

**Subiectul II (30 puncte)**

---

**Subiectul D**

Carbonul reacționează cu acidul sulfuric conform ecuației reacției chimice :



1. Precizați agentul oxidant și agentul reducător. *2 puncte*
2. Notați coeficienții stoichiometrici ai ecuației reacției chimice. *2 puncte*
3. Explicați și modelați procesele care au loc la dizolvarea HCl în apă. *3 puncte*
4. Calculați concentrația procentuală de masă a unei soluții care se obține prin dizolvarea a 0,1 moli NaCl în 1,3 moli de apă. *4 puncte*
5. Sulfatul de cupru reacționează cu hidroxidul de sodiu și formează hidroxid de cupru (II) și sulfat de sodiu. Scrieți ecuația reacției chimice dintre sulfatul de cupru și hidroxidul de sodiu și calculați masa (grame) de soluție NaOH de concentrație procentuală masică 20% care reacționează stoichiometric cu 16 g de sulfat de cupru. *4 puncte*

**Subiectul E**

Valoarea pH-ului prezintă importanță pentru studiul diverselor procese biochimice.

1. Calculați pH-ul unei probe de sânge uman în care concentrația ionilor hidroniu este  $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1 \cdot 10^{-7} \text{ mol/L}$ . *2 puncte*
2. Explicați de ce uleiul și apa sunt lichide nemiscibile. *2 puncte*
3. Clorura de cupru(II) reacționează stoichiometric cu NaOH conținut în 200 g soluție de concentrație procentuală masică 20%. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc și calculați masa (grame) de hidroxid de cupru(II) rezultată din reacție. *5 puncte*
4. Notați perechea acid-bază conjugată a următoarelor specii chimice:  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ . *2 puncte*
5. Calculați raportul de volume în care trebuie amestecate două soluții de HCl de concentrație molară 0,1 M, respectiv 0,5 M pentru a obține o soluție de concentrație molară 0,3 M. *4 puncte*

Mase atomice: H-1, O-16, Na-23, Cu-64, S-32, Cl-35,5.

Numere atomice: H-1, Cl-17.