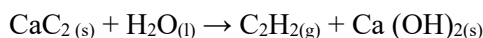


PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE BACHILLER Convocatoria por Resolución 4/2023, de 26 de enero (BOR del 3 de febrero), de la Dirección General de Formación Profesional Integrada, Consejería de Educación del Gobierno de La Rioja.		Materia:
		FÍSICA Y QUÍMICA
Nombre y apellidos del aspirante:		Calificación:
DNI:		
INSTRUCCIONES/OBSERVACIONES: Para obtener la máxima calificación de los ejercicios se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> - Uso correcto de formulación, nomenclatura y lenguaje químico. - Identificación de los principios y leyes físicas involucradas. - Desarrollo de la resolución de forma coherente y uso correcto de unidades. - La inclusión de pasos detallados, así como la realización de diagramas, dibujos y esquemas. - Por errores ortográficos graves, falta de orden o mala redacción podrá bajarse la calificación. 		
Datos: constante de los gases $R=0,082\text{atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ constante gravedad: $g_T=9,8\text{ ms}^{-2}$ Masas atómicas: $H=1$; $C=12$; $O=16$; $N=14$; $Ca=40\text{ g/mol}$		

Ejercicio 1.- Las lámparas antiguas de los mineros funcionaban quemando gas acetileno (etino), que proporciona una luz blanca brillante. El acetileno se producía al reaccionar el agua (se regulaba gota a gota) con carburo de calcio CaC_2 , según la siguiente reacción:



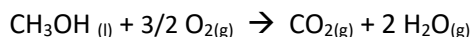
Calcula:

- La cantidad de hidróxido de calcio (en gramos) que se produce cuando reaccionan 50 g de carburo de calcio del 80 % de pureza con 35 L de agua medidos en condiciones normales. (1,5 puntos)
- El volumen de acetileno (en L), medido a 30°C y 740 mmHg, producido como consecuencia de la anterior reacción. (0,5 puntos)

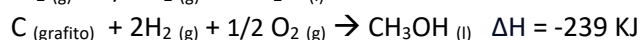
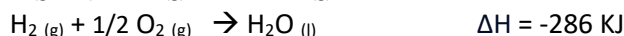
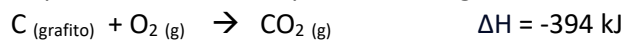
Ejercicio 2.- Una botella de ácido nítrico comercial tiene una concentración del 70% en masa y densidad de 1,40 g/ml. Calcula:

- Su concentración en g/l y su concentración molar. (1 punto)
- El volumen de ácido comercial necesario para preparar 125 ml de disolución de este ácido de concentración 0,25 mol/l. (0,5 puntos)

Ejercicio 3.- El metanol, CH_3OH es un combustible alternativo que genera menos contaminación ambiental que los combustibles fósiles. El metanol arde según la ecuación:



- (1p) Deduce su entalpía de combustión a partir de las siguientes ecuaciones:



- (0,5p) Calcula el calor liberado en la combustión de 1 L de metanol. La densidad del metanol es $791,8 \text{ Kg}\cdot\text{m}^{-3}$

Ejercicio 4. Una bombera trabaja en la extinción de un incendio en una casa. Para ello, debe introducir agua por una ventana situada a 10 m de altura. Si sujeta la manguera a 1 m del suelo apuntando con un ángulo de 60° sobre la horizontal hacia la fachada que dista 15 m. Calcula

- a) Tiempo tarda en llegar el agua desde que sale de la manguera hasta que entra por la ventana. *(1 punto)*
- b) Altura máxima que alcanzará el agua. *(1 punto)*

Ejercicio 5. Dos patinadoras, una de doble de masa que la otra, se encuentran en perpendicular a 6 m/s continuando después unidas. Determina la celeridad, la dirección y el sentido del movimiento después de encontrarse. *(1 punto)*

Ejercicio 6. Un tractor ejerce una fuerza constante sobre una caja de masa 110 Kg, inicialmente en reposo, de forma que sube acelerando desde el reposo los 12 m de una rampa de 45° en 8,0 segundos. El coeficiente de rozamiento entre la caja y el suelo de la rampa es $\mu=0,41$.

- a) Calcula el valor de la fuerza aplicada por el tractor *(1 punto)*
- b) Cuando la caja se encuentra en la parte más alta del plano, se suelta del tractor. Determine la velocidad con la que llegará la caja al final de la rampa. *(1 punto)*