OLIMPIADA DE CHIMIE
etapa județeană/municipiului București
20 martie 2022
Clasa a IX-a
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE
Orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor va fi punctată corespunzător.

SUBIECTUL I	**20 de puncte**
A.	**5 puncte**
a) $Se^{-2} > S^{-2} > Cl^{-} > K^{+} > Ca^{+2} > Mg^{+2}$	3 puncte
b) Cl^{-} , Ca^{+2}, S^{-2}, K^{+}	(0,5x4) 2 puncte
B.	**10 puncte**
a. H_2S, CCl_4, NH_4^+, HF, BF_3, NH_3, CH_3OH.....	3,5 puncte (0,5x7)
b. P_4, CO_2, CCl_4, CS_2;	2 puncte (0,5x4)
c. CO_2, HF, CO, NO, CS_2, N_2O.....	3 puncte (0,5x6)
d. NH_3, HF, CH_3OH;.....	1,5 puncte (0,5x3)
C. masa de $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ 2,13 g	**5 puncte**
SUBIECTUL al II-lea	**25 de puncte**
A.	**5 puncte**
a. coordinație 8	1 punct
b. $distanța\ dintre\ ioni = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.....	2 puncte
c. 1 ion Cs^+, 1 ion Cl^-	(2 x 1p) 2 puncte
B.	**20 puncte**
a.	12 puncte
a - K, c_1 – K_2O_2, c_2 – KO_2, d – KOH, e – $Al(OH)_3$, f - KCl, g – $K[Al(OH)_4]$, h – $AgNO_3$, i - KNO_3, j - AgCl, k – KNO_2;	
identificare substanță chimică ***a***	2 puncte
identificare substanțe chimice: ***c_1, c_2, d, e, f, g, h, i, j, k***	(10x1p) = 10 puncte
b. 8 ecuații	(8 x 1p) 8 puncte
SUBIECTUL al III-lea	**20 de puncte**
A.	**15 puncte**
a. 2,12% CO, 96,76% H_2, 1,12% Ar	5 puncte
b.	5 puncte
2 ecuații	(2 x 1p) 2 puncte
$CO + ½\ O_2 \rightarrow CO_2$	
$H_2 + ½\ O_2 \rightarrow H_2O$	
744 l aer	3 puncte
c. M_{medie} = 28,33 g/mol	5 puncte
B. $m_{apă}$ = 27,25 g	**5 puncte**
SUBIECTUL al IV-lea	**35 de puncte**
A.	**15 puncte**
$ICl_a + a\ KI \rightarrow a\ KCl + (a+1)/2\ I_2$	5 puncte
$(a+1)/2\ I_2 + (a+1)\ Na_2S_2O_3 \rightarrow (a+1)/2\ Na_2S_4O_6 + (a+1)\ NaI$	5 puncte
4 mol $Na_2S_2O_3$	2 puncte
a + 1 = 4; a = 3; ICl_3	3 puncte
B.	**20 de puncte**
a. oxiacid = HClO	4 puncte
oxidul **X** = Fe_3O_4	4 puncte
elementului **E** = Fe	4 puncte
b. configurație electronică Fe	1 punct

Brașov - 2019

c. structură HClO …… 1 punct
tip legături în HClO …… 1 punct
d. scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice…… (3x1p) 3 puncte

$Fe_3O_4 + 8\ HCl \rightarrow 2\ FeCl_3 + FeCl_2 + 4\ H_2O$

$FeCl_2 + ½\ Cl_2 \rightarrow FeCl_3$

$4\ FeCl_3 + 3\ K_4[Fe(CN)_6] \rightarrow Fe_4[Fe(CN)_6]_3 + 12\ KCl$

e. 0,1 mol exces de hexacianoferat(II) de potasiu …… 2 puncte

Brasov - 2049