

OLIMPIADA DE CHIMIE

Etapa locală

CLASA a IX-a

Barem de evaluare și de notare

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.

SUBIECTUL I **20 p****a.**

$$vCuO = vH_{2(\text{total})} = 0,5 \text{ moli} \quad 1 \text{ p}$$

$$vB = 0,5 \text{ moli};$$

$$vA = 0,25 \text{ moli} \quad 2 \text{ p}$$

$$\text{masa atomică a metalului A} = 24 \quad 1 \text{ p}$$

$$A - Mg; B - Na \quad 2 \text{ p}$$

b.

$$vMgO = vNa_2O_2 = 0,2 \text{ moli} \quad 4 \text{ p}$$

$$m_{\text{amestec}} = 23,6 \text{ g} \quad 1 \text{ p}$$

$$\text{c. } Mg(OH)_2; NaOH; O_2 \quad 3 \text{ p}$$

SUBIECTUL al II-lea **25 p****A.** **15 p**

$$1) HNO_n; 68,08 = 16n/(15+16n) \cdot 100; n = 2 \quad 2 \text{ p}$$

HNO_2 , acid azotos (conține 24 electroni) 1 p

Elementul chimic este Cr 1 p

$$CrCl_n; 67,2 = 35,5n/(52+35,5n) \cdot 100; n = 3; CrCl_3 \quad 2 \text{ p}$$

$H - O - N = O$ leg. cov. polare; $Cr^{3+}3Cl^-$ legătură ionică 4 p

$$2) \text{ nr. atomi H } (NH_3) = 0,1 \cdot 3 \cdot N_A \quad 2 \text{ p}$$

$$mH_2O = 2,7 \text{ g}; V_{\text{apă}} = 2,7 \text{ cm}^3 \quad 3 \text{ p}$$

B. **10 p**

$$1. CaCO_3 + H_2O + CO_2 = Ca(HCO_3)_2 \quad 2 \text{ p}$$

$$mCO_2/h = 80 \text{ g} \quad 1 \text{ p}$$

$$mCO_2(\text{necesara dizolvarii}) = 440 \text{ g} \quad 1 \text{ p}$$

$$mCO_2(\text{reactionat/h}) = 48 \text{ g} \quad 1 \text{ p}$$

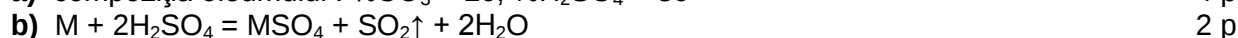
$$\text{timpul} = 9 \text{ h } 10 \text{ minute} \quad 1 \text{ p}$$

$$2. v Fe_2O_3/L = 7,5 \cdot 10^{-5} \text{ moli} \quad 1 \text{ p}$$

$$m_{\text{fier}} = 8,4 \text{ mg} / L \text{ apa} \quad 2 \text{ p}$$

SUBIECTUL al III-lea **25 p**

$$\text{a) compoziția oleumului : } \%SO_3 = 20; \%H_2SO_4 = 80 \quad 4 \text{ p}$$



masa atomică $M = 64$, Metalul – Cu 2 p



$$\text{c) } mH_2SO_4(\text{reactionat}) = 73,5 \text{ g} \quad 1 \text{ p}$$

$$mH_2SO_4(\text{initial}) = 294 \text{ g} \quad 1 \text{ p}$$

$$mH_2SO_4(\text{exces}) = 220,5 \text{ g} \quad 1 \text{ p}$$

$$x = 281,34 \text{ g} \quad 2 \text{ p}$$

$$m_{\text{sol. finale}} = x + x/2 = 422 \text{ g} (mCu \text{ adăugată} = mSO_2\uparrow) \quad 2 \text{ p}$$

$$mCuSO_4 = 60 \text{ g} \quad 1 \text{ p}$$

$$\%CuSO_4 = 14,218; \%H_2SO_4 = 52,25 \quad 4 \text{ p}$$

$$\text{d) 6 ecuații} \quad 3 \text{ p}$$

SUBIECTUL IV

30 p

a) identificarea substanței e (LiOH)

2 p

 $X - \text{Li}$; $Y - \text{O}_2$; $Z - \text{N}_2$

3 p

 $a - \text{Li}_2\text{O}$; $b - \text{Li}_3\text{N}$; $d - \text{NO}$; $f - \text{NH}_3$; $g - \text{NO}_2$; $h - \text{HNO}_2$

3 p

8 ecuații x 1 p

8 p

b) ecuația reacției

1 p

 $v_{\text{N}_2(\text{am. inițial})} = 12,5 \text{ kmoli}$

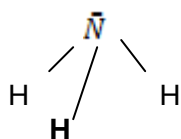
1 p

 $v_{\text{N}_2(\text{transformat})} = 10 \text{ kmoli}$

1 p

 $m_{\text{NH}_3} = 340 \text{ kg}$

1 p

c) $2\text{Li}^+\text{O}^{2-}$ legătură ionică; N-H – legături covalente polare; $\ddot{\text{O}}=\ddot{\text{O}}$ legătură covalentă nepolară dublă, $\text{N} \equiv \text{N}$ legătură covalentă nepolară triplă

4 p

 Li^+ , O^{2-} , N^{3-}

1 p