



OLIMPIADA DE CHIMIE
etapa județeană/ a sectoarelor municipiului București
22 martie 2026
Clasa a VII-a

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor va fi punctată corespunzător.
Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I	25 de puncte
A.	10 puncte
1.F 2.F 3.F 4.A 5.A 6.A 7.F 8.F 9.A 10. A	(10x1p)
B.	15 puncte
a. identificarea elementelor chimice: $Z_X = 9$ (F); $Z_Y = 19$ (K); $Z_T = 17$ (Cl); $A_X = 19$	4 puncte
b. configurațiile electronice ale atomilor fiecărui element chimic identificat (3x1p)	3 puncte
c. legătură ionică pentru compusului binar B – KCl	1 punct
modelarea formării legăturii ionice pentru KCl	2 puncte
d. calculul raportului numeric al speciilor chimice din compusul B : $K^+ : Cl^- = 1 : 1$	1 punct
e. notarea a două proprietăți fizice ale compusului B	2 puncte
f. reprezentarea formării moleculei elementului chimic T – Cl ₂	2 puncte
SUBIECTUL al II-lea	20 de puncte
A.	13 puncte
a. separare cu ajutorul unui magnet /magnetizare	1 punct
b. 1. <i>dizolvare în apă</i> (pahar Berzelius; baghetă de sticlă) (1p)	
2. <i>decantare</i> (pahar Berzelius; baghetă de sticlă) (2p)	
3. <i>filtrare</i> (suport universal; suport/inel de prins pâlnia; hârtie de filtru; pâlnie de sticlă; baghetă de sticlă; pahar Erlenmeyer/pahar Berzelius) (2p)	
4. <i>cristalizare</i> (capsulă de porțelan; clește metalic; spirtieră/bec de gaz; trepied; sită cu strat ceramic) (2p)	7 puncte
c. 0,455 kg Cl	0,5 puncte
0,75 kg NaCl	1,5 puncte
d. 26,133 kg O în amestec	0,5 puncte
49 kg SiO ₂	1,5 puncte
puritatea nisipului p = 98%	1 punct
B.	7 puncte
a. 0,108 g H ₂ O pierdută; $3,613 \cdot 10^{21}$ molecule de H ₂ O	2 puncte
b. 0,057 mol O sau 0,912 g O în stîfnat de plumb hidratat	2 puncte
0,01 mol O sau 0,160 g O în fulminat de mercur	2 puncte
0,067 mol O; 1,072 g O în proba inițială	1 punct
SUBIECTUL al III-lea	20 de puncte
A.	10 puncte
a. $Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 = 62$; $Z_1 + Z_1 + 1 + Z_3 + Z_3 + 1 = 62$ X^{2+} are 10 e ⁻ ; $Z_X = 12$	1 punct
E1 – Mg; E2 - Al; E3 - Ar; E4 - K sau E2 - Mg; E1 – Na; E3 - K; E4 - Ca	4 puncte
b. 4 N _A electroni cedați	1 punct



- c. Elementul **E3** formează compusul ternar cu hidrogenul și oxigenul, deci elementul **E3** este potasiul.
T - KOH, roșu-carmin 1 punct
d. 0,1 mol CaCl_2 ; 0,2 mol NaCl 1,5 puncte
m = 22,8 g amestec 1,5 puncte
B. 10 puncte
- a. **Compusul X: MQ**
60% M; 40% Q; $A_M:A_Q = 3/2$ 1,5 puncte
Compusul Y: MR_2
38,710% M; $A_M:A_R = 1,263$ 1,5 puncte
HF..... **R** = F sau **Q** = O (oxigen) – grupa calcogenilor 1 punct
 $A_F = 19$; $A_M = 24$ (Mg); $A_Q = 16$ (O) 2 puncte
X-MgO; **Y-MgF₂** 1 punct
b. $m = \rho \cdot V = 133$ kg 2 puncte
4% Mg 1 punct

SUBIECTUL al IV-lea**25 de puncte**

- A.** 10 puncte
- a. La 30°C, **c** = 68,75% 2 puncte
b. 574 g zahăr și 200 g apă în 774 g soluție saturată la 60°C
La 30°C se dizolva 220 g zahăr în 100 g apă; se dizolvă 440 g zahăr în 100 g apă
m = 134 g zahăr cristalizat 4 puncte
c. 130 g zahăr în soluția cu concentrația 65%
masa de zahăr adăugată $a = 3x$; masa de apă adăugată $b = x$
 $(130 + 3x) / (200 + x + 3x) = 0,6875$; $x = 30$
a = 90 g zahăr adăugat 4 puncte
- B.** 15 puncte
- a. Formula chimică a cristalohidratului **X**: $\text{MeSO}_4 \cdot a\text{H}_2\text{O}$
 $36 / 100 = 18a / M$ și $57,6 / 100 = (4+a)16 / M$; $M = 50a$; $a = 5$; $M = 250$ g/mol
 $A + 96 + 18a = 250$; $A = 64$ (Cu)
X: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 6 puncte
*Se acordă doar 2 puncte dacă formula chimică nu se determină prin calcul.
- b. **x** g cristalohidrat $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ conțin 0,64 **x** g CuSO_4
soluția saturată (**S₁**) conține 0,64 **x** g CuSO_4
masa soluției saturate (**S₃**) este $1843,81 - 201,57 - 75 = 1567,24$ g
48 g CuSO_4 depus la răcire
Deoarece (**S₁**) și (**S₃**) sunt soluții saturate la aceeași temperatură, raportul masă solvat : masă soluție este același:
 $0,64 x : 1843,81 = (0,64 x - 48) : 1567,24$
x = 500 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 6 puncte
c. 21 g CuSO_4 /100 g apă 3 puncte

Barem elaborat de:

Prof. dr. Carmen-Luiza Gheorghe – Liceul Teoretic de Informatică „Alexandru Marghiloman” din Buzău
Prof. dr. Carmen Argeșanu – Colegiul Național „Nichita Stănescu” din Ploiești
Prof. Rodica Băruță – Colegiul Național „Horea, Cloșca și Crișan” din Alba-Iulia
Prof. dr. Silvia Petrescu – Colegiul Național „Nicolae Bălcescu” din Brăila