no la toca ningún jugador y despreciando los rozamientos con el aire, determine:
- Si la pelota entra en la portería, si sabemos que el larguero se encuentra a 2.5 m del suelo.
  - La velocidad de la pelota en el momento de llegar a la portería.
  - La ecuación de la trayectoria del balón.(1,5 pts)
6. Calcula la masa  $m_1$  del sistema de la figura y la tensión de la cuerda, para que:
- El sistema se mueva con aceleración de 1 m/s<sup>2</sup>.
  - ¿que masa habría que añadir y donde para que se mantenga en equilibrio.
  - Dibuja un esquema de las fuerzas que intervienen. (1,5 pts)
7. Formular y nombrar los siguientes compuestos:(2 pts)

a.

Óxido de cobalto (III)	$Cd(OH)_2$
Tetracloruro de carbono	$CaI_2$
Sulfito de cobre (I)	$Na_2O$

Ácido clórico	$\text{Al}_2(\text{HPO}_4)_3$
Ácido bromhídrico	$\text{HNO}_3$

b.

2,4-ciclohexadienona	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_5-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
etil fenil eter	
2-amino-3,5-hexanodienal	$\text{CH}_2=\text{CH}-\overset{\text{Cl}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}=\text{CH}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CHO}$
ácido 2-pentenóico	
4-etil-5,6-dimetil-2-heptino	