



Concursul Național “Noi și chimia?!”

Ediția a XXIX-a

Concurs cuprins în Calendarul Concursurilor Naționale Școlare – 2026,

fără finanțare M.E. cu numărul 24410/05/28.01.2026

organizat de C.N. „Iosif Vulcan” Oradea

în parteneriat cu ISJ BIHOR

Motto:

“Ai învins? Continuă!

Ai pierdut? Continuă!”

SUCCES!

Etapa Județeană – 12 mai 2026

Clasa a VIII-a

Pierre de Coubertin

SUBIECTUL I

40 puncte

Fiecare item are 4 răspunsuri notate cu literele a, b, c, d. Scrieți, în fiecare căsuță a tabelului de pe foaia cu răspunsuri, litera A dacă răspunsul este adevărat sau litera F dacă răspunsul este fals.

Modificările apărute la completarea tabelului duc la anularea răspunsului. Vă rugăm completați când sunteți siguri de răspunsul dat.

- În care dintre următoarele variante nu se obține un precipitat:
 - $\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$
 - $2\text{NaOH} + \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
 - $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$
 - $2\text{HNO}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- Se introduc 9,75 g potasiu într-un cristalizor cu 50 g apă. Sunt adevărate afirmațiile:
 - Soluția obținută albăstrește turnesolul
 - Concentrația soluției finale este 23,53%
 - Reacția este una exotermă
 - Concentrația soluției finale este 23,43%
- Referitor la o soluție de acid azotic, sunt adevărate:
 - Soluția s-a obținut prin turnarea acidului peste apă
 - Pasivează aluminiul
 - Reacționează cu argintul cu degajare de H_2
 - O soluție de acid azotic 68% conține 88,25% oxigen, procente masice
- Un amestec de Na_2CO_3 și NaHCO_3 are masa de 41,1 g. Prin încălzire se obțin 31,8 g reziduu solid care conține o singură substanță. Sunt false afirmațiile:
 - Raportul molar al celor două substanțe în amestecul inițial este 1:2
 - Denumirea populară pentru NaHCO_3 este sodă caustică
 - NaHCO_3 se descompune la încălzire în Na_2O_2 , CO_2 și H_2O
 - Masa de Na_2CO_3 din amestecul inițial este 15,9 g
- Acidul sulfuric se poate obține industrial folosind ca materie primă pirita (FeS_2), prin următoarele etape: (I) $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$
(II) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$
(III) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

Se știe că: pirita tehnică are puritatea 80%, randamentul etapei (I) este 90%, randamentul etapei (II) este 95%, randamentul etapei (III) este 100%. Dacă s-au folosit 600 kg de pirită tehnică, sunt adevărate afirmațiile:

- Masa de SO_2 obținută după etapa (I) este 512 kg
- Masa de SO_3 obținută în etapa (II) este 547,2 g
- Masa de H_2SO_4 obținută în etapa (III) este 670,32 kg
- Acidul obținut este utilizat în acumulate



Concursul Național “Noi și chimia?!”

Ediția a XXIX-a

Concurs cuprins în Calendarul Concursurilor Naționale Școlare – 2026,
fără finanțare M.E. cu numărul 24410/05/28.01.2026
organizat de C.N. „Iosif Vulcan” Oradea
în parteneriat cu ISJ BIHOR

Motto:

“Ai învins? Continuă!
Ai pierdut? Continuă!”

SUCCES!

Etapa Județeană – 12 mai 2026

Clasa a VIII-a

Pierre de Coubertin

6. Culorile verde, violet, roșu-carmin, galben în testul flăcării corespund, în ordine, ionilor:
 - a. Fe^{3+} , Na^+ , Sr^{2+} , K^+
 - b. Ba^{2+} , Na^+ , Ca^{2+} , K^+
 - c. Ba^{2+} , K^+ , Li^+ , Na^+
 - d. In^{3+} , K^+ , Ba^{2+} , Na^+

7. Claude Monet folosea în picturile sale un pigment verde format din carbonat de cupru și hidroxid de cupru. Prin încălzirea a 444 g pigment se degajă 44,8 L (c.n.) de CO_2
 - a. Raportul molar al celor doi compuși în pigmenti este 1:1
 - b. La încălzire se observă apariția unui solid negru
 - c. Procentul masic de cupru din amestecul inițial este 28,82%
 - d. Solidul negru obținut este oxidul de cupru(II)

8. Care dintre următoarele metale pot substitui fierul din sărurile lui?
 - a. Na, Cu, Zn, K
 - b. K, Ba, Na, Ca
 - c. Au, K, Mg, Al
 - d. K, Ni, Ag, Sn

9. Un amestec echimolar de NaOH și Ca(OH)_2 are masa 57 g. Masa soluției de HCl 20% necesară neutralizării complete a amestecului este:
 - a. 54,7 g
 - b. 365 g
 - c. 273,75 g
 - d. 547,5 g

10. Sunt anhidride acide:
 - a. CO_2 , P_4O_{10} , NH_3 , NO_2
 - b. SO_3 , Cl_2O_7 , CO_2 , N_2O_3
 - c. H_2SO_3 , HCl , HCN , HNO_2
 - d. N_2O_5 , Cl_2O , SO_2 , CO_2



Concursul Național “Noi și chimia?!”

Ediția a XXIX-a

Concurs cuprins în Calendarul Concursurilor Naționale Școlare – 2026,

fără finanțare M.E. cu numărul 24410/05/28.01.2026

organizat de C.N. „Iosif Vulcan” Oradea

în parteneriat cu ISJ BIHOR

Motto:

“Ai învins? Continuă!

Ai pierdut? Continuă!”

SUCCES!

Etapa Județeană – 12 mai 2026

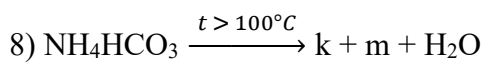
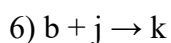
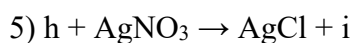
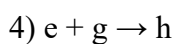
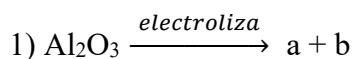
Clasa a VIII-a

Pierre de Coubertin

SUBIECTUL II

20 puncte

Se dau transformările:



a. Determinați formulele chimice ale substanțelor notate cu litere.

b. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice 1 - 8.

c. Identificați în schema de mai sus câte o ecuație chimică ce corespunde transformărilor:

gaz + solid \rightarrow gaz;

gaz + gaz \rightarrow gaz;

solid \rightarrow gaze.



Concursul Național „Noi și chimia?!”

Ediția a XXIX-a

Concurs cuprins în Calendarul Concursurilor Naționale Școlare – 2026,

fără finanțare M.E. cu numărul 24410/05/28.01.2026

organizat de C.N. „Iosif Vulcan” Oradea

în parteneriat cu ISJ BIHOR

Motto:

“Ai învins? Continuă!

Ai pierdut? Continuă!”

SUCCES!

Etapa Județeană – 12 mai 2026

Clasa a VIII-a

Pierre de Coubertin

SUBIECTUL III

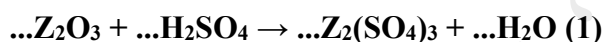
30 puncte

A. (15 puncte) Elementul chimic **Z** este un metal descoperit prin analiza spectrală și este utilizat astăzi în industria electronică (ecrane tactile, semiconductori). Acesta se află în perioada a 5-a a Sistemului Periodic. **Z** se găsește în natură în cantități mici, în minereuri de zinc, sub formă de compuși precum oxidul său stabil, cu formula Z_2O_3 , care conține 82,7% metal **Z** (procente masice).



a. Determinați, prin calcul, elementul **Z**.

Elementul **Z** reacționează cu oxigenul, formând oxidul său stabil Z_2O_3 . În anumite procese industriale, acest oxid poate reacționa cu acidul sulfuric. Reacția are loc conform ecuației 1:



b. Scrieți formulele chimice ale substanțelor Z_2O_3 și $Z_2(SO_4)_3$.

c. Scrie ecuația egalată a reacției 1.

d. Determinați masa de sulfat care se poate obține din 67,67g Z_2O_3 , de puritate 90%.

B. (15 puncte) Se introduce un cui de fier într-un pahar Berzelius care conține o soluție de sulfat de cupru (II) de concentrație 20%. După un timp cuiul este scos din soluție, uscat și cântărit. Se constată o creștere a masei cuiului cu 0,4 g.

a. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc

b. Determinați masa de fier reacționat și masa de cupru depus

c. Considerând că tot sulfatul de cupru a reacționat, aflați masa soluției inițiale de sulfat de cupru

d. Sarea formată în urma reacției menționate mai sus se regăsește și într-un cristalohidrat în care procentul de H_2O este 45,323%. Determinați formula cristalohidratului.

Subiecte propuse de:

- Prof. **Vlăduț-George GRAUR**, Școala Gimnazială Nr.150, București

- Prof. **Ancuța-Romina STANCU**, Școala Gimnazială Nr. 97/ Școala Gimnazială Tudor Arghezi, București

Subiect tradus de prof. Atyim Elisabeta, Colegiul Național "Kölcsey Ferenc", Satu Mare, jud. Satu Mare

Mase atomice:

$A_H = 1, A_B = 11, A_C = 12, A_N = 14, A_O = 16, A_{Na} = 23, A_{Mg} = 24, A_{Al} = 27, A_S = 32, A_{Cl} = 35,5, A_K = 39,$
 $A_{Ca} = 40, A_{Mn} = 55, A_{Fe} = 56, A_{Cu} = 64, A_{As} = 75, A_{Ag} = 108, A_{In} = 115, A_{La} = 139, A_{Tl} = 204, A_{Pb} = 207$

Numărul lui Avogadro: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$