



PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR EPÉ
Solucions, i criteris de correcció i puntuació de la convocatòria ordinària 2006
QUÍMICA

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.-

$$a) \frac{1 \text{ mol}}{22,4 \text{ dm}^3} \times \frac{1000 \text{ dm}^3}{1 \text{ m}^3} \times \frac{44 \text{ g propà}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 1,96 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

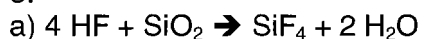
$$b) d = \frac{p \cdot M}{R \cdot T} = \frac{10^4 \text{ Pa} \cdot 0,044 \text{ kg/mol}}{8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K} \cdot 373 \text{ K}} = 0,142 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

2.-

$$a) \frac{91,33 \text{ g àcid}}{100 \text{ g D}} \times \frac{1 \text{ mol}}{98 \text{ g àcid}} \times \frac{1,813 \text{ g D}}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ dm}^3} = 16,9 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$$

$$b) 500 \text{ cm}^3 \times \frac{1 \text{ dm}^3}{1000 \text{ cm}^3} \times \frac{0,20 \text{ mol}}{1 \text{ dm}^3} \times \frac{1 \text{ dm}^3}{16,9 \text{ mol}} \times \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ dm}^3} = 5,9 \text{ cm}^3$$

3.-



$$b) 10 \text{ g SiO}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{60,1 \text{ g}} = 0,166 \text{ mol SiO}_2$$

$$10 \text{ g HF} \times \frac{1 \text{ mol}}{20 \text{ g}} = 0,5 \text{ mol HF} \quad \text{Reactiu limitant (0,75 punts)}$$

$$0,5 \text{ mol HF} \times \frac{1 \text{ mol SiF}_4}{4 \text{ mol HF}} \times \frac{104,1 \text{ g SiF}_4}{1 \text{ mol SiF}_4} = 13,01 \text{ g SiF}_4 \quad (0,75 \text{ punts})$$



PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR FPE
Solucions, i criteri de correcció i puntuació de la convocatòria ordinària 2006
QUÍMICA

Opció A

4.-

a) En la situació d'equilibri, $[\text{CH}_3\text{COOH}] = 0,01 - x$; $[\text{CH}_3\text{COO}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+] = x$

$$1,79 \cdot 10^{-5} = \frac{x^2}{0,01 - x} = \frac{x^2}{0,01} \rightarrow x = 4,23 \cdot 10^{-3} \rightarrow \text{pH} = 3,37$$

$$\text{b) } 15 \text{ cm}^3 \times \frac{1 \text{ dm}^3}{1000 \text{ cm}^3} \times \frac{0,01 \text{ mol}}{1 \text{ dm}^3} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ dm}^3}{0,02 \text{ mol}} \times \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ dm}^3} = 7,5 \text{ cm}^3$$

5.-

a) A: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
B: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

b) Enllaç covalent; A i B es troben pròxims en la taula periòdica (la posició es pot deduir a partir de la configuració electrònica) i, per tant, la seva diferència d'electronegativitat és petita.

c) L'estructura és piramidal trigonal. Hi ha un enllaç covalent senzill entre A i B, i, a més, A té un parell d'electrons no enllaçant.

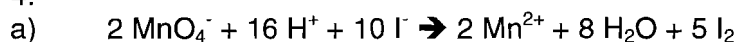
d) La molècula és polar. A té un parell d'electrons no enllaçant.



PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR FPE
Solucions, i criteris de correcció i puntuació de la convocatòria ordinària 2006
QUÍMICA

Opció B

4.-



b) MnO_4^- : és l'espècie oxidant (el manganès disminueix el seu nombre d'oxidació; es redueix).
 I^- : és l'espècie reductora (el iode augmenta el seu nombre d'oxidació; s'oxida).

5.-

a) $E = h \cdot \nu = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s} \cdot 3 \cdot 10^{19} \text{ Hz} = 1,989 \cdot 10^{-14} \text{ J}$ (0,5 punts)

$$\lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{3 \cdot 10^{19} \text{ Hz}} = 1 \cdot 10^{-11} \text{ m} \quad (0,5 \text{ punts})$$

b) $\frac{402,6 \text{ kJ}}{\text{mol}} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \cdot 10^{23} \text{ àtoms}} = 6,688 \cdot 10^{-19} \frac{\text{J}}{\text{àtom}}$

Com que $1,989 \cdot 10^{-14} \text{ J}$ és major que $6,688 \cdot 10^{-19} \text{ J}$, aquesta radiació provocarà la ionització dels àtoms de rubidi.