

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS

CONVOCATÒRIA DE JUNY 2006

CONVOCATORIA DE JUNIO 2006

MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Ciències de la Natura i de la Salut
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud

IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º. Ejercicio	QUÍMICA QUÍMICA	Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científicotecnològica Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	90 minuts 90 minutos
------------------------------	--------------------	---	-------------------------

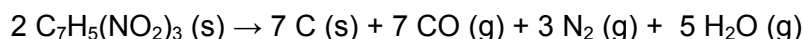
Barem: / Baremo: **Bloc A: 2 punts cada problema**

L'ALUMNE HA D'ELEGIR I RESOLDRE DOS PROBLEMES D'ENTRE ELS PROPOSATS EN EL BLOC A.

BLOC A.-

PROBLEMA 1

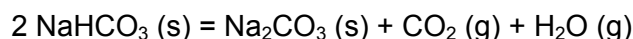
El trinitrotoluen (TNT) $C_7H_5(NO_2)_3$ és un explosiu molt potent que presenta com a avantatge enfront de la nitroglicerina la seua major estabilitat en cas d'impacte. La descomposició explosiva del TNT es pot representar mitjançant la següent equació:



- a) Calculeu la calor produïda en «explotar» 2,27 quilograms de TNT. **(1 punt)**
- b) Calculeu el volum total (en litres) ocupats pels gasos alliberats en la dita explosió a 500 °C i 740 mm Hg. **(1 punt)**

DADES: Masses atòmiques.- H: 1, C: 12, O: 16, N: 14. $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$; 1 atm = 760 mmHg. $\Delta H_f^\circ[\text{TNT}(s)] = -364,1 \text{ kJ/mol}$; $\Delta H_f^\circ[\text{CO}(g)] = -110,3 \text{ kJ/mol}$; $\Delta H_f^\circ[\text{H}_2\text{O}(g)] = -241,6 \text{ kJ/mol}$

PROBLEMA 2

A 400 °C l'hidrogenocarbonat de sodi NaHCO_3 es descompon parcialment segons l'equació següent:

S'introdueix una certa quantitat de $\text{NaHCO}_3 (s)$ en un recipient tancat de 2 litres en el qual prèviament s'ha fet el buit; s'escalfa a 400 °C, i quan s'arriba a l'equilibri a la temperatura esmentada s'observa que la pressió en l'interior del recipient és de 0,962 atmosferes.

- a) Calculeu el valor de K_p i de K_c . **(0,8 punts)**
- b) Calculeu la quantitat (en grams) de $\text{NaHCO}_3 (s)$ que s'haurà descompost. **(0,7 punts)**
- c) Si inicialment hi ha 1,0 g de $\text{NaHCO}_3 (s)$ calculeu en aquest cas la quantitat que s'haurà descompost. **(0,5 punts)**

Dades: Masses atòmiques: H: 1; C: 12; O: 16; Na: 23. $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS

CONVOCATÒRIA DE JUNY 2006

CONVOCATORIA DE JUNIO 2006

MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Ciències de la Natura i de la Salut
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud

IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º. Ejercicio	QUÍMICA QUÍMICA	Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científicotecnològica Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	90 minuts 90 minutos
------------------------------	--------------------	---	-------------------------

Barem: / Baremo: **Bloc A: 2 punts cada problema**

L'ALUMNE HA D'ELEGIR I RESOLDRE DOS PROBLEMES D'ENTRE ELS PROPOSATS EN EL BLOC A.

BLOC A.-

PROBLEMA 3

El sulfat de coure CuSO_4 es va utilitzar fa anys com additiu en piscines per a l'eliminació de les algues. Aquest compost es pot preparar tractant el coure metàl·lic amb àcid sulfúric en calent, segons la reacció (no ajustada):



- Ajusteu la reacció en forma molecular. (0,8 punts)
- Calculeu els mL d'àcid sulfúric de densitat 1,98 g/mL i riquesa 95% (en pes) necessaris per a reaccionar amb 10 g de coure metàl·lic. (1,2 punts)

DADES: masses atòmiques H: 1 ; O: 16 ; S: 32 ; Cu: 63,5.

PROBLEMA 4

Un compost orgànic conté C, H i O. Per combustió completa de 0,219 g d'aquest s'obtenen 0,535 g de diòxid de carboni i 0,219 g de vapor d'aigua. En estat gasós, 2,43 g d'aquest compost ocupen un volum de 1,09 L a la temperatura de 120°C i a la pressió d'1 atm. Determineu:

- La fórmula empírica del compost. (0,8 punts)
- La seua fórmula molecular (0,6 punts)
- Esmenteu almenys dos compostos compatibles amb la fórmula molecular obtinguda. (0,6 punts)

DADES: masses atòmiques: H: 1; C: 12; O: 16.

 $R = 0,082 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

**PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS**
CONVOCATÒRIA DE JUNY 2006
CONVOCATORIA DE JUNIO 2006
**MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):**
**De Ciències de la Natura i de la Salut
De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud**
IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º. Ejercicio	QUÍMICA QUÍMICA	Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científicotecnològica Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	90 minuts 90 minutos
--------------------------------------	----------------------------	---	---------------------------------

Barem: / Baremo:
Bloc B: 2 punts cada qüestió
L'ALUMNE HA D'ELEGIR I RESPONDRE TRES QÜESTIONS D'ENTRE LES PROPOSADES EN EL BLOC B.
BLOC B.-
QÜESTIÓ 1

La llei de velocitat per a la reacció $X + Y \rightarrow$ productes, és de primer ordre tant respecte de X com de Y. Quan la concentració de X és de $0,15 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ i la de Y és de $0,75 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$, la velocitat de reacció és de $4,2 \times 10^{-3} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$. Calculeu:

- El valor de la constant de velocitat de la reacció. **(1 punt)**
- La velocitat de la reacció quan les concentracions de X i Y són $0,5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. **(1 punt)**

QÜESTIÓ 2

Responen, justificant la resposta, a les següents qüestions:

- Si la configuració electrònica de la capa de valència d'un element és $4s^23d^{10}4p^3$ indiqueu a quin període i a quina família pertany aquest element. Quin estat d'oxidació negativa pot tindre? **(1 punt)**
- Quina o quines de les següents combinacions són conjunts vàlids de nombres quàntics per a un electró d'un àtom de carboni en el seu estat fonamental? Raoneu la resposta i indiqueu per què no són vàlides la resta de combinacions.

	n	l	m_l	m_s
b 1	1	0	1	$\frac{1}{2}$
b 2	2	0	0	$-\frac{1}{2}$
b 3	2	2	-1	$-\frac{1}{2}$
b 4	3	1	-1	$\frac{1}{2}$

(0,25 punts cada subpartat)
QÜESTIÓ 3

Donades les espècies químiques H_3O^+ , NH_3 , NH_2^- , NH_4^+ responen raonadament a les següents qüestions:

- Representeu la seua estructura de Lewis. **(0,8 punts)**
- Predigueu la seua geometria molecular. **(1,2 punts)**

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
CONVOCATÒRIA DE JUNY 2006
CONVOCATORIA DE JUNIO 2006
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):
De Ciències de la Natura i de la Salut
De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud
IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º. Ejercicio	QUÍMICA QUÍMICA	Obligatòria en la via de Ciències de la Salut i optativa en la Científicotecnològica Obligatoria en la vía de Ciencias de la Salud y optativa en la Científico-Tecnológica	90 minuts 90 minutos
-------------------------------------	---------------------------	--	--------------------------------

Barem: / Baremo:
Bloc B: 2 punts cada qüestió
L'ALUMNE HA D'ELEGIR I RESPONDRE TRES QÜESTIONS D'ENTRE LES PROPOSADES EN EL BLOC B.
BLOC B.-
QÜESTIÓ 4

Donada la pila, a 298K:



Indiqueu si són vertaderes o falses les següents proposicions:

- El potencial estàndard de la pila és $E^\circ = + 0.34 \text{ V}$.
- L'elèctrode d'hidrogen actua com a càtode.
- L'ió coure, Cu^{2+} té més tendència a captar electrons que el protó H^+ .
- En aquesta pila, l'hidrogen pateix una oxidació.

 DADES: $E^\circ (\text{H}^+/\text{H}_2) = + 0.00 \text{ V}$; $E^\circ (\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = + 0.34 \text{ V}$
(0,5 punts cada apartat)
QÜESTIÓ 5

Expliqueu breument com les emissions d'òxid de nitrogen estan implicades en la generació de pluja àcida atenant l'esquema següent:

- Origen de les emissions d'òxids de nitrogen associades a l'activitat humana. **(0,7 punts)**
- Reaccions de formació d'òxids de nitrogen. **(0,6 punts)**
- Estratègies per a reduir les emissions d'òxids de nitrogen associades a l'activitat humana. **(0,7 punts)**

QÜESTIÓ 6

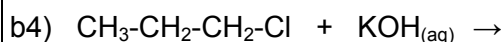
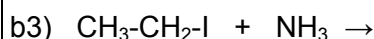
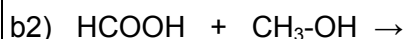
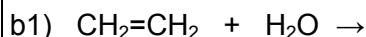
a) Anomeneu o formuleu, si escau, els compostos següents:

a1) propil amina ; a2) butanoat d'octil

 a3) $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3$; a4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$

(0,2 punts cada un)

b) Completeu les següents reaccions orgàniques indicant el nom de tots els compostos que hi apareixen.


(0,3 punts cada reacció)