



PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR EPE
Convocatòria ordinària 2006
QUÍMICA

DADES DE LA PERSONA ASPIRANT	Qualificació
Cognoms i nom:	
DNI:	

La prova consta de cinc preguntes i cada una d'elles té un valor de 2 punts.

PART OBLIGATÒRIA: preguntes 1, 2 i 3.

PART OPTATIVA: cal triar una de les dues opcions, A o B, pel que fa a les preguntes 4 i 5.

Cal indicar clarament l'opció triada, A o B. Si no és així s'entendrà que s'ha optat per l'opció A.

En cap cas es puntuaran preguntes d'ambdues opcions.

1.- El propà, C_3H_8 , és un gas a la temperatura i pressió ordinàries. Calculeu la seva densitat:

- a) En condicions normals. **(Puntuació: 1 punt)**
- b) A $100\text{ }^\circ\text{C}$ i 10^4 Pa . **(Puntuació: 1 punt)**

Expresseu el resultat en unitats del Sistema Internacional.

Dades: masses atòmiques: $H=1$; $C=12$

$R = 8,31\text{ J/mol}\cdot\text{K} = 0,082\text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K}$



PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR TPE
Convocatòria ordinària 2006
QUÍMICA

2.- Un àcid sulfúric té una concentració de 91,33 % en massa i una densitat de 1813 kg/m³. Calculeu:

- La molaritat de l'àcid sulfúric concentrat. **(Puntuació: 1 punt)**
- El volum, expressat en cm³, de dissolució concentrada que es necessita per preparar 500 cm³ de dissolució 0,20 M. **(Puntuació: 1 punt)**

Dades: M (àcid sulfúric) = 98 g/mol

3.- L'àcid fluorhídric, HF, descompon la sílice (diòxid de silici), SiO₂, per produir tetrafluorur de silici, SiF₄, i aigua.

- Escriviu i ajusteu l'equació química corresponent. **(Puntuació: 0,5 punts)**
- Si es posen en contacte 10 g de sílice amb 10 g d'àcid fluorhídric, calculeu quants grams de tetrafluorur de silici es produiran? **(Puntuació: 1,5 punts)**

Dades: masses atòmiques: H=1; O=16; F=19; Si=28,1



PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR EPE
Convocatòria ordinària 2006
QUÍMICA

Opció A

4.- La constant d'acidesa de l'àcid etanoic és $1,79 \cdot 10^{-5}$, a 25 °C.

a) Determineu el pH d'una dissolució 0,01 M d'àcid etanoic i la concentració de les espècies presents a la dissolució. **(Puntuació: 1 punt)**

b) Determineu el volum d'una dissolució de NaOH 0,02 M que es necessita per valorar 15 cm³ de la dissolució anterior. **(Puntuació: 1 punt)**

5.- Els nombres atòmics de dos elements A i B són 15 i 17, respectivament.

a) Escriviu la configuració electrònica de cadascun. **(Puntuació: 0,5 punts)**

b) Indiqueu, raonant-ho, el tipus d'enllaç que es formarà quan es combinin A i B.

(Puntuació: 0,5 punts)

c) Expliqueu, d'acord amb el model de repulsió dels parells d'electrons de la capa de valència, RPECV, la geometria de la molècula obtinguda. **(Puntuació: 0,5 punts)**

d) Justifiqueu el caràcter polar o apolar de la molècula. **(Puntuació: 0,5 punts)**



PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR EBE
Convocatòria ordinària 2006
QUÍMICA

Opció B

4.- En solució aquosa i medi àcid, els ions permanganat, MnO_4^- , reaccionen amb els ions iodur, I^- , donant iode, I_2 , i ions manganès (II), Mn^{2+} .

a) Escriviu l'equació, ajustant-la pel mètode de l'ió – electró. **(Puntuació: 1 punt)**

b) Indiqueu i justifiqueu quina espècie química és l'oxidant i quina el reductor.

(Puntuació: 1 punt)

5.- a) Calculeu la longitud d'ona i l'energia d'un fotó de raigs X de freqüència $3 \cdot 10^{19}$ Hz.

(Puntuació: 1 punt)

b) L'energia de ionització del rubidi és de 402,6 kJ/mol. Justifiqueu, després de fer els càlculs necessaris, si la radiació anterior, en incidir sobre àtoms de rubidi gasós en estat fonamental, provocarà la seva ionització. **(Puntuació: 1 punt)**

Dades: $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$