



**Concursul de chimie „Lazăr Edeleanu”
Etapa județeană/sector – 02 martie 2025
Clasa a VIII-a, Varianta 2**

În grila de concurs răspundeți prin marcarea literei răspunsului pe care îl considerați corect. Marcarea literei se face printr-un X. Completarea grilei se face cu pix sau cerneală albastră. Nu se admit ștersături sau modificări în grilă. Ștersăturile sau modificările duc la anularea răspunsului la întrebarea respectivă.

NOTĂ: Timp de lucru 2 ore. Se acordă 10 puncte din oficiu și câte 3 puncte pentru fiecare item rezolvat corect.

I. La întrebările următoare, de la 1 la 20, alegeți un singur răspuns corect.

1. Un metal divalent arde în oxigen și se constată că masa probei solide crește cu 25%. Metalul este:

A) Ca; B) Zn; C) Al; D) Cu; E) Mg.

2. Reacționează mase egale de sodiu și clor. Știind că întreaga masă de gaz a reacționat, procentul masic de sodiu netransformat este:

A) 64,78%; B) 35,2%; C) 29,58% ; D) 47,18%; E) 41,19%.

3. Se arde o masă de 19,2 g de magneziu ce conține 10% impurități. După ardere, oxidul rezultat se tratează cu apă în exces. Știind că fiecare reacție are loc cu un randament de 80%, masa produsului final de reacție este:

A) 53,45 g; B) 83,52 g; C) 41,76 g; D) 26,72 g; E) 80,17 g.

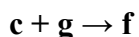
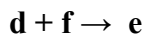
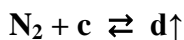
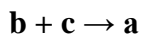
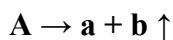
4. Printr-o reacție de combinare se pot obține :

A) numai oxizi și săruri; B) numai oxizi și acizi; C) numai săruri și acizi;
B) numai oxizi, baze și săruri; E) oxizi, baze, acizi și săruri.

5. Pentru sinteza amoniacului se folosesc 2 moli de azot și 7 moli de hidrogen. Sunt în exces:

A) 2 moli N₂; B) 1 mol N₂; C) 1 mol H₂; D) 0,5 moli N₂; E) 0,33 moli N₂.

6. Se dă schema de reacții:



Știind că substanța A are raportul atomic H:O = 1:1 și masa moleculară egală cu 34, iar substanța f se găsește în sucul gastric, sunt adevărate afirmațiile, cu excepția:

- A) substanța g este un gaz galben-verzui;
B) substanța d este un gaz cu miros înțepător și înecăcios;
C) substanța e intră în compoziția îngrășămintelor chimice cu azot;
D) procentul masic de azot în substanța d este 82,35%;
E) substanța e este cunoscută sub denumirea de ”praf de copt”.

7. Doi moli dintr-un gaz A reacționează cu un mol de gaz B. Reacția este totală și rezultă doi moli de gaz C, care cântăresc 160 g. Masa moleculară a lui A este dublul masei moleculare a gazului B. Formulele chimice ale celor trei gaze A, B, C sunt:

D) CO, O₂, CO₂; B) SO₂, O₂, SO₃; C) N₂, H₂, NH₃; D) NO, O₂, NO₂; E) H₂, Cl₂, HCl.

**Concursul de chimie Lazăr Edeleanu, etapa județeană/sector, 02 martie 2025–
clasa a VIII-a, varianta 2**

**8. Este falsă afirmația:**

- A) în reacție cu hidrogenul, sulful formează hidrogen sulfurat;
- B) sideritul este materie primă pentru obținerea fierului și a aliajelor;
- C) pilitura de fier se aprinde în oxigen, cu obținere de magnetită;
- D) prin descompunerea carbonatului de sodiu se obține bicarbonatul de sodiu;
- E) amoniacul se poate obține printr-o reacție de combinare.

9. Referitor la oxidul obținut prin arderea incompletă a carbonului este adevărată afirmația:

- A) rezultă din reacția de descompunere a calcarului;
- B) este eliminat prin respirația oamenilor;
- C) conține 57,14 % oxigen;
- D) conține 27,27 % carbon;
- E) în reacție cu apa formează acidul carbonic.

10. Este adevărată afirmația:

- A) prin reacția pentaoxidului de fosfor cu apa se obține acid fosforos;
- B) reacția hidroxidului de calciu cu apa este cunoscută sub numele de “stingerea varului”;
- C) prin arderea incompletă a carbonului se obține dioxid de carbon;
- D) prin descompunerea bicarbonatului de sodiu se obține un gaz care întreține arderea;
- E) reacția sodei caustice cu dioxidul de carbon, în raport molar de 1:1 este o reacție de combinare.

11. La descompunerea termică a 250 g de clorat de potasiu se degajă 72 g de oxigen.

Randamentul reacției de descompunere a cloratului de potasiu, este:

- A) 73,5%; B) 66,6%; C) 75% ; D) 80%; E) 85,7%.

12. Sunt adevărate afirmațiile, cu excepția:

- A) în reacțiile de combinare, reactanții pot fi substanțe simple sau substanțe compuse;
- B) prin descompunerea carbonaților metalelor alcalino-pământoase se obțin oxid metalic și monoxid de carbon;
- C) reacția de descompunere reprezintă fenomenul chimic prin care o substanță compusă se transformă în doi sau mai mulți produși de reacție;
- D) catalizatorul utilizat în reacția de descompunere a apei oxigenate este dioxidul de mangan;
- E) magneziul arde cu flacără albă, orbitoare.

13. În reacția de stingere a varului, o cantitate de var nestins de puritate 80% reacționează cu un număr de $24,088 \times 10^{23}$ molecule de apă. Masa de impurități existente în varul nestins utilizat și numărul de moli de var stins obținut sunt:

- A) 50g și 4 moli; B) 10g și 1,2 moli; C) 56g și 4 moli; D) 20 g și 2 moli; E) 150g și 3 moli.

14. Cafeina, principiul activ din cafea, conține 49,48% C, 5,15% H, 28,87% N și doi atomi de oxigen. Este adevărată afirmația:

- A) raportul de masă în care se combină elementele este C:H:N:O = 4:5:2:1;
- B) $15,055 \cdot 10^{20}$ molecule de cafeină cântăresc 0,485g;
- C) procentul masic de oxigen din cafeină este de 8,33%;
- D) cafeina este o substanță anorganică;
- E) raportul atomic este C:H:N;O = 4:5:2:2.

15. Concentrația procentuală masică a unei soluții obținute prin reacția trioxidului de sulf cu apa, dacă raportul molar $\text{SO}_3:\text{H}_2\text{O} = 1:3$ este:

- A) 62,53 %; B) 57,42%; C) 75%; D) 46,8%; E) 73,13% .

16. Sunt corecte afirmațiile, cu excepția:

- A) acidul clorhidric se obține industrial prin sinteza directă din elemente;



- B) pentru sinteza amoniacului, azotul reactionează cu hidrogenul în raport molar de 1:3;
C) arderea magneziului este o reacție de combinare;
D) din reacția cuprului cu clorul, rezultă clorura cuprică;
E) clorura de fier (II) se obține printr-o reacție de combinare.

17. Într-o reacție chimică, numărul de moli al produșilor de reacție, față de numărul de moli al reactanților, este:

- A) întotdeauna egal; B) întotdeauna mai mic; C) doar mai mare;
D) mai mare, mai mic sau egal; E) mai mare sau egal.

18. Între numerele atomice ale elementelor X, Y, W, se verifică relațiile: $Z_X + Z_Y + 2 = Z_W$ $Z_W = 2Z_Y$ și $(Z_Y + Z_W)/4 = Z_X$. Cele trei elemente formează compușii XY, WY₂ și WY₃. Dacă raportul molar între acești compuși este 2:1:1, iar masa amestecului este 20 g, numărul de moli de oxigen necesar oxidării lui WY₂ la WY₃, știind că față de cantitatea necesară s-a lucrat cu un exces de 10% oxigen, este:

- A) 0,05 moli; B) 0,55 moli; C) 50 mmoli; D) 0,055 moli; E) 0,50 moli.

19. Se încălzește un amestec format din 2,8 g fier și 2,24 g sulf. Compoziția procentuală masică a substanțelor din amestecul rezultat este :

- A) 95,65% FeS, 4,35% Fe; B) 80% FeS, 20% S; C) 88% FeS, 12% Fe;
D) 87,3% FeS, 12,7% S; E) nu se obține un amestec, reacția este totală.

20. Șirul de substanțe, ale căror reacții de descompunere constituie o metodă de obținere a oxigenului este:

- A) KClO₃, H₂O₂, NaNO₃, HgO;
B) H₂O, CaCO₃, NaNO₂, BaSO₄;
C) Fe(OH)₃, H₂O₂, AgNO₃, CaSO₄;
D) Cu(OH)₂, NaNO₃, H₂CO₃, H₂O₂;
E) CuCO₃, NaClO₃, MgSO₄, Ag₂O.

II. La următoarele întrebări, de la 21 la 30, răspundeți cu:

- A. dacă numai răspunsurile 1, 2, 3 sunt corecte;**
B. dacă numai răspunsurile 1, 3 sunt corecte;
C. dacă numai răspunsurile 2, 4 sunt corecte;
D. dacă numai răspunsul 4 este corect;
E. dacă toate cele 4 răspunsuri sunt corecte sau false.

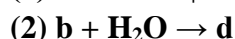
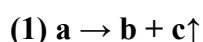
21. Carbonatul de amoniu se utilizează în cofetărie ca agent de creștere, deoarece:

- 1) conferă o aromă plăcută;
2) amestecul gazos rezultat prin descompunerea acestuia are densitatea mai mare decât a aerului;
3) gazele rezultate sunt N₂, CO₂, H₂O;
4) la descompunere formează numai compuși gazoși, care afânează compoziția.

22. Despre apa oxigenată sunt adevărate afirmațiile:

- 1) se utilizează ca dezinfectant în medicină;
2) se folosește ca substanță decolorantă în industria textilă;
3) este cunoscută sub denumirea de peroxid de hidrogen;
4) soluția de apă oxigenată cu concentrația de 30% este numită perhidrol.

23. Pentru următoarea succesiune de reacții, sunt adevărate afirmațiile:



- 1) substanțele **a**, **b** și **d** sunt piatra de var, var nestins și var stins;
2) reacția (1) este exotermă, iar reacția (2) este endotermă;
3) gazul **c** conține 72,72% oxigen;



4) soluția substanței **d** înroșește turnesolul.

24. Următoarele substanțe se pot obține prin reacții de combinare:

- 1) HCl, MgO, H₂S, CuCl₂;
- 2) CH₄, SO₃, CO, FeCl₂;
- 3) H₂O, CO, NH₃, CO₂;
- 4) NaOH, O₂, Br₂, CaCO₃.

25. Oxidul unui metal monovalent ce conține 25,8% oxigen reacționează cu apa. Sunt corecte afirmațiile:

- 1) metalul se oxidează ușor la temperatură obișnuită;
- 2) soluția obținută colorează fenolftaleina în roșu carmin;
- 3) este o reacție de combinare;
- 4) din reacție se degajă hidrogen.

26. Prin arderea sulfurii în aer se formează:

- 1) un gaz care albăstrește hârtia umedă de turnesol;
- 2) un gaz incolor și inodor;
- 3) un gaz care nu modifică culoarea hârtiei umede de turnesol și în care sulfurii este tetravalent;
- 4) un gaz care înroșește hârtia umedă de turnesol.

27. În urma reacției dintre o probă de zinc cu 2,5% impurități și sulf, se obțin 388g de sulfură de zinc și rămân nereacționate 13g de zinc pur. Sunt corecte afirmațiile, cu excepția:

- 1) reacția este totală;
- 2) este o reacție de combinare;
- 3) reacționează 280 g de zinc;
- 4) masa probei de zinc este de 280 g.

28. Referitor la oxizii: CaO (A), MnO₂ (B), SO₂ (C), SiO₂ (D) sunt adevărate afirmațiile:

- 1) **A** se folosește în construcții;
- 2) **B** se folosește drept catalizator;
- 3) **C** stă la baza apariției ploilor acide;
- 4) **D** se folosește la fabricarea băuturilor carbogazoase.

29. Despre cupru sunt adevărate afirmațiile:

- 1) arde cu flacără galbenă;
- 2) este un metal de culoare roșiatică
- 3) se combină cu oxigenul obținându-se o substanță solidă, de culoare albă;
- 4) în aer umed și în prezența dioxidului de carbon se acoperă cu un strat de culoare verde.

30. Raportul dintre numărul de moli de substanță descompusă și numărul de moli de gaz format este 1:1,5 în cazul descompunerii:

- 1) dioxidului de plumb;
- 2) carbonatului de cupru(II);
- 3) carbonatului acid de amoniu;
- 4) cloratului de potasiu.

Se dau:

$N_A = 6,022 \times 10^{23}$ particule/mol,

Mase atomice: H -1; C-12; N-14; O-16; Na-23; Mg-24; K-39; S-32; Cl-35,5; Ca-40; Fe-56; Cu-64; Zn-65 .

Numere atomice: C – 6 ; O – 8; S – 16.



MINISTERUL EDUCAȚIEI



INSPECTORATUL ȘCOLAR AL
MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Concursul de chimie *Lazăr Edeleanu*
Etapa județeană/sector – 02.03.2025
GRILA DE CONCURS

Nume, prenume elev	
Clasa + profil	VIII
TIP SUBIECT	Varianta 2
Unitatea de învățământ /sector	
Punctaj obținut	
Semnătură elev evaluat	
Nume + Semnătură elev observator	
Nume +Semnătură profesor evaluator	

Număr item	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

Concursul de chimie *Lazăr Edeleanu*, etapa județeană/sector, 02 martie 2025–
clasa a VIII-a, varianta 2



29					
30					

Concursul de chimie „Lazăr Edeleanu”
Etapa județeană / sector – 02 martie 2025
Clasa a VIII-a Varianta 2
BAREM DE EVALUARE

Număr item	A	B	C	D	E
1				X	
2		X			
3				X	
4					X
5			X		
6					X
7		X			
8				X	
9			X		
10					X
11	X				
12		X			
13			X		
14		X			
15					X
16					X
17				X	
18				X	
19				X	
20	X				
21				X	
22					X
23		X			
24		X			
25	X				
26				X	
27		X			
28	X				
29			X		
30				X	