

Probleme clasa a IX-a

1. Un element care s-a oxidat :
 - a) a primit electroni ;
 - b) a cedat protoni ;
 - c) a primit protoni ;
 - d) a cedat electroni ;
2. Un element care s-a redus :
 - a) a primit electroni ;
 - b) a cedat protoni ;
 - c) a primit protoni ;
 - d) a cedat electroni.
3. Într-o reacție redox, agentul oxidant este specia chimică care conține un element care :
 - a) s-a oxidat ;
 - b) a acceptat protoni ;
 - c) s-a redus ;
 - d) a cedat electroni.
4. Într-o reacție redox, agentul reducător este specia chimică care conține un element care :
 - a) s-a oxidat ;
 - b) a acceptat protoni ;
 - c) s-a redus ;
 - d) a acceptat electroni.
5. Numărul de oxidare (N.O.) al azotului în acidul azotic este :
 - a) -2 ; b) +5 ; c) +3 ; d) -3.
6. Numărul de oxidare (N.O.) al azotului în acidul azotos este :
 - a) +3 ; b) -3 ; c) +2 ; d) -3.
7. Numărul de oxidare (N.O.) al cromului în $K_2Cr_2O_7$ este :
 - a) +3 ; b) +5 ; c) +6 ; d) 0.
8. Manganul are numărul de oxidare (N.O.) +6 în compusul :
 - a) $KMnO_4$; b) MnO_2 ; c) Mn_2O_7 ; d) K_2MnO_4 .
9. Ce număr de oxidare are metalul în dicromatul de amoniu $(NH_4)_2Cr_2O_7$:
 - a) -3 ; b) +6 ; c) +4 ; d) +3
10. Ce număr de oxidare are metalul în fosfatul tricalcic $Ca_3(PO_4)_2$:
 - a) +2 ; b) +3 ; c) +5 ; d) -2
11. Ce număr de oxidare are carbonul în CO_2 :
 - a) -2 ; b) +4 ; c) +2 ; d) -1
12. Ce număr de oxidare are fosforul în P_4O_{10} :
 - a) +2 ; b) +3 ; c) +5 ; d) -2

13. Un chimist a dizolvat într-un litru de apă 500 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Care este concentrația procentuală a soluției rezultate?

- a) 20%
- b) 25%
- c) 21,3%
- d) 21,5%

14. Ce cantități sunt necesare pentru a obține 800 g soluție NaOH de concentrație 40%?

- a) 300g NaOH și 400g H_2O
- b) 400g NaOH și 300 g H_2O
- c) 320g NaOH și 480g H_2O
- d) 480g NaOH și 320g H_2O

15. Peste 300g soluție de HCl de concentrație necunoscută se adaugă 200 g apă. Concentrația soluției rezultate devine 20%. Care a fost concentrația inițială a soluției?

- a) 33,33%
- b) 35,55%
- c) 43,33%
- d) 45,55%

16. Ce cantitate de soluție de H_2SO_4 de concentrație 80% este necesară a fi adăugată peste 4 kg soluție 40% pentru a obține o soluție de concentrație 62%?

- a) 2,88kg soluție de H_2SO_4 de concentrație 80%
- b) 3,88kg soluție de H_2SO_4 de concentrație 80%
- c) 4,88kg soluție de H_2SO_4 de concentrație 80%
- d) 5,88kg soluție de H_2SO_4 de concentrație 80%

17. Ce cantitate de NaOH trebuie adăugată la 800 cm^3 soluție NaOH cu densitatea 1,16 g/cm^3 și concentrația de 20% pentru a obține o soluție de concentrația 50%?

- a) 500g NaOH
- b) 564g NaOH
- c) 600g NaOH
- d) 664g NaOH

18. Care este concentrația procentuală a amestecului obținut prin amestecarea a 25g acid sulfuric de concentrație 30% și 36 g soluție acid sulfuric de concentrație 65%?

- a) 40,65 %
- b) 60,65 %
- c) 50,65 %
- d) 65,65 %

19. Ce cantitate de HCl este dizolvata in 800 litri solutie HCl de concentratie 1,5M?

- a) 40 kg HCl
- b) 50 kg HCl
- c) 43,8 kg HCl
- d) 53,8 kg HCl

20. Doi litri solutie 2M de NaCl se evaporata pana cand volumul solutie se reduce la jumătate?
Care este concentratia molară a solutiei ramase?

- a) 3M
- b) 4M
- c) 5M
- d) 6M

21. Patru litri solutie de H_2SO_4 de concentratie 63% si densitate $1,53 \text{ g/cm}^3$ se amesteca cu 6 litri solutie H_2SO_4 de concentratie 2M si densitatea $1,14 \text{ g/cm}^3$. Care va fi concentratia molară a solutie finale?

- a) 5,13M
- b) 4,13M
- c) 3,13M
- d) 6,13M

22. Care este concentratia procentuala a unei solutii obtinute prin amestecarea a 1,5 moli NaOH dizolvati in 150 g apa cu 80g NaOH dizolvate in 50 g apa?

- a) 31,17%
- b) 41,17%
- c) 21,17%
- d) 51,17%

23. Proprietati neperiodice ale elementelor chimice sunt:

- a) raza atomica si electronegativitatea;
- b) numarul atomic si masa atomica;
- c) numarul atomic si valenta;
- d) nici un raspuns nu este corect.

24. Proprietati periodice ale elementelor chimice sunt:

- a) Raza atomica, energia de ionizare si afinitatea pentru electroni;
- b) Numarul atomic, masa atomica si caracterul electronegativ;
- c) Masa atomica, afinitatea pentru electroni si caracterul electronegativ;
- d) nici un raspuns nu este corect.

25. Volumul atomic, in sistemul periodic pina la grupa 10, variaza astfel:

- a) creste in grupa si in perioada cu cresterea numarului atomic;
- b) scade in grupa si creste in perioada cu numarul atomic;
- c) creste in grupa si scade in perioada cu numarul atomic;
- d) nici un raspuns nu este corect.

- 26.** Raza ionilor pozitivi, in sistemul periodic, variaza astfel:
- creste in grupa si scade in perioada cu cresterea numarului atomic;
 - creste in grupa si creste in perioada cu numarul atomic;
 - scade in grupa si creste in perioada cu numarul atomic;
 - nici un raspuns nu este corect.
- 27.** Care dintre elementele Na, Ca si Cu are raza atomica mai mare:
- Na;
 - Cu
 - Ca
- 28.** Atomii elementului Cu formeaza prin procesul de ionizare ionii:
- Cu^+ si Cu^{2+} ;
 - Cu^- si Cu^{3+} ;
 - Cu^{2+} si Cu^{3+}
- 29.** Care dintre ionii Mg^{2+} , Sc^{3+} si Cl^- are raza ionica mai mica:
- Mg^{2+}
 - Sc^{3+}
 - Cl^-
- 30.** Caracterul electronegativ al elementelor A, B si D, cu numerele atomice $Z=11$, $Z=17$, respectiv $Z=36$ variaza in seria:
- $A>B>C$;
 - $B>D>A$;
 - $C>B>A$.
- 31.** In perioada, valenta fata de hidrogen a elementelor din blocul p, variaza astfel:
- creste cu cresterea numarului atomic;
 - scade cu cresterea numarului atomic;
 - nu depinde de numarul atomic.
- 32.** In urma reactiilor dintre P, S si Cl cu hidrogen se obtin hidruri ce prezinta:
- caracter amfoter;
 - caracter acid;
 - caractere acido-bazice diferite.
- 33.** Prin dizolvarea bromului in apa se obtine:
- O_2 ;
 - HBrO_2 ;
 - HBr si HBrO .
- 34.** Intr-un flacon Erlenmayer ce contine 100 g solutie de NaI de concentratie 2% se barboteaza Cl_2 gazos. In urma reactiei se obtin:
- 0,146 g I_2 ;
 - 1,963 g I_2 ;
 - 3,146 g I_2

35. Caracterul bazic al oxizilor scade in perioada odata cu:

- a) scaderea caracterului metalic;
- b) cresterea caracterului metalic;
- c) cresterea valentei elementului

36. Sodiul reactioneaza violent cu apa. Reactia are loc cu:

- a) absorbtie de caldura;
- b) degajare de hidrogen;
- c) cu formare de oxid de sodiu.

37. Peroxidul de potasiu contine:

- a) cationi de potasiu cu sarcina 2+;
- b) anioni ai oxigenului cu valenta 1;
- c) potasiu si oxigen in raport de masa 39:16.

38. Din reactia a m g de sodiu cu 150 g apa s-au degajat $9,034 \cdot 10^{22}$ molecule de hidrogen. Ce cantitate de sodiu a reactionat cu apa?:

- a) 5,60 g;
- b) 3,35;
- c) 2,30.

39. Reactia dintre oxidul de calciu si acidul clorhidric, este o reactie:

- a) de substitutie cu obtinerea hidroxidului de calciu;
- b) de neutralizare ;
- c) de dublu schimb cu formare de hidrogen molecular

40. Aurul poate reactiona cu:

- a) oxigenul la temperatura camerei;
- b) hidroxidul de sodiu;
- c) acidul fluorhidric.

41. Legatura ionica se caracterizeaza prin:

- a) respingere intre ionii de semn contrar;
- b) atractie intre ioni de acelasi semn;
- c) atractie intre ionii de semn contrar.

42. Substantele ionice se caracterizeaza prin:

- a) maleabilitate si ductilitate mari;
- b) conductibilitate electrica in stare solida;
- c) temperatura de topire ridicata.

43. In $MgSO_4$ legaturile chimice sunt:

- a) ionice intre toate elementele componente;
- b) ionice intre Mg si atomii de oxigen din SO_4^{2-} si covalente intre atomii de oxigen si atomul de sulf;
- c) covalente intre toate elementele component.

44. Molecula de CO_2 :

- a) contine 2 legaturi ionice;
- b) este formata din doua legaturi covalente duble;
- c) este o substanta covalenta polara.

45. Temperaturile de topire ale CaF_2 , NaCl si LiF scad in seria:

- a) $\text{NaCl} > \text{CaF}_2 > \text{LiCl}$;
- b) $\text{CaF}_2 > \text{LiCl} > \text{NaCl}$
- c) $\text{CaF}_2 > \text{NaCl} > \text{LiCl}$.

46. Care dintre urmatoarele substante sunt bune conductoare de electricitate:

- a) CaBr_2 si CaF_2 ;
- b) H_2 si HCl ;
- c) K si Ag ?

47. Care din afirmatiile referitoare la proprietatile iodului sunt corecte?

- a) este o substanta higroscopica;
- b) este solubil in apa;
- c) este solubil in solutie apoasa de NaI .

48. Un element necunoscut A cu structura electronica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ formeaza ionul negativ A^{2-} . Poate elementul A forma:

- a) numai legaturi ionice;
- b) numai legaturi covalente;
- c) ambele tipuri de legaturi chimice?