

Concursul de chimie „Lazăr Edeleanu”
Etapa națională– 10 mai 2026
Clasa a VIII-a, Varianta 3

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. Este adevărată afirmația :

- A). Sodiul colorează flacăra în verde intens;
- B). Catalizatorii au rolul de a mări viteza de reacție și se regăsesc cantitativ la sfârșitul reacțiilor chimice;
- C). Arderea metanului este un proces endoterm;
- D). Ploaia acidă are un pH = 7;
- E). Bazele tari colorează turnesolul în roșu.

2. Ecuația reacției chimice care stă la baza folosirii glucozei, $C_6H_{12}O_6$, în organism ca sursă de energie este: $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O + Q$

Pentru o probă ce conține $1,5055 \cdot 10^{23}$ molecule de glucoză, varianta incorectă este:

- A). Dacă un gram de glucoză furnizează o energie de 17 kJ, atunci proba considerată eliberează prin oxidare o energie egală cu 765 kJ;
- B). Masa de glucoză utilizată conține un număr de $9,033 \cdot 10^{23}$ atomi de carbon;
- C). Glucoza este o substanță solidă, cu gust dulce;
- D). Glucoza este un compus organic care aparține clasei de substanțe numite zaharide.
- E). În urma reacției de oxidare a probei de glucoză, rezultă o masa de apă egală cu 33,75g.

3. Dintr-un amestec inițial format din azot și hidrogen rezultă un amestec gazos cu raportul masic $N_2 : H_2 : NH_3 = 7 : 2 : 8,5$. Randamentul de formare a NH_3 din elemente, este:

- A). 50%; B) 60 %; C) 75 %; D) 55 %; E) 80 %.

4. O picătură considerată sferică, cu volumul de 113 mm^3 , de acid sulfuric 80% cu densitatea de $1,2 \text{ g/cm}^3$, cade pe o plăcuță de zinc. După încetarea reacției dintre acid și metal, masa plăcuței se va micșora cu:

- A). 0,062 g; B). 0,068 g; C). 0,072 g; D). 0,078 g; E). 0,082 g.

5. O cantitate de 45 g aliaj ce conține zinc, cupru și argint, în care raportul molar Zn : Cu = 1 : 2, se tratează cu o soluție de acid clorhidric. Știind că din reacție rezultă 0,2 moli de hidrogen, compoziția procentuală masică a aliajului este:

- A). 25% Zn, 50 % Cu, 25 % Ag; B). 28,88% Zn, 56,88 % Cu, 14,22 % Ag;
- C). 18,88% Zn, 66,88 % Cu, 4,22 % Ag; D). 33,33% Zn, 55,25 % Cu, 11,42 % Ag;
- E). 12,25% Zn, 25,5 % Cu, 62 % Ag;

6. Peste 60 g soluție de acid sulfuric de concentrație 20% se adaugă 40 g soluție hidroxid de potasiu de concentrație 30% și câteva picături de fenolftaleină. Soluția finală este:

Concursul de chimie Lazăr Edeleanu, etapa națională, 10 mai 2026– clasa a VIII-a, varianta 3

- A). albastră; B). incoloră; C). roz; D). violet; E). roșie

7. Sunt adevărate afirmațiile cu excepția:

- A). Știind că hemoglobina, o proteină cu rol de transportor al oxigenului din celulele sângelui, conține patru atomi de fier într-o moleculă, care reprezintă 0,34% Fe (procente de masă), masa ei moleculară este 65 882.
B). Dacă din 156 g sare anhidră de NiCl_2 s-au obținut prin tratare cu apă 285,6 g cristalohidrat, atunci numărul moleculelor de apă din cristalohidrat este 6.
C). Se dă reacția: $a + \text{H}_2\text{O} \rightarrow b$. Știind că raportul masic al elementelor componente din substanța „a” este S:O = 2:3, atunci substanța „b” este H_2SO_3 .
D). NH_4Cl este o substanță ionică.
E). CO nu tulbură apa de var și este toxic.

8. Nu se obține un precipitat în reacția dintre :

- A). sulfat de cupru și sodă caustică; B). azotat de argint și acid clorhidric;
C). clorură de bariu și acid sulfuric; D). hidroxid de sodiu și clorură de potasiu;
E). clorură de nichel și sodă caustică.

9. Izotopii sunt specii de atomi cu :

- A). același număr de nucleoni; B). număr egal de protoni și număr diferit de electroni;
C). proprietăți fizice diferite; D). același număr de neutroni;
E). proprietăți chimice diferite;

10. Referitor la reacția metalelor alcaline și alcalino – pământoase cu apa, este falsă afirmația:

- A). Metalele alcaline reacționează cu apa la rece;
B). Dintre metalele alcalino – pământoase, magneziul nu reacționează cu apa la rece;
C). În urma reacției se formează oxizii metalelor respective;
D). În urma reacției se formează hidroxizii metalelor respective;
E). Rubidiul reacționează violent cu apa.

11. Un amestec de acid azotic HNO_3 și pentaoxid de diazot N_2O_5 conține 2 moli de azot atomic. Cu acidul din amestec s-ar putea prepara o soluție de concentrație procentuală de 30%, cu masa egală cu cea a amestecului. Procentul molar de HNO_3 din amestec este:

- A). 20%; B). 30,5%; C). 22,5%; D). 42,3% ; E). 40% .

12. Despre acidul sulfuric, este corectă afirmația:

- A). este folosit în acumulatorul cu plumb; B). este un acid slab; C). este un hidracid;
D). se mai numește apă tare; E). are raportul atomic H:S:O=1:2:4.

13. Folosind câte 1 gram din fiecare metal, se degajă cel mai mare volum de H_2 prin reacția cu HCl a următorului metal:

- A). Fe; B). Cu; C). Al; D). Mg; E). Hg.

14. O probă cu masa de 20 g oxid cupric impurificat cu carbonat cupric reacționează complet cu 46,45 g soluție de acid sulfuric de concentrație 49 %. Purity oxidului cupric este:

- A). 80 %; B). 90 %; C). 76 %; D). 92 %; E). 85 %.

15. Un amestec format din metalul alcalino-pământos din perioada a treia și oxidul său reacționează stoechiometric cu 126 g de apă și se degajă 44,8 L de gaz (c. n.). Raportul

molar al celor două substanțe din amestec este:

- A). 1 : 1; B). 1 : 2; C). 2 : 3; D). 1 : 3; E). 2 : 1.

16. Un amestec de clor și acid clorhidric reacționează cu 4 moli de amestec echimolar de fier și cupru. Sunt adevărate afirmațiile, cu excepția:

- A). masa clorurilor poate fi 559,5 g;
B). Raportul molar poate fi $\text{Cl}_2 : \text{HCl} = 1,75$;
C). Numărul de molecule de H_2 degajat este $6,022 \cdot 10^{23}$;
D). Raportul masic $\text{HCl} : \text{Cl}_2 = 0,2937$;
E). Se obțin 4 moli clorură ferică.

17. Nu se poate obține direct prin reacția de combinare dintre elemente:

- A). NH_3 ; B). HCl ; C). H_2O_2 ; D). FeS ; E). NaCl .

18. În sticla obișnuită raportul masic $\text{Na} : \text{Ca} : \text{Si}$ este 1,15 : 1 : 4,2. Dacă sticla conține aceste elemente sub formă de oxizi, atunci aceasta are formula:

- A). $2 \text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6 \text{SiO}_2$; B). $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6 \text{SiO}_2$;
C). $\text{Na}_2\text{O} \cdot 3 \text{CaO} \cdot 6 \text{SiO}_2$; D). $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 3 \text{SiO}_2$;
E). $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$.

19. Sunt posibile reacțiile, cu excepția:

- A). $\text{HgO} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
B). $2\text{K} + 2\text{NH}_3 \rightarrow 2\text{KNH}_2 + \text{H}_2$
C). $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2$
D). $2\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
E). $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + 3\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

20. Sulfatul unui metal conține 72% anioni sulfat. Metalul este:

- A). Mg ; B). Na ; C). Ca ; D). Fe ; E). Cu .

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. Următoarele serii de substanțe se află în stare gazoasă la temperatura camerei :

- 1) CO ; H_2 ; N_2 ; SO_2 ; 2) N_2 ; HCl ; CO_2 ; Cl_2 ;
3) H_2S ; NH_3 ; CH_4 ; CO ; 4) Br_2 ; H_2 ; I_2 ; SO_2 .

22. Zincul reacționează cu o soluție de HCl astfel încât să se formeze 40 g de soluție de sare, cu concentrația procentuală masică egală cu 34%. Sunt adevărate afirmațiile:

- 1) cantitatea de zinc de puritate 70% folosită este 9,285 g;
2) se obțin din reacție 0,05 moli de gaz;
3) se utilizează în reacție 0,2 moli de HCl ;
4) volumul de gaz obținut (c.n.) este de 1,12 L.

23. Numărul atomilor de oxigen care se găsesc în 27 g apă este egal cu numărul atomilor de oxigen din:

- 1) 31,5 g acid azotic; 2) 80 g hematit (oxid feric);

24. În procesul de digestie, sucul gastric, cu pH acid, este neutralizat în duoden sub acțiunea substanțelor alcaline secretate de pancreas și vezica biliară. pH-ul acid al sucului gastric este determinat de:

- 1) acidul iodhidric;
- 2) acidul sulfuric;
- 3) acidul carbonic;
- 4) acidul clorhidric.

25. Dintre următoarele transformări, nu sunt posibile:

- 1) $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O}_{(\text{vapori})} = \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2\uparrow$;
- 2) $\text{Fe} + 2\text{NaCl} = \text{FeCl}_2 + 2\text{Na}$;
- 3) $\text{C} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2$;
- 4) $\text{Cu} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$.

26. Sunt particule izoelectronice:

- 1) Al^{3+} , S^{2-} , Ne, Mg^{2+} ;
- 2) Cl^- , Ar, K^+ , Al^{3+} ;
- 3) Ar, Ne, Ca^{2+} , K^+ ;
- 4) Ne, Na^+ , O^{2-} , F^- .

27. Sunt adevărate afirmațiile, cu excepția:

- 1) în stare pură, substanțele moleculare nu conduc curentul electric;
- 2) gazele sunt mai solubile în lichide la temperaturi joase;
- 3) topiturile și soluțiile compușilor ionici se numesc electroliți;
- 4) moleculele sunt cele mai mici particule materiale, formate din atomi sau ioni.

28. Compusul $\text{CrCl}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ conține 36,022 % O (procente de masă). Este adevărat că:

- 1) valoarea lui n în formula cristalohidratului este 6;
- 2) 533g de cristalohidrat conțin 2 moli de CrCl_3 ;
- 3) dacă se dizolvă 26,65 g cristalohidrat în 50 g apă se obține o soluție de concentrație 20,678%;
- 4) valoarea lui n în formula cristalohidratului este 8.

29. Un amestec de azotat de sodiu, azotat de argint și azotat de litiu se supune descompunerii termice. Sunt corecte afirmațiile, cu excepția:

- 1) reacțiile de descompunere ale azotaților din amestec au loc la temperaturi mai mici de 300^0C ;
- 2) amestecul gazos obținut conține azot și oxigen;
- 3) compușii solizi rezultați fac parte din aceeași clasă de substanțe;
- 4) cationii azotaților pot fi precipitați cu o soluție de HCl.

30. Diamantul și grafitul sunt două varietăți cristaline de carbon care se găsesc în natură.

Este adevărat că:

- 1) diamantul are cea mai mare duritate, 10 pe scara Mohs;
- 2) cele două varietăți sunt solubile în orice solvent;
- 3) grafitul conduce curentul electric, este opac și unsuros la pipăit;
- 4) grafitul are densitatea mai mică decât apa;

Se dau: $N_A = 6,022 \times 10^{23}$ particule/mol; $V_0 = 22,4\text{L/mol}$

Mase atomice: H -1; C-12; N-14; O-16; Na-23; Mg-24; Al-27; Si-28; P-31; S-32; Cl-35,5; K-39; Ca-40; Cr-52; Fe-56; Ni-59; Cu-64; Zn-65; Ag-108; Hg-201.

Numere atomice: C -6; O - 8; F-9; Ne - 10; Na - 11; Mg-12; Al-13; S - 16; Cl-17; Ar-18; K-19; Ca-20.

Concursul de chimie Lazăr Edeleanu, etapa națională, 10 mai 2026– clasa a VIII-a, varianta 3



Concursul de chimie *Lazăr Edeleanu*
Etapa națională – 10.05.2026
GRILA DE CONCURS

Nume, prenume elev	
Clasa + profil	VIII
TIP SUBIECT	Varianta 3
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					

Concursul de chimie *Lazăr Edeleanu*, etapa națională, 10 mai 2026– clasa a VIII-a, varianta 3



28					
29					
30					

Concursul de chimie „Lazăr Edeleanu”
Etapa națională – 10 mai 2026
Clasa a VIII-a Varianta 3
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			