Proves d'Accés per a Majors de 25 i 45 anys Pruebas de Acceso para mayores de 25 y 45 años	Convocatòria: Convocatoria: **2020**	SISTEMA UNIVERSITARI VALENCIÀ SISTEMA UNIVERSITARIO VALENCIANO
Assignatura: Química **Asignatura:** Química		GENERALITAT VALENCIANA Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital

Es resoldran només quatre qüestions de les sis proposades. Cadascuna d'elles s'avaluarà de 0 a 2,5 punts.
Podeu fer servir calculadores sempre que aquestes no siguin gràfiques i no puguin emmagatzemar informació sobre els temes objecte de l'examen a la memoria.

Qüestió 1 (2,5 punts)

a) Dibuixeu l'estructura de Lewis de la molècula CH_2Cl_2, predigueu la seua geometria d'acord amb el model RPECV i indiqueu si és una molècula polar o apolar. **(1,5 punts)**

b) Formuleu o anomeneu, segons convinga, els compostos següents: **(1 punt)**

b1) Butanal; b2) 2-pentè; b3) $NaHCO_3$; b4) Àcid sulfurós; b5) $PbCl_2$.

Dades: Nombres atòmics: H (Z = 1), C (Z = 6), Cl (Z = 17).

Qüestió 2 (2,5 punts)

a) Escrigueu la configuració electrònica de l'estat fonamental dels àtoms C (Z = 6) i Cl (Z = 17). **(1 punt)**

b) Ordeneu en ordre creixent els radis atòmics dels àtoms següents: Na (Z=11), P (Z=15), S (Z=16) i K (Z=19). **(1,5 punts)**

Qüestió 3 (2,5 punts)

El llum de carbur és un invent espanyol de 1897 (Enric Alexandre, Barcelona) basat en la reacció entre el carbur de calci i l'aigua que produeix acetilè, el qual genera una flama molt lluminosa quan es crema. Donada l'equació química ajustada:

$$CaC_2\ (s) + 2\ H_2O\ (l) \rightarrow Ca(OH)_2\ (s) + C_2H_2\ (g)$$

a) Calculeu el volum (en litres), mesurat a 20 ^oC i 1 atm de pressió, de C_2H_2 que s'obté quan reaccionen 12 g de CaC_2. **(1,5 punts)**

L'acetilè produït en la reacció anterior es crema seguint l'equació química següent:

$$2\ C_2H_2\ (g) + 5\ O_2\ (g) \rightarrow 4\ CO_2\ (g) + 2\ H_2O\ (g) \quad \Delta H^o = -620\ kcal$$

b) Calculeu l'energia que es desprèn (en kcal) quan es crema l'acetilè obtingut en l'apartat anterior. **(1 punt)**

Dades: Masses atòmiques relatives: H = 1, C = 12, O = 16, Ca = 40.
$R = 0{,}082\ atm \cdot L \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$.

Qüestió 4 (2,5 punts)

En un recipient de 10 litres, mantingut a una temperatura constant de 25 ^{o}C, s'introdueix una mescla formada per 4 mols de N_2 i 12 mols de H_2. La reacció que es produeix és la següent:

$$N_2\,(g) + 3\,H_2\,(g) \rightleftarrows 2\,NH_3$$

a) Una vegada assolit l'equilibri, s'observa que s'han format 0,92 mols de NH_3. Determineu el valor de la constant d'equilibri K_c. **(1 punt)**

b) Calculeu el valor de la constant K_p. (**1 punt)**

c) Indiqueu el valor de K_c de la reacció: $2\,NH_3\,(g) \rightleftarrows N_2\,(g) + 3\,H_2\,(g)$. **(0,5 punts)**

Dades: $R = 0{,}082\ atm\cdot L\cdot K^{-1}\cdot mol^{-1}$.

Qüestió 5 (2,5 punts)

Calculeu el volum (en mL) d'una dissolució aquosa de NaOH de concentració 0,1 M necessari per tal de:

a) Neutralitzar 100 mL d'una dissolució de HCl de concentració 0,5 M. **(1,25 punts)**

b) Preparar 1 litre d'altra dissolució de NaOH de pH = 12, afegint-hi la quantitat adequada d'aigua. **(1,25 punts)**

Qüestió 6 (2,5 punts)

En dissolució aquosa, el catió $Fe^{3+}(ac)$ reacciona amb l'anió $I^{-}(ac)$, i formen iode molecular $I_2(ac)$ i catió $Fe^{2+}(ac)$.

a) Escrigueu la reacció global ajustada. **(1,5 punts)**

b) Identifiqueu l'espècie oxidant i la reductora. **(1 punt)**

Proves d'Accés per a Majors de 25 i 45 anys Pruebas de Acceso para mayores de 25 y 45 años	Convocatòria: Convocatoria: **2020**	SISTEMA UNIVERSITARI VALENCIÀ SISTEMA UNIVERSITARIO VALENCIANO
Assignatura: Química **Asignatura:** Química		GENERALITAT VALENCIANA Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital

Se resolverán sólo cuatro cuestiones de las seis propuestas. Cada una de ellas se evaluará de 0 a 2,5 puntos.
Puede usar calculadoras que no sean gráficas y no puedan almacenar información sobre los temas objeto de examen en la memoria de la calculadora

---

Cuestión 1 (2,5 puntos)

a) Dibuje la estructura de Lewis de la molécula CH_2Cl_2, prediga su geometría prevista por el modelo RPECV e indique si es una molécula polar o apolar. **(1,5 puntos)**

b) Formule o nombre, según convenga, los siguientes compuestos: **(1 punto)**

b1) Butanal; b2) 2-penteno; b3) $NaHCO_3$; b4) Ácido sulfuroso; b5) $PbCl_2$.

Datos: Números atómicos: H (Z = 1), C (Z = 6), Cl (Z = 17).

Cuestión 2 (2,5 puntos)

a) Escriba la configuración electrónica del estado fundamental de los átomos C (Z = 6) y Cl (Z = 17). **(1 punto)**

b) Ordene según su radio atómico creciente los átomos siguientes: Na (Z=11), P (Z=15), S (Z=16) y K (Z=19). **(1,5 puntos)**

Cuestión 3 (2,5 puntos)

La lámpara de carburo es un invento español de 1897 (Enrique Alexandre, Barcelona) que se basa en la reacción entre el carburo de calcio y el agua para producir acetileno que genera una llama muy luminosa al quemarse. Dada la ecuación química ajustada:

$$CaC_2\ (s) + 2\ H_2O\ (l) \rightarrow Ca(OH)_2\ (s) + C_2H_2\ (g)$$

a) Calcule el volumen (en litros), medido a 20 ^{o}C y 1 atm de presión, de C_2H_2 que se obtiene al reaccionar 12 g de CaC_2. **(1,5 puntos)**

El acetileno producido en la reacción anterior se quema según la ecuación química siguiente:

$$2\ C_2H_2\ (g) + 5\ O_2\ (g) \rightarrow 4\ CO_2\ (g) + 2\ H_2O\ (g) \quad \Delta H^{o} = -620\ kcal$$

b) Calcule la energía desprendida (en kcal) al quemar el acetileno obtenido en el apartado anterior. **(1 punto)**

Datos: Masas atómicas relativas: H = 1, C = 12, O = 16, Ca = 40.
R = 0,082 $atm \cdot L \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$.

Cuestión 4 (2,5 puntos)

En un recipiente de 10 litros, mantenido a una temperatura constante de 25 ^{o}C, se introduce una mezcla formada por 4 moles de N_2 y 12 moles de H_2. La reacción que se produce es la siguiente:

$$N_2\,(g) + 3\,H_2\,(g) \rightleftarrows 2\,NH_3$$

a) Una vez establecido el equilibrio, se observa que se han formado 0,92 moles de NH_3. Determine el valor de la constante de equilibrio K_c. **(1 punto)**

b) Calcule el valor de la constante K_p. (**1 punto)**

c) Indique el valor de K_c para la reacción: $2\,NH_3\,(g) \rightleftarrows N_2\,(g) + 3\,H_2\,(g)$. **(0,5 puntos)**

Datos: $R = 0{,}082\ atm\cdot L\cdot K^{-1}\cdot mol^{-1}$.

Cuestión 5 (2,5 puntos)

Calcule el volumen (en mL) de una disolución acuosa de NaOH de concentración 0,1 M necesario para:

a) Neutralizar 100 mL de una disolución de HCl de concentración 0,5 M. **(1,25 puntos)**

b) Preparar 1 litro de otra disolución de NaOH de pH = 12, adicionándole la cantidad adecuada de agua. **(1,25 puntos)**

Cuestión 6 (2,5 puntos)

En disolución acuosa, el catión $Fe^{3+}(ac)$ reacciona con el anión $I^{-}(ac)$, dando lugar a la formación de iodo molecular $I_2(ac)$ y del catión $Fe^{2+}(ac)$.

a) Escriba la reacción global ajustada. **(1,5 puntos)**

b) Identifique la especie oxidante y la reductora. **(1 punto)**
