



Concursul de chimie „Lazăr Edeleanu”
Etapa județeană / sector – 03.03.2024
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 și câte 3 puncte pentru fiecare item rezolvat corect.

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

1. Elementul care are structură stabilă pe al treilea strat are numărul atomic egal cu:

- A) 2 B) 8 C) 10 D) 18 E) 6

2. Un compus ionic este format dintr-un anion X^{3-} și un cation Y^{2+} . Dacă cei 2 ioni sunt izoelectronici, numerele atomice ale celor două elemente X și Y sunt:

- A) 8 și 15 B) 20 și 13 C) 16 și 13 D) 20 și 16 E) 7 și 12

3. Un compus oxigenat al clorului are formula $KClO_x$. Dacă compusul conține 25,63 % clor, valoarea lui x este:

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) niciun răspuns corect

4. Sunt adevărate afirmațiile, cu excepția:

- A) elementul situat în grupa 1, perioada a 4-a, este un metal alcalin
B) atomul de cupru ($Z = 29$, $A = 64$) conține 29 p^+ , 35 n^0 și 29 e^-
C) argonul este un gaz rar situat în perioada a 3-a
D) elementul cu $Z = 13$ formează ioni cu sarcina $3+$
E) atomul de sulf are 11 electroni de tip p

5. Șirul de formule chimice în care există numai compuși ionici este:

- A) NaBr, MgO, KCl, CaS
A) $MgCl_2$, H_2SO_4 , HBr, CaO
B) Li_2O , $ZnSO_4$, H_2O , P_2O_5
C) HCl, KCl, H_2CO_3 , CaI_2
D) CuS, H_2S , NH_3 , KBr

6. Ordinea crescătoare a caracterului metalic pentru elementele Al, K, Mg, Na este:

- A) Mg, Na, Al, K;
B) K, Na, Mg, Al;
C) Na, K, Al, Mg;
D) Al, Mg, Na, K.
E) Al, K, Mg, Na

7. Seria în care sunt doar molecule polare este:

- A) NaCl, NaOH, H_2O , NH_4OH
B) Cl_2 , O_2 , F_2 , CH_4
C) HCl, H_2O , NH_3 , NO_2
D) HCl, N_2 , HCN, O_2
E) NaCl, CH_4 , HBr, CO

Concursul de chimie Lazăr Edeleanu, etapa, județeană/sector, 03 martie 2024- clasa a IX-a, UMAN, varianta 1

**8. Substanțele ionice au proprietatea:**

- A) apar în toate cele trei stări de agregare
- B) sunt formate din molecule
- C) conduc curentul electric în soluție și topitură
- D) au densități mici, apropiate de cele ale gazelor
- E) au puncte de topire și de fierbere scăzute, deoarece forțele de atracție dintre ioni sunt slabe

9. Elementul Ca (Z = 20):

- A) face parte din blocul de elemente de tip p
- B) formează un ion divalent pozitiv izoelectronic cu argonul
- C) este un metal tranzițional
- D) formează un ion divalent pozitiv izoelectronic cu neonul
- E) are configurația $[\text{Ne}]4s^2$

10. În natură, izotopii argonului se găsesc în următoarele procente de atomi: Ar^{36} - 0,35%, Ar^{38} - 0,05% și Ar^{40} - 99,6%. Masa atomică relativă a argonului este:

- A) 36,86 B) 39,98 C) 39,13 D) 39,33 E) 29,45

11. Despre clor este corectă afirmația:

- A) cedează 1e- pentru a forma configurația de gaz rar
- B) este un gaz galben-verzui cu miros iritant, sufocant
- C) se află în grupa cu VII a A, perioada a 2-a
- D) are electronul distinctiv într-un orbital de tip s
- E) aparține blocului de elemente de tip d

12. Este adevărată afirmația:

- A) fluorura de magneziu are în cristal, raportul dintre ioni 1 : 2
- B) hidroxidul de sodiu este o bază slabă
- C) legătura covalentă se formează prin transfer de electroni
- D) soluțiile care mai pot dizolva o cantitate suplimentară de solvat sunt saturate
- E) solubilitatea unei substanțe gazoase în apă crește cu creșterea temperaturii

13. Ordinea crescătoare a razei atomice este ilustrată corect în șirul:

- A) N, C, Si, Al, Ca
- B) N, Si, C, Al, Ca
- C) C, Si, N, Ca, Al
- D) Ca, Al, N, C, Si
- E) Ca, Al, C, Si, N

14. Solubilitatea unei substanțe se exprimă prin cantitatea maximă de solut care se poate dizolva în 100 g solvent, la o temperatură dată. Solubilitatea NaClO_3 la 60°C este 138g, iar la 20°C este 96,1g. Masa maximă de NaClO_3 care se poate dizolva la 60°C într-un kilogram de soluție saturată la 20°C de NaClO_3 este:

- A) 213,8 g B) 503,2 g C) 104,5 g D) 89,83 g E) 179,66 g

15. Numărul atomic al elementului situat în grupa 16 perioada a 3-a este :

- A) 26 B) 21 C) 17 D) 23 E) 16

16. În 300 g soluție apă oxigenată 34% există:

- A) $84,308 \cdot 10^{23}$ atomi de hidrogen
- B) $2360,624 \cdot 10^{24}$ electroni
- C) $27,099 \cdot 10^{24}$ atomi



D) $57,8112 \cdot 10^{23}$ electroni de tip s

E) $10,2374 \cdot 10^{23}$ atomi de oxigen

17. Clorul nu poate reacționa cu:

A) KBr

B) H_2O

C) NaOH

D) NaF

E) H_2

18. O substanță A are compoziția procentuală masică 0,995% H, 35,32% Cl și restul oxigen. Numărul de atomi din 2 moli de substanță A este:

A) $72,264 \cdot 10^{24}$

B) $12,044 \cdot 10^{23}$

C) $18,066 \cdot 10^{23}$

D) $30,110 \cdot 10^{23}$

E) $72,264 \cdot 10^{23}$

19. Din reacția sodiului cu "x" g acid clorhidric s-au degajat $1,8066 \cdot 10^{24}$ molecule de hidrogen. Masa "x" de acid clorhidric care a reacționat este:

A) 21,9 g

B) 70 g

C) 730 g

D) 219 g

E) 459 g

20. Indicați afirmația falsă:

A) atomii elementului cu $Z = 17$ formează molecule diatomice

B) elementul cu $Z = 11$ formează în reacție cu apa un compus ionic și unul covalent

C) atomii elementului cu $Z = 14$ au electronul distinctiv într-un orbital 3p

D) raza atomică a elementului cu $Z = 9$ este mai mică decât cea a elementului cu $Z = 15$

E) elementul cu $Z = 13$ are caracter electronegativ

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. Dintre perechile de ioni de mai jos au configurația gazului rar din perioada a 2-a:

1) Al^{3+} și Na^+

2) Mg^{2+} și K^+

3) N^{3-} și O^{2-}

4) S^{2-} și Mg^{2+}

22. Elementul care are 6 electroni de tip s și 12 electroni de tip p:

1) are 18 protoni

2) este un metal tranzițional

3) este situat în grupa 18, perioada a 3-a

4) este gazul rar din perioada a doua

23. O soluție de $Ca(OH)_2$ cu masa de 370 g și concentrația 2% reacționează cu 100 g soluție de H_2SO_4 cu concentrația 4,9%. Este adevărat că:

1) reacția este totală

2) $Ca(OH)_2$ este în exces

3) se formează 3,6 g apă

4) se obțin 6,8 g sulfat de calciu



24. Pentru elementul chimic care conține $66,242 \cdot 10^{23}$ protoni într-un mol de atomi sunt adevărate afirmațiile:

- 1) se găsește în grupa 14
- 2) este un metal alcalin
- 3) are $Z = 13$
- 4) prezintă electrovalența +1

25. Sunt incorecte afirmațiile:

- 1) sublimarea este transformarea unei substanțe din stare solidă în stare lichidă
- 2) izotopii sunt specii chimice care au număr atomic identic și același număr de masă
- 3) masa atomului este concentrată în învelișul de electroni
- 4) atomii sunt particule încărcate electric

26. Numărul de molecule este același în:

- 1) 1g N_2 și 1g CO
- 2) 4 moli N_2 și 284 g Cl_2
- 3) 44,8 L NH_3 și 2000 mmoli CO_2
- 4) 36 g H_2O și 980 g H_2SO_4

27. 20 kg de piatră de var are:

- 1) raportul masic Ca : C : O = 10 : 3 : 12
- 2) 200 moli
- 3) 40% Ca; 12% C; 48% O
- 4) 2 kmoli

28. Se consideră elementul A cu structura electronică $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. Elementul A:

- 1) este halogen
- 2) formează ioni izoelectronici cu O^{2-}
- 3) este situat în grupa 1, perioada a 3-a
- 4) formează un oxid cu formula A_2O_3

29. Sunt adevărate afirmațiile:

- 1) Raza atomului de sodiu este mai mică decât raza ionului de sodiu.
- 2) Raza atomului de sodiu este mai mare decât raza ionului de sodiu.
- 3) Razele atomului și respectiv ionului de sodiu sunt egale pentru că electronul are dimensiuni foarte mici
- 4) Raza ionului de sodiu este mai mare decât raza ionului de litiu

30. Un nemetal E care prezintă valențe variabile, formează în valență superioară un oxid ce conține 40% E. Despre elementul E sunt adevărate afirmațiile:

- 1) formează cu hidrogenul un hidracid de tipul H_2E
- 2) formează un ion divalent negativ izoelectronic cu argonul
- 3) oxizii formați sunt de forma EO_2 și EO_3
- 4) elementul E este azot.

Numere atomice: H – 1, He – 2, C – 6, N – 7, O – 8, F – 9, Ne – 10, Na -11, Mg -12, Al – 13, P -15, S -16, Cl -17, Ar – 18, K – 19, Ca – 20

Mase atomice: H – 1, C – 12, N -14, O -16, Na -23, Mg – 24, Al – 27, P - 31, S – 32, Cl – 35,5, K – 39, Ca- 40

Nr Avogadro = $6,022 \times 10^{23}$ particule/mol ; $V_{molar} = 22,4$ L/mol

Concursul de chimie Lazăr Edeleanu, etapa, județeană/sector, 03 martie 2024- clasa a IX-a, UMAN, varianta 1



MINISTERUL EDUCAȚIEI



INSPECTORATUL ȘCOLAR AL
MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Concursul de chimie *Lazăr Edeleanu*
Etapa județeană/sector – 03.03.2024
Clasa a IX-a, UMAN - VARIANTA 1
GRILA DE CONCURS

Nume, prenume elev					
Clasa + profil	IX UMAN				
TIP SUBIECT	Varianta 1				
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					
29					
30					

Concursul de chimie *Lazăr Edeleanu*, etapa, județeană/sector, 03 martie 2024- clasa a IX-a, UMAN, varianta 1



Concursul de chimie „Lazăr Edeleanu”
Etapa județeană / sector – 3 martie 2024

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				



MINISTERUL EDUCAȚIEI



INSPECTORATUL ȘCOLAR AL
MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

**Concursul de chimie *Lazăr Edeleanu*, etapa, județeană/sector, 03 martie 2024- clasa a IX-a,
UMAN, varianta 1**