# Concursul de chimie „Lazăr Edeleanu”
## Etapa județeană/sector – 01martie 2026
## Clasa a IX-a, uman,Varianta 1

**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 şi câte 3 puncte pentru fiecare item rezolvat corect.**

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

1. **Numărul de orbitali monoelectronici ce există în învelișul de electroni al atomului unui element chimic situat în grupa a 16- a, perioada a 3- a, este:**
   A) 1; B) 2; C) 5; D) 3; E) 6.
2. **Este corectă variația razei în seria :**
   A) $Mg^{2+} > Na^{+} > Na$; B) Al < Mg < Na; C) Na < Mg < Al;
   D) F > O > N; E) Li > Na > Cs.
3. **Se dau elementele: X, al cărui atom are în stratul al 3- lea 4 orbitali, dintre care doar unul monoelectronic și Y, al cărui atom cedează 2 $e^-$ pentru a ajunge la configurația gazului ideal $_{18}$Ar. Cele 2 elemente sunt:**
   A) X=Na și Y=F; B) X=Cl și Y=Ca; C) X=N și Y=Mg; D) X=P și Y=Ca;
   E) X=Ca și Y=N.
4. **Atomul unui element chimic conține în învelișul electronic 5 substraturi electronice, iar în ultimul substrat există $3e^-$. Acesta prezintă un număr de protoni egal cu:**
   A) 13; B) 15; C) 18; D) 12; E) 14.
5. **Referitor la $Cl_2$ este adevărată afirmația:**
   A) formează hidrogen în reacție cu apa; B) nu reacționează cu bromura de sodiu;
   C) în reacția cu Fe formează clorura de fier (II); D) poate substitui iodul din iodura de potasiu;
   E) molecula conține 3 perechi de electroni neparticipanți.
6. **Molecule nepolare sunt numai în seria:**
   A) $CO_2$; $CH_4$; HCl; $SO_2$; B) $Cl_2$; $CH_4$; HF; $H_2$;
   C) $O_2$; $H_2O$; $SO_2$; $CO_2$; D) $Cl_2$; $CH_4$; $H_2$; $CO_2$; E) $H_2$; $O_2$; HBr; $N_2$.
7. **Sunt incorecte următoarele ecuații ale reacțiilor chimice, cu excepția:**
   A) $2KCl + I_2 \rightarrow 2KI + Cl_2$; B) $2NaCl + I_2 \rightarrow 2NaI + Cl_2$;
   C) $2KCl + F_2 \rightarrow 2KF + Cl_2$; D) $2NaF + Br_2 \rightarrow 2NaBr + F$; E) $2KCl + Br_2 \rightarrow 2KBr + Cl_2$.
8. **Compusul ionic format din ioni izoelectronici este:**
   A) NaBr; B) MgO; C) $CaF_2$; D) NaI; E) $K_2O$.
9. **Atomul de fluor conține 19 nucleoni, iar numărul de neutroni este cu o unitate mai mare decât cel de protoni. Despre învelișul electronic al fluorului sunt adevărate afirmațiile, cu excepția:**
   A) are 4 $e^-$ de tip s și 5 $e^-$ de tip p; B) are un orbital monoelectronic;
   C) are 3 substraturi cu electroni; D) are 5 $e^-$ pe ultimul strat;
   E) are 4 orbitali complet ocupați cu $e^-$.

**10. Referitor la elementele chimice He, Cl, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Ar, sunt corecte afirmațiile, cu excepția:**
A) caracterul nemetalic scade în ordinea: F, O, Cl;
B) Na are caracterul electropozitiv cel mai pronunțat;
C) Na, Mg, Al au electronii de valență în stratul al treilea;
D) He, Ne și Ar au configurație stabilă de octet;
E) Na reacționează energic cu apa, procesul fiind exoterm**.**

**11. Despre elementele $_{15}P$ și $_{16}S$ afirmația falsă este:**
A) caracterul nemetalic al S este mai puțin pronunțat decât al P;
B) P și S se găsesc în două grupe succesive;
C) raza atomică a P este mai mare decât a S;
D) P are electronegativitate mai mică decât S;
E) își realizează structura stabilă de gaz rar prin acceptare de electroni.

**12. Într-un mol al unui element X se găsesc $42{,}154\cdot10^{23}$ electroni p. Numărul de ordine al elementului X este:**
A) 12; B) 18; C) 13; D) 10; E) niciun răspuns corect.

**13. Este adevărată afirmația:**
A) legătura ionică se realizează prin punere în comun de electroni;
B) substanțele ionice sunt solubile în solvenți nepolari;
C) în stare solidă substanțele ionice conduc curentul electric;
D) clorura de sodiu este lichidă la temperatură obișnuită;
E) toate afirmațiile sunt false.

**14. Formulele chimice ale hidrurilor ionice, se regăsesc în seria:**
A) HF, $PH_3$, HBr, $CH_4$; B) HI, $H_2O$, $NH_3$, $H_2O_2$; C) $SiH_4$, $CaH_2$, LiH, $BH_3$;
D) $CaH_2$, KH, NaH, $MgH_2$; E) $H_2S$, $H_2$, HCl, $AlH_3$.

**15. Ionii izoelectronici $M^{2+}$ și $A^{2-}$ formează compusul ionic $M^{2+}A^{2-}$ care conține 36 de electroni. Numerele atomice ale elementelor care formează compusul ionic, sunt:**
A) 16 și 20; B) 20 și 16; C) 18 și 18; D) 12 și 24; E) 17 și 13.

**16. Cel mai pronunțat caracter metalic corespunde elementului**:
A) Mg; B) Rb; C) Al; D) Si; E) Li.

**17. Atomul unui element conține în configurația electronică 6 orbitali complet ocupați. Elementul:**
A) are Z=17;
B) este situat în grupa 12;
C) are caracter metalic și formează cationi divalenți;
D) are configurație stabilă de dublet pe ultimul strat;
E) are caracter nemetalic și formează anioni divalenți.

**18. În urma reacției clorului cu fierul se obține o cantitate de sare care conține $3{,}6132\cdot10^{24}$ ioni $Cl^-$. Masa de fier luată în lucru pentru obținerea sării, știind că numai 56% din aceasta a reacționat este:**
A) 254 g; B) 325 g; C) 200 g; D) 452 g**;** E) 235 g.

**19. Solubilitatea în apă crește odată cu creșterea presiunii în cazul substanței cu formula:**
A) $Mg(OH)_2$; B) $H_2SO_4$ ; C) $CO_2$; D) $Na_2CO_3$; E) $NH_4Cl$.

**20. Concentrația procentuală masică a soluției obținute prin amestecarea acidului clorhidric pur cu apa, în raport molar 1 : 3 este:**
A) 40,33%; B) 80%; C) 92,8%; D) 50%; E) 62,53%.

**Concursul de chimie *Lazăr Edeleanu,* etapa județeană/sector, 01 martie 2026– clasa a IX-a, uman, Varianta 1**

**II. La următoarele întrebări, de la 21 la 30, răspundeţi 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. Referitor la izotopi sunt incorecte afirmațiile:**
1) au același număr atomic;
2) au același număr de neutroni;
3) reprezintă atomii aceluiași element;
4) au același număr de nucleoni.

**22. Configurația electronică [ $_{10}$Ne ] $3s^2 3p^1$ corespunde:**
1) unui metal alcalino-pământos;
2) atomului elementului chimic cu Z= 13;
3) atomului elementului chimic cu structură stabilă de dublet;
4) atomului unui element ce formează ion pozitiv trivalent.

**23. Despre elementele $_{12}$A și $_{9}$B sunt adevărate afirmațiile:**
1) formează compusul ionic AB;
2) formează molecula polară $AB_2$;
3) formează compusul ionic $A_2B$;
4) formează compusul ionic $AB_2$.

**24. Sunt incorecte transformările:**
1) $S + 2e^- \rightarrow S^{2+}$;
2) $Cl + 1e^- \rightarrow Cl^-$ ;
3) $He - 2e^- \rightarrow He^{2+}$;
4) $Ca - 2e^- \rightarrow Ca^{2+}$.

**25. Este adevărat că:**
1) solubilitatea depinde de natura solutului și a solventului;
2) solubilitatea substanțelor gazoase scade cu creșterea temperaturii;
3) în general, creșterea temperaturii determină creșterea solubilității substanțelor lichide;
4) solubilitatea este influențată de suprafața de contact dintre solut și solvent.

**26. Referitor la molecula de dioxid de carbon, sunt adevărate afirmațiile:**
1) conține 2 legături π;
2) este moleculă nepolară;
3) este formată din 2 legături covalente duble;
4) conține 3 atomi.

**27. Într-un pahar se găsește un amestec omogen format din 50 g apă și 150 g alcool. Sunt adevărate afirmațiile:**
1) solutul este apa;
2) solventul este alcoolul;
3) în pahar se află o soluție de apă în alcool;
4) solventul este apa.

**28. Referitor la sarea de bucătărie, sunt corecte afirmațiile:**
1) se formează prin transfer de electroni;
2) în cristal un ion de $Na^+$ este înconjurat de 6 ioni $Cl^-$;
3) se dizolvă în solvenți polari;
4) are punct de topire ridicat.

**29. În urma reacției clorului cu hidrogenul, cu randament de 100%, se obțin x g de acid clorhidric în care se găsesc $15,055 \cdot 10^{23}$ atomi de hidrogen. Este adevărat că:**

1) este necesară o cantitate de hidrogen ce conține număr egal de atomi de hidrogen ca și cele x g;

2) este necesară o cantitate de clor ce conține $37,6375 \cdot 10^{23}$ atomi de clor, dacă randamentul reacției este 80%;

3) numărul de protoni conținuți în cele x g de acid clorhidric este $2,7099 \cdot 10^{25}$;

4) numărul de molecule de acid clorhidric conținute în cele x g este mai mic decât numărul atomilor de hidrogen.

**30. Despre $Na_2O$ și MgO se poate spune:**

1) sunt substanțe ionice;

2) p.t. $Na_2O$ < p.t. MgO;

3) conduc curentul electric în topitură;

4) cunt solubile în solvenți nepolari.

**Se dau:**

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

**Mase atomice:** H -1; O-16; Cl-35,5; Fe-56.

**Numere atomice:** H – 1; He – 3; Li - 3; N – 7; O – 8; F - 9; Ne – 10; Na - 11; Mg - 12; Al - 13; Si – 14; Cl - 17; Ar- 18; K -19; Ca - 20; Br - 35; Rb - 37**;** I - 53; Cs – 55.

**Concursul de chimie „Lazăr Edeleanu”**
**Etapa județeană / sector – 01 martie 2026**
**GRILA DE CONCURS**

| | |
|---|---|
| **Nume, prenume elev** | |
| **Clasa + profil** | **a IX- a uman** |
| **TIP SUBIECT** | **Varianta 1** |
| **Unitatea de învăţământ /sector** | |
| **Punctaj obţinut** | |
| **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 | | | | | |
| 29 | | | | | |
| 30 | | | | | |

**Concursul de chimie „Lazăr Edeleanu”**
**Etapa județeană / sector – 01 martie 2026**
**Clasa a IX-a uman *Varianta 1***
**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 | | | | |