

**Subiectul II (30 puncte)**

---

**Subiectul D**

Acidul sulfuric reacționează cu carbonul. Ecuația reacției chimice care are loc este :



1. Notați coeficienții stoichiometrici ai ecuației reacției chimice. *2 puncte*
2. Precizați agentul reducător și agentul oxidant. *2 puncte*
3. Calculați cantitatea (moli) de NaOH și masa (grame) de apă necesare preparării a 200 g soluție cu concentrația procentuală de masă 30% . *3 puncte*
4. a. Calculați masa (grame) de soluție  $\text{H}_2\text{SO}_4$  de concentrație procentuală masică 80% necesară pentru a obține prin diluare cu apă un volum de 8 litri soluție de acid sulfuric de concentrație molară 2M.  
b. Explicați de ce la diluarea soluțiilor de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  se toarnă acid în apă. *5 puncte*
5. Descrieți și modelați procesul de dizolvare a unei substanțe ionice în apă. *3 puncte*

**Subiectul E**

1. Scrieți ecuația reacției chimice de neutralizare a acidului clorhidric (HCl) cu hidroxidul de magneziu ( $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ) . *2 puncte*
2. O soluție de amoniac are concentrația ionilor hidroniu,  $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-8} \text{M}$ . Calculați  $\text{pOH}$ -ul acestei soluții. *3 puncte*
3. Calculați volumul (litri) soluției HCl de concentrație procentuală masică 36,5% și densitate  $\rho = 1,18 \text{g/mL}$  necesar pentru a prepara 100 mL de soluție cu concentrația molară 2,5 mol/L. *4 puncte*
4. Notați formula chimică a acidului conjugat pentru următoarele specii chimice:  
a.  $\text{CN}^-$ ;                      b.  $\text{HSO}_4^-$ ;                      c.  $\text{HO}^-$ . *3 puncte*
5. a. Calculați masa (grame) și cantitatea (moli) de NaOH dizolvați în 300 mL soluție NaOH de concentrație molară 0,1M. *2 puncte*  
b. Precizați culoarea soluției de NaOH la adaosul câtorva picături de fenolftaleină. *1 punct*

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

Numere atomice: H-1, O-8, Mg-12.