

Clasa a IX-a

OLIMPIADA DE CHIMIE – etapa județeană
17 ianuarie 2010

BAREM DE CORECTARE

Subiectul I.....	20 puncte
10 substanțe chimice.....	10 puncte
$a = \text{CO}_2$, $b = \text{H}_2\text{O}$, $c = \text{Na}_2\text{SO}_4$, $d = \text{BaSO}_4$, $e = \text{H}_2$, $f = \text{Cl}_2$, $g = \text{O}_2$, $h = \text{N}_2$, $i = \text{NH}_3$, $j = \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$	
10 ecuații chimice.....	10 puncte
Subiectul II.....	20 puncte
A.....	8 puncte
a) $Z = 24$ și configurația electronică.....	4 puncte
b) $A = 52$	4 puncte
B.....	12 puncte
a) $1p + 1p + 2p$	4 puncte
b) He, HCl, HBr, H_2O , CsCl, CsF, NaCl, NaF, MgF_2 , AlF_3 , $\text{C}_{\text{diamant}}$	5 puncte
c) Cs, Na, Al, Mg, Cu.....	3 puncte
Subiectul III.....	25 puncte
A.....	10 puncte
a) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	4 puncte
b) la 28°C , în 48g de soluție sunt 8g CuSO_4 și 40g H_2O	2 puncte
masă $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ adăugată = 18g.....	4 puncte
B.....	15 puncte
a) $p_1/p_2 = m_1/m_2$, $m_2 = 4$ kg aer; $m_{\text{aer scosă}} = 2$ kg.....	3 puncte
b) 69,44 moli de aer s-au scos ($1,55 \text{ m}^3$), din care 13,89 moli O_2 , 55,55 moli N_2	4 puncte
Amestecul gazos final conține: 3,89 moli O_2 exces, 55,55 moli N_2 , 10 moli SO_2	6 puncte
Masa molară medie a amestecului gazos = 33,41g/mol.....	2 puncte
Subiectul IV.....	25 puncte
A.....	8 puncte
$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$	1 punct
$c_{\text{finală}} = 100m_d \text{ acid sulfuric finală} / m_{\text{soluție finală}} = 80\%$	
$m_d \text{ acid sulfuric finală} = m_{\text{acid sulfuric din oleum}} + m_{\text{acid sulfuric din soluția 60\%}} + m_{\text{acid sulfuric din reacție}}$	4 puncte
$m_{\text{soluție finală}} = m_{\text{oleum}} + m_{\text{soluție acid sulfuric 60\%}}$	2 puncte
Raportul masic = 0,8163.....	1 punct
B.....	17 puncte
a) 2 ecuații chimice.....	4 puncte
Soluția impurificată conține: 0,019 moli HCl (0,6935g), 0,001 moli KCl (0,0745g) și 9,018g H_2O (9g din soluția inițială și 0,018g formată în urma reacției datorată impurificării)	3·3p = 9 puncte
Compoziția procentuală masică: 7,09% HCl, 0,76% KCl și 92,15% H_2O	1 punct
b) Soluția inițială conține: 0,02 moli HCl și 0,5 moli H_2O	2 puncte
Compoziția procentuală molară: 3,85% HCl și 96,15% H_2O	1 punct

Se acordă 10 puncte din oficiu.

NOTĂ: Orice variantă de rezolvare corectă se va puncta în mod corespunzător.