



EXAM 1st TERM
December 7th 2015



Name: N^o: 1^o BAC-

1. (1.5 points). Given the following data for an unknown liquid:

<i>m</i> (g)	153.1	223.2	364.1	458.9	572.8
<i>V</i> (cm ³)	119	182	281	367	449

a) Determine the *density* of the unknown liquid (write the answer correctly). b) Could the unknown liquid be *metanoic acid* ($d = 1220 \text{ kg/m}^3$)? c) Calculate the *relative error and evaluate the quality of the measurement*.

2. (2 points). *Concentrated nitric acid* is usually available at a concentration of 68.1 % by mass and its density is 1.41 g/mL. a) What is its *molar concentration*? b) *How many mL of this acid* is required to prepare 250 mL of 0.200 M solution? c) *Describe how to prepare the solution*.

3. (1.5 points). *Zinc reacts with hydrochloric acid to produce zinc chloride and hydrogen gas*. Find: a) The *mass of reactant in excess* when 85.1 mL of 2.13 mol/L hydrochloric acid aqueous solution react with 10.5 g of zinc. b) The *volume of hydrogen gas formed at STP*.

4. (1 points). *Silver oxide decomposes completely at high temperature to produce metallic silver and oxygen gas*. A 95.6 g sample of *impure silver oxide* gives 10.3 L of oxygen measured at 327 °C and 612 mmHg. What is the *percentage of silver oxide* in the sample?

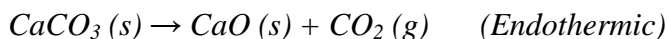
5. (1.5 points). a) Calculate ΔH for the reaction $\text{C}_3\text{H}_4(\text{g}) + 2 \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$, from the following data: $\Delta H^\circ_f(\text{H}_2\text{O}(\text{l})) = -285.8 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. $\Delta H^\circ_c(\text{C}_3\text{H}_4(\text{g})) = -1937 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. $\Delta H^\circ_c(\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})) = -2219 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ (Write the balanced chemical equation for each of the reactions). b) *How much energy is released* when 512 g C_3H_4 is burned?

6. (0.75 points). Given the following *bond dissociation energies*:

Bond	H-H	N-H	N\equivN
$\Delta H_{\text{bond dissociation}}$ (kJ/mol)	436.4	389	945

Determine ΔH for the reaction: $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{NH}_3(\text{g})$

7. (0.75 points). *Predict under what conditions* (all temperatures, low temperatures, high temperatures, or never) the reaction will be *spontaneous*:



8. (0.75 points). a) Write the formula:

Name	Formula	Name	Formula
Iron (II) sulfide		Potassium carbonate	
Phosphoric acid		Hydrogen selenide	
Chlorous acid		Iodine trioxide	
Aluminium sulphate		Magnesium hydroxide	

b) Write the name(s):

Formula	Name 1	Name 2
NaClO ₂		
HgOH		
CaSO ₃		
PbO ₂		
SnBr ₄		
NH ₃		
Ag ₂ Cr ₂ O ₇		

<i>Element</i>	<i>H</i>	<i>C</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Cl</i>	<i>Zn</i>	<i>Ag</i>
<i>Atomic mass</i>	1.01	12.0	14.0	16.0	35.5	65.4	107.9



EXAME 1º AVALIACIÓN
7 de decembro 2015



Nome: Nº: 1º BAC-

1. (1,5 puntos). Sexa a seguinte táboa para un líquido descoñecido:

<i>m</i> (g)	153,1	223,2	364,1	458,9	572,8
<i>V</i> (cm ³)	119	182	281	367	449

a) Calcula a *densidade* do líquido descoñecido da forma máis axeitada. Escribe o resultado correctamente. b) Podería ser *ácido metanóico* ($d = 1220 \text{ kg/m}^3$)? c) Calcula o *erro relativo* cometido e *comenta a calidade da medida*.

2. (2 puntos). O *ácido nítrico concentrado* está normalmente dispoñible cunha concentración do 68,1 % en masa e a súa densidade é de 1,41 g/mL. a) Cal é a súa *molaridade*? b) Cantos mL deste ácido son necesarios para preparar 250 mL dunha disolución 0,200 M en ácido nítrico? c) *Describe como preparar a disolución*.

3. (1,5 puntos). O *cinc* reacciona con *ácido clorhídrico* para dar *cloruro de cinc* e *hidróxeno* gas. Determina: a) A *masa de reactivo en exceso* cando 85,1 mL de disolución acuosa de *ácido clorhídrico* 2,13 M reaccionan con 10,5 g de *cinc*. b) O *volume de hidróxeno* formado en *condicións normais* de presión e temperatura.

4. (1 punto). O *óxido de prata* descomponse a altas temperaturas en *prata metálica* e *osíxeno* gas. Unha mostra de 95,6 g *mineral impuro* que contén *óxido de prata* forma 10,3 L de *osíxeno* medidos a 327 °C e 612 mmHg. ¿Que *porcentaxe de pureza* en *óxido de prata* hai no mineral?

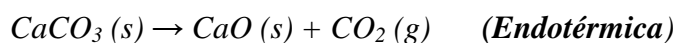
5. (1,5 puntos). a) Calcular ΔH para a reacción $\text{C}_3\text{H}_4(\text{g}) + 2 \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$
Datos: $\Delta H^\circ_f(\text{H}_2\text{O}(\text{l})) = -285,8 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, $\Delta H^\circ_c(\text{C}_3\text{H}_4(\text{g})) = -1937 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.
 $\Delta H^\circ_c(\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})) = -2219 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. b) ¿Canta *enerxía* se libera na combustión de 512 g de C_3H_4 ?

6. (0,75 puntos). Dadas as seguintes *entalpías de enlace*:

<i>Enlace</i>	<i>H-H</i>	<i>N-H</i>	<i>N≡N</i>
<i>Enerxía de enlace</i> (kJ/mol)	436,4	389	945

Calcula ΔH para a reacción: $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{NH}_3(\text{g})$

7. (0,75 puntos). *Predicir* baixo que *condicións de temperatura* (todas as temperaturas, baixas temperaturas, altas temperaturas ou nunca) a seguinte reacción será *espontánea*:



8. (2 puntos). a) Escribe a fórmula:

Nome	Fórmula	Nome	Fórmula
Sulfuro de ferro (II)		Carbonato de potasio	
Ácido fosfórico		Seleniuro de hidrógeno	
Ácido cloroso		Trióxido de diiodo	
Sulfato de aluminio		Hidróxido de magnesio	

b) Escribe o nome (s):

Fórmula	Nome 1	Nome 2
NaClO ₂		
HgOH		
CaSO ₃		
PbO ₂		
SnBr ₄		
NH ₃		
Ag ₂ Cr ₂ O ₇		

Datos:

<i>Elemento</i>	<i>H</i>	<i>C</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>Cl</i>	<i>Zn</i>	<i>Ag</i>
<i>Masa atómica</i>	1,01	12,0	14,0	16,0	35,5	65,4	107,9

