



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 – <i>KCl</i>	1 punct
modelarea formării legăturii ionice pentru <i>KCl</i>	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 – <i>Cl₂</i>	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. 26,13 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. 0,912 g stîfnat de plumb hidratat	2 puncte
0,160 g fulminat de mercur	2 puncte
1,072 g O în proba inițială	1 punct
SUBIECTUL al III-lea	20 de puncte
A.	10 puncte
a. $Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 = 62$;	
$Z_1 + Z_1 + 1 + Z_3 + Z_3 + 1 = 62$	1 punct
X ²⁺ are 10 e ⁻ ; E2 - Mg; E1 - Na	2 puncte
E3 - K; E4 - Ca	2 puncte
b. $4 N_A$	1 punct
c. 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
Compusul X: MQ	
60% M; 40% Q; $A_M:A_Q = 3/2$	1,5 puncte
Compusul Y: MR₂	
38,710% M; $A_M:A_R = 1,263$	1,5 puncte
HF..... R = F sau/și 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
$m = \rho \cdot V = 133$ 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
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**: $MeSO_4 \cdot aH_2O$
 $36 / 100 = 18a / M$ și $57,6 / 100 = (4+a)16 / M$; $M = 50a$; a = 5; $M = 250$ g/mol
 $A + 96 + 18a = 250$; A = 64 (Cu)

X: $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ 6 puncte

*Se acordă doar 2 puncte dacă formula chimică nu se determină prin calcul.

- b. x g cristalohidrat $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ conțin 0,64 x g $CuSO_4$
soluția saturată (**S₁**) conține 0,64 x g $CuSO_4$
masa soluției saturate (**S₂**) este $1843,81 - 201,57 - 75 = 1567,24$ g
48 g $CuSO_4$ depus la răcire
Deoarece (**S₁**) și (**S₂**) 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=500g 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