



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE  
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CLUJ  
COLEGIUL NAȚIONAL „ANDREI MUREȘANU” DEJ  
INTERSCIENCE - ȘTIINȚELE NATURII ÎN ȘCOALA ROMÂNEASCĂ  
Ediția a II-a, 7 DECEMBRIE 2019 - Dej

**CHIMIE**  
**Clasa a IX-a**

Fiecare item are patru răspunsuri notate cu literele a), b), c), d). În tabelul atașat fișelor de examen, veți completa fiecare căsuță corespunzătoare cu litera A pentru un răspuns corect și cu litera F pentru un răspuns fals. Pentru fiecare răspuns apreciat în mod corect se acordă 2,5 puncte.

**1. Cuprul are  $Z=29$ . Câți electroni de tip d are cuprul, argintul și aurul, elemente chimice din aceeași grupă a sistemului periodic (I B sau 11)?**

- a) 9, 18, 27;
- b) 10, 20, 29;
- c) 9, 19, 29;
- d) 10, 20, 30.

**2. Atomii următoarelor elemente chimice:**

**Na, Ca, K, O, Cl, Si, Ar,**

**sunt așezate corect în ordinea creșterii energiei de ionizare primare, în următoarea serie:**

- a)  $K < Na < Ca < Si < O < Cl < Ar$ ;
- b)  $K < Ca < Na < Si < O < Cl < Ar$ ;
- c)  $K < Na < Ca < Si < Cl < O < Ar$ ;
- d)  $K < Ca < Na < Si < Cl < O < Ar$ .

**3. Stabiliți care dintre următoarele elemente chimice, în anumite condiții pot forma ioni cu următoarea configurație electronică:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$ :**

- a) Ni;
- b) Zn;
- c) Fe;
- d) Al.

**4. La 200 de grame soluție apoasă 10 % de NaOH se adaugă o granulă de sodiu cu masa de 9,2 grame. Concentrația soluției formate va fi:**

- a) 20 %;
- b) 16 %;
- c) 17,24 %;
- d) 16,32 %.

**5. Se adaugă 100g de apă la o probă de 200g  $H_2SO_4$  oleum (20 %  $SO_3$ ). Știind că  $H_2SO_4$  oleum este o soluție de  $H_2SO_4$  ce conține  $SO_3$  dizolvat, concentrația procentuală a soluției obținute este:**

- a) 41 %;
- b) 69,66 %;
- c) 45 %;
- d) 71,89 %.

6. În 1,755 kg de apă se dizolvă 125 g de  $\text{Cu SO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$  și 120 g  $\text{Cu SO}_4$ . Este adevărată afirmația referitoare la soluția rezultată:

- a) Masa solventului este 1,8 kg
- b) Are concentrația procentuală 12,25%;
- c) Masa solutului din soluție este 245 g;
- d) Conține 1755 g de solvent.

7. Selectează enunțul corect cu privire la elementele  $_{11}\text{Na}$ ,  $_{12}\text{Mg}$  și  $_{13}\text{Al}$ .

- a) Magneziul se aprinde spontan în aer formând oxidul acid cu formula  $\text{MgO}_2$ ;
- b) Sodiul reacționează cu apa doar la temperaturi ridicate formând hidroxid de sodiu și oxigen care se degajă;
- c) Variația caracterului metalic al acestor elemente este caracterizată de relația:  $\text{Na} < \text{Mg} < \text{Al}$ ;
- d) Aluminiul formează cu oxigenul din aer un strat de oxid cu formula  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , proces numit pasivare.

8. Elementul X formează ioni monovalenți negativi, iar elementul Y formează ioni divalenți pozitivi. Ionii celor două elemente sunt izoelectronici cu argonul. Este fals enunțul:

- a) Atomii elementului X au electronul distinctiv pe substratul 3p, iar atomii elementului Y au substratul 4s complet ocupat cu electroni;
- b) Elementele X și Y fac parte din grupe principale;
- c) Elementul X formează o bază  $\text{X(OH)}_x$  care neutralizează acidul  $\text{H}_y\text{Y}$  cu formare de sare și apă;
- d) Are loc reacția chimică:  $2\text{HX} + \text{Y(OH)}_2 \rightarrow \text{YX}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .

9. Alege varianta care conține doar ecuații corecte:

- I.  $\text{Al} + 3\text{NaI} \rightarrow \text{Al I}_3 + 3\text{Na}$
  - II.  $\text{Cs} + \text{NaNO}_3 \rightarrow \text{CsNO}_3 + \text{Na}$
  - III.  $\text{Cl}_2 + \text{CaF}_2 \rightarrow \text{F}_2 + \text{CaCl}_2$
  - IV.  $3\text{S} + 2\text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3 + 3\text{Cl}_2$
  - V.  $\text{Br}_2 + \text{KI} \rightarrow \text{KBr} + \text{I}_2$
  - VI.  $\text{Cu} + \text{BaSO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{Ba}$
- a) I și V;
  - b) II și V;
  - c) IV și VI;
  - d) II și III.

10. Alege șirul corespunzător substanțelor chimice care conțin numai legături ionice:

- a)  $\text{Mg Cl}_2$ ,  $\text{Ca H}_2$ ,  $(\text{NH}_4)_2 \text{S}$ ,  $\text{CS}_2$ ;
- b)  $\text{BaO}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Na Cl}$ ,  $\text{CO}_2$ ;
- c)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_3$ ,  $\text{KI}$ ;
- d)  $\text{KBr}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{CaS}$ ,  $\text{CaCl}_2$ .

$A_{\text{Na}} = 23$ ,  $A_{\text{O}} = 16$ ,  $A_{\text{H}} = 1$ ,  $A_{\text{C}} = 12$ ,  $A_{\text{S}} = 32$ ,  $A_{\text{K}} = 39$ ,  $A_{\text{Br}} = 80$ ,  $A_{\text{Mn}} = 55$ ,  $A_{\text{Cu}} = 64$ .  
 $Z_{\text{Ar}} = 18$ ,  $Z_{\text{Ni}} = 28$ ,  $Z_{\text{Zn}} = 30$ ,  $Z_{\text{Fe}} = 26$ ,  $Z_{\text{Al}} = 13$ ,  $Z_{\text{Cr}} = 24$ .

*Subiecte propuse de*

*profesor Pop Corina de la Colegiul Tehnic „Anghel Saligny” - Cluj-Napoca*

*profesor Matyas Karoly de la Liceul Teoretic „Nicolae Bălcescu” - Cluj-Napoca.*

<b>1</b>																		<b>18</b>
<b>1A</b>																		<b>8A</b>
1																		2
<b>H</b> 1.008																		<b>He</b> 4.003
<b>2</b>																		
<b>2A</b>																		
3	4																8	9
<b>Li</b> 6.941	<b>Be</b> 9.012																<b>O</b> 16.00	<b>F</b> 19.00
<b>3</b>																		
<b>3B</b>																		
11	12																16	17
<b>Na</b> 22.99	<b>Mg</b> 24.31																<b>S</b> 32.07	<b>Cl</b> 35.45
<b>4</b>																		
<b>4B</b>																		
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30							
<b>K</b> 39.10	<b>Ca</b> 40.08	<b>Sc</b> 44.96	<b>Ti</b> 47.88	<b>V</b> 50.94	<b>Cr</b> 52.00	<b>Mn</b> 54.94	<b>Fe</b> 55.85	<b>Co</b> 58.93	<b>Ni</b> 58.69	<b>Cu</b> 63.55	<b>Zn</b> 65.39							
<b>5</b>																		
<b>5B</b>																		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48							
<b>Rb</b> 85.47	<b>Sr</b> 87.62	<b>Y</b> 88.91	<b>Zr</b> 91.22	<b>Nb</b> 92.91	<b>Mo</b> 95.95	<b>Tc</b> (98)	<b>Ru</b> 101.1	<b>Rh</b> 102.9	<b>Pd</b> 106.4	<b>Ag</b> 107.9	<b>Cd</b> 112.4							
<b>6</b>																		
<b>6B</b>																		
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80							
<b>Cs</b> 132.9	<b>Ba</b> 137.3	<b>La</b> 138.9	<b>Hf</b> 178.5	<b>Ta</b> 180.9	<b>W</b> 183.8	<b>Re</b> 186.2	<b>Os</b> 190.2	<b>Ir</b> 192.2	<b>Pt</b> 195.1	<b>Au</b> 197.0	<b>Hg</b> 200.6							
<b>7</b>																		
<b>7B</b>																		
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112							
<b>Fr</b> (223)	<b>Ra</b> (226)	<b>Ac</b> (227)	<b>Rf</b> (261)	<b>Db</b> (262)	<b>Sg</b> (263)	<b>Bh</b> (262)	<b>Hs</b> (265)	<b>Mt</b> (266)	<b>Ds</b> (281)	<b>Rg</b> (272)	<b>Cn</b> (285)							

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
<b>Ce</b> 140.1	<b>Pr</b> 140.9	<b>Nd</b> 144.2	<b>Pm</b> (145)	<b>Sm</b> 150.4	<b>Eu</b> 152.0	<b>Gd</b> 157.3	<b>Tb</b> 158.9	<b>Dy</b> 162.5	<b>Ho</b> 164.9	<b>Er</b> 167.3	<b>Tm</b> 168.9	<b>Yb</b> 173.0	<b>Lu</b> 175.0
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
<b>Th</b> 232.0	<b>Pa</b> 231.0	<b>U</b> 238.0	<b>Np</b> (237)	<b>Pu</b> (244)	<b>Am</b> (243)	<b>Cm</b> (247)	<b>Bk</b> (247)	<b>Cf</b> (251)	<b>Es</b> (252)	<b>Fm</b> (257)	<b>Md</b> (258)	<b>No</b> (259)	<b>Lr</b> (262)

**„INTERSCIENCE – ȘTIINȚELE NATURII ÎN ȘCOALA  
ROMÂNEASCĂ” - EDIȚIA a II-a  
DEJ - 07.12.2019**

***RĂSPUNSURI – CLASA a IX-a***

<b>SUBIECT</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>
<b>1.</b>				
<b>2.</b>				
<b>3.</b>				
<b>4.</b>				
<b>5.</b>				
<b>6.</b>				
<b>7.</b>				
<b>8.</b>				
<b>9.</b>				
<b>10.</b>				

**„INTERSCIENCE – ȘTIINȚELE NATURII ÎN ȘCOALA  
ROMÂNĂSCĂ” - EDIȚIA a II-a  
DEJ - 07.12.2019  
BAREM – CLASA a IX-a**

<b>SUBIECT</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>
<b>1.</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>A</b>
<b>2.</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>A</b>	<b>F</b>
<b>3.</b>	<b>F</b>	<b>A</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
<b>4.</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>A</b>	<b>F</b>
<b>5.</b>	<b>F</b>	<b>A</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
<b>6.</b>	<b>A</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
<b>7.</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>A</b>
<b>8.</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>A</b>	<b>F</b>
<b>9.</b>	<b>F</b>	<b>A</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
<b>10.</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>A</b>

*10 puncte x 10 itemi = 100p*