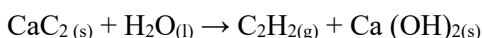


PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE BACHILLER Convocatoria por Resolución 4/2023, de 26 de enero (BOR del 3 de febrero), de la Dirección General de Formación Profesional Integrada, Consejería de Educación del Gobierno de La Rioja.	Materia: FÍSICA Y QUÍMICA
Nombre y apellidos del aspirante:	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 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:



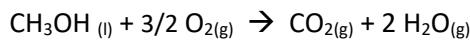
Calcula:

- a) 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)*
- b) El volumen de acetileno (en L), medido a 30°C y 740 mmHg, producido como consecuencia de la anterior reacción. *(0,5 puntos)*

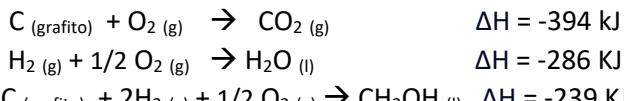
Ejercicio 2.- Una botella de ácido nítrico comercial tiene una concentración del 70% en masa y densidad de 1,40 g/ml. Calcula:

- a) Su concentración en g/l y su concentración molar. *(1 punto)*
- b) 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:



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



- b) *(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 sujetá 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)