



PRUEBAS DE ACCESO A LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
Convocatoria de 16 de junio de 2011 (Resolución de 28 de Marzo de 2011)

| DATOS DEL ASPIRANTE | | CALIFICACIÓN FINAL | |
|---------------------|--------|--------------------------------------|---------|
| Apellidos: | D.N.I. | <input type="checkbox"/> No Apto | (Cifra) |
| Nombre | | <input type="checkbox"/> APTO | |

GRADO SUPERIOR - PARTE ESPECÍFICA
OPCIÓN 3 - QUÍMICA

Instrucciones:

- Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización del ejercicio.
- Lea detenidamente los enunciados de las cuestiones.
- Cuide la presentación y escriba la solución o el proceso de forma ordenada.
- Empiece por los ejercicios en los que esté más seguro.
- **Duración: 2 horas.**

PREGUNTAS:

1.- Un recipiente hermético de 2 litros de volumen interior contiene metano (CH_4) y butano (C_4H_{10}) a 22°C y 5 atmósferas de presión. Si el metano constituye el 30% del volumen de la mezcla. Calcular :

- (0,5 puntos) El número de moléculas de gas dentro del recipiente.
- (0,5 puntos) La masa en gramos de metano.
- (0,5 puntos) La presión dentro del recipiente si se extrae de él la mitad del metano existente.
- (0,5 puntos) La presión que ejerce cada gas, después de extraer la mitad del metano.

DATOS: Masas atómicas. $\text{H} = 1$ $\text{O} = 16$ $\text{C} = 12$
 $NA = 6,023 \cdot 10^{23}$ $R = 0,082 \text{ atm.litro/mol K}$

2.- El bromo esta situado en el sistema periódico en la fila 4 y en la columna 17 (7 A) si su masa atómica es 79,9 u

- (0,5 puntos) Escribir su configuración electrónica e indicar su tendencia química, el ión que formará y los números cuánticos posibles de su electrón diferenciador
- (0,5 punto) Calcular el número de protones, neutrones y electrones que contienen los posibles átomos de Bromo.
- (1 punto) Señalar los compuestos que formará con el Ca y N respectivamente, indicando la estructura del compuesto, el tipo de enlace y las características de los compuestos formados.

Datos: Números atómicos Ca \rightarrow (20) , N \rightarrow (7)

3.- Se desea preparar 250 ml de una disolución de Acido Nítrico 1,2 Molar a partir de Ácido Nítrico concentrado al 60 % de pureza y $1,75 \text{ g/cm}^3$ de densidad. Calcular:

- (1 punto) El volumen de acido concentrado necesario para preparar la disolución.
- (1 punto) Si diluimos 25 ml de la disolución anterior añadiendo agua destilada hasta completar 2 litros. Calcular la molaridad de esta disolución diluida y su pH

DATOS: Masas atómicas: N = 14 ; H= 1; O = 16.

4.- Al reaccionar un carburo de calcio (CaC_2) con agua se produce hidróxido de calcio Ca(OH)_2 y acetileno (C_2H_2). El acetileno formado arde en el aire formando dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O).

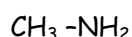
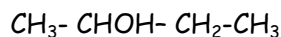
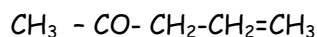
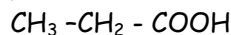
- (0,5 punto) Escribe las ecuaciones químicas ajustas.
- (0,5 puntos) Calcula los gramos de acetileno producidos si reaccionan 40 g de carburo de calcio.
- (0,5 puntos) Calcula el volumen de dióxido de carbono desprendido en la combustión del acetileno medido a 20°C y 1 atmósfera de presión.
- (0,5 puntos) Calcular el calor obtenido en la combustión del acetileno si la ΔH de combustión del acetileno es -1300 kJ/mol .

DATOS : Masas atómicas : Ca= 40 ; C= 12 ; O= 16 ; H= 1

R = 0,082 atm.l/mol K 1 J = 0,230 Cal

5.-

- (1 punto) Nombrar e indicar el grupo funcional de los siguientes compuestos orgánicos:



- (1 punto) Formula los siguientes compuestos orgánicos:

metilbenceno

2-penteno

1,2,3- propanotriol (glicerina)

metilpropanal

Acido etanoico (acético)

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

-Las respuestas han de ser razonadas, se valora la precisión en el lenguaje y la capacidad de síntesis.

- Los problemas han de contener tanto el planteamiento como las magnitudes con sus unidades correspondientes.