

**TESTE GRILĂ PENTRU ADMITEREA ÎN
ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR**

CHIMIE GENERALĂ

GALAȚI, 2012

1. Din punct de vedere electric un atom este
 - a) neutru;
 - b) pozitiv;
 - c) negativ.

2. Molecula este o particulă cu sarcină.....
 - a) neutră;
 - b) pozitivă;
 - c) negativă.

3. Protonul, din punct de vedere electric, este.....
 - a) neutru;
 - b) electropozitiv;
 - c) electronegativ.

4. Electronul are sarcină
 - a) neutră;
 - b) pozitivă;
 - c) negativă.

5. Cationii sunt ioni încărcăți
 - a) cu sarcină electrică egală cu zero;
 - b) pozitiv;
 - c) negativ.

6. Tinctura de iod este un amestec de iod dizolvat în alcool folosit în medicină ca.....
 - a) anestezie;
 - b) dezinfectant;
 - c) tonic.

7. Sarea de bucătărie este.....în ulei.
 - a) solubilă;
 - b) insolubilă;
 - c) dizolvată.

8. Soluția care conține o cantitate mare de dizolvat se numește soluție.....
 - a) diluată;
 - b) concentrată;
 - c) omogenă.

9. Solubilitatea gazelor în solvenți lichizi scade cu.....temperaturii
- creșterea;
 - scăderea;
 - menținerea constantă.
10. Soluția obținută prin dizolvarea a 20g zahăr în 200mL apă ($\rho = 1\text{g/L}$) are concentrația.....
- 90,9%;
 - 9,09%;
 - 99,9%.
11. Masele atomice ale elementelor sunt numere, deoarece un element conține mai mulți izotopi.
- întregi;
 - zecimale;
 - impare.
12. Raza ionilor pozitivi este mai decât raza atomilor din care au provenit, deoarece se formează prin cedare de electroni.
- mare;
 - mică;
 - constantă.
13. Substanțele ionice sunt bune conductoare de electricitate în stare
- solidă ;
 - de topitură sau soluție;
 - gazoasă.
14. KCl are punctul de topire mai decât al KI.
- mic ;
 - mare;
 - la fel.
15. Atomii elementelor care se leagă prin legături formează molecule.
- ionice ;
 - covalente;
 - metalice
16. O soluție are pH-ul mai mic decât 7.
- acidă ;
 - bazică;
 - neutră.

17. Într-o reacție chimică cu transfer de electroni numărul electronilor cedați față de numărul de electroni acceptați trebuie să fie.....

- a) egal;
- b) mai mare;
- c) mai mic.

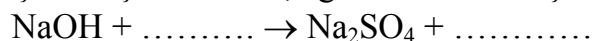
18. O celulă electrochimică este un dispozitiv în care este transformată în energie electrică.

- a) energie termică;
- b) energie chimică;
- c) energie radiantă.

19. Se consideră soluția apoasă de zahăr de concentrație $C = 10\%$. 40g zahăr se găsesc în.....g soluție.

- a) 400;
- b) 1500;
- c) 10.

20. Scrieți ecuația reacției chimice, egalând coeficienții stoechiometrici:



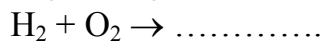
- a) $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- b) $2\text{NaOH} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- c) $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 4\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

21. Scrieți ecuația reacției chimice, egalând coeficienții stoechiometrici:



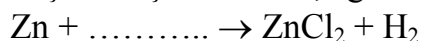
- a) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- b) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaOH} + \text{CO}_2$
- c) $2\text{CaCO}_3 \rightarrow 2\text{CaO} + \text{CO}_2$

22. Scrieți ecuația reacției chimice, egalând coeficienții stoechiometrici:



- a) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- b) $3\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 3\text{H}_2\text{O}$
- c) $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

23. Scrieți ecuația reacției chimice, egalând coeficienții stoechiometrici:



- a) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- b) $\text{Zn} + 6\text{HCl} \rightarrow 3\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- c) $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

24. Alegeți formula corectă a acidului clorhidric:
- a) HCl;
 - b) H₂SO₄;
 - c) HNO₃.
25. Alegeți formula corectă a acidului sulfuric:
- a) HCl;
 - b) H₂SO₄;
 - c) HNO₃.
26. Alegeți formula corectă a oxidului de magneziu:
- a) MgO;
 - b) CaO;
 - c) MnO.
27. Alegeți formula corectă a clorurii de sodiu (sarea de bucătărie):
- a) NaCl;
 - b) HCl;
 - c) KCl.
28. Alegeți formula corectă a hidroxidului de calciu (var stins, lapte de var, apă de var).
- a) Ca(OH)₂;
 - b) Ca(OH)₃;
 - c) CaOH.
29. Electronii sunt particulele cu sarcină electrică egală cu -1 și care se rotesc atât în jurul nucleului cât și în jurul propriei axe.
- a) negative;
 - b) pozitive;
 - c) neutre.
30. Elementele monoizotipice se găsesc în număr redus în natură și sunt formate din:
- a) un singur izotop;
 - b) doi izotopi;
 - c) trei izotopi.
31. Nucleonii unui atom sunt și neutronii.
- a) protonii;
 - b) electronii;
 - c) moleculele.

32. Elementul cu numărul atomic $Z = 15$ (posfor) are configurația electronică:
- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^3 3p^3$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
33. Elementul cu numărul atomic $Z = 12$ (magneziu) are configurația electronică:
- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
34. Elementul cu numărul atomic $Z = 28$ (nichel) are configurația electronică:
- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
35. Elementul cu numărul atomic $Z = 30$ (zinc) are configurația electronică:
- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$
36. Elementul cu numărul atomic $Z = 13$ (aluminiu) are configurația electronică:
- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
37. Elementul cu numărul atomic $Z = 17$ (clor) are configurația electronică:
- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
38. Elementul cu numărul atomic $Z = 26$ (fier) are configurația electronică:
- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
39. Energia de ionizare este energia consumată la de electroni.
- a) cedarea;
 - b) acceptarea;
 - c) acceptarea și cedarea.

40. Raza ionică odată cu creșterea numărului de straturi.
a) crește;
b) scade;
c) rămâne constantă.
41. Metalele de tip *s* reacționează cu O₂ la temperatura și de aceea se păstrează sub petrol.
a) -20⁰C;
b) camerei;
c) 100⁰C.
42. Clorul poate dezlocui din combinațiile lui atât, cât și iodul, dar nu poate dezlocui fluorul, ceea ce demonstrează variația caracterului electronegativ în grupa halogenilor.
a) oxigenul;
b) hidrogenul;
c) bromul.
43. Legătura ionică se realizează între elemente cu caracter electrochimic diferit prin de electroni.
a) cedare;
b) acceptare;
c) cedare - acceptare (transfer).
44. Compușii rezultați prin legături covalente sunt
a) atomi;
b) molecule;
c) ioni.
45. Deoarece electronii puși în comun aparțin în egală măsură ambilor atomi, molecula de azot este
a) polară;
b) nepolară;
c) metalică.
46. Punctul de fierbere al apei este mult mai mare decât al hidrogenului sulfurat deoarece între moleculele de apă se stabilesc
a) legături de hidrogen;
b) legături ionice;
c) legături metalice.

47. Prin cedare de electroni, metalele se.....
- a) oxidează;
 - b) reduc;
 - c) descompun termic.
48. La electroliza soluției de CuSO_4 cu electrozi inerti, la anod se degajă.....
- a) oxigen;
 - b) azot;
 - c) sulf.
49. La electroliza soluției de sare, în spațiul catodic se formează.....
- a) oxigen;
 - b) hidroxid de sodiu;
 - c) sulf.
50. Substratul „s” are un maxim de electroni egal cu:
- a) 2;
 - b) 14;
 - c) 6.
51. Substratul „p” are un maxim de electroni egal cu:
- a) 2;
 - b) 14;
 - c) 6.
52. Substratul „d” are un maxim de electroni egal cu:
- a) 2;
 - b) 10;
 - c) 6.
53. Substratul „f” are un maxim de electroni egal cu:
- a) 2;
 - b) 14;
 - c) 6.
54. Substratul „s” are un număr de orbitali egal cu:
- a) 1;
 - b) 3;
 - c) 5.

55. Substratul „p” are un număr de orbitali egal cu:

- a) 1;
- b) 3;
- c) 5.

56. Substratul „d” are un număr de orbitali egal cu:

- a) 1;
- b) 3;
- c) 5.

57. Substratul „f” are un număr de orbitali egal cu:

- a) 7;
- b) 3;
- c) 5.

58. Este un gaz rar:

- a) neon,
- b) oxigen;
- c) hidrogen.

59. Care este metalul care ruginește:

- a) fier;
- b) calciu;
- c) potasiu.

60. Caracterul metalic scade în ordinea:

- a) $K > Mg > Al > Cu$;
- b) $Mg > K > Al > Cu$;
- c) $K > Mg > Cu > Al$.

61. Caracterul nemetalic scade în ordinea:

- a) $I > Cl > Br > F$;
- b) $F > Cl > Br > I$;
- c) $F > I > Br > Cl$.

62. Caracterul nemetalic crește în ordinea:

- a) $I < N < O < S$;
- b) $S < O < O < N$;
- c) $S < N < O < I$.

63. Caracterul electropozitiv crește în ordinea:
- Na < K < Rb < Cs;
 - K < Rb < Na < Cs;
 - Na < Cs < Rb < K.
64. Acidul clorhidric (HCl) este :
- acid;
 - bază;
 - sare.
65. Oxidul de sodiu (Na₂O) este:
- acid;
 - oxid;
 - sare.
66. Hidroxidul de sodiu (NaOH) este:
- bază;
 - oxid;
 - sare.
67. Sulfatul de cupru (CuSO₄) este:
- bază;
 - oxid;
 - sare
68. Soluția este:
- un compus chimic lichid;
 - un amestec omogen de 2 sau mai multe substanțe, obținut în urma dizolvării;
 - o substanță.
69. Dizolvarea este un fenomen:
- chimic;
 - însoțit de modificarea proprietăților chimice;
 - fizic.
70. Componentii soluției sunt:
- dizolvantul și solventul;
 - solventul și apa;
 - dizolvantul și substanța dizolvată.

71. Unul din factorii care influențează dizolvarea este:
- natura substanței dizolvate;
 - natura dizolventului;
 - temperatura soluției.
72. Unul din factorii care influențează solubilitatea substanțelor este:
- agitarea componentilor soluției;
 - gradul de fărâmițare a substanței dizolvate;
 - natura dizolventului.
73. Se dau următoarele substanțe chimice: I. sodă caustică; II. mercur; III. ghips (sulfat de calciu). Ordinea crescândă a solubilității lor în apă este:
- $II > I > III$;
 - $II < III < I$;
 - $I > II > III$.
74. Concentrația unei soluții reprezintă:
- cantitatea de substanță dizolvată într-o anumită cantitate de solvent;
 - cantitatea de substanță dizolvată într-o anumită cantitate de soluție;
 - cantitatea de solvent din 100 grame de soluție.
75. În trei pahare sunt soluții de sare: 1) diluată; 2) saturată; 3) concentrată.
- cea mai mare concentrație procentuală o are soluția din paharul 1);
 - cea mai mare concentrație procentuală o are soluția din paharul 2);
 - cea mai mare concentrație procentuală o are soluția din paharul 3).
76. Din 200g soluție de zahăr cu concentrația 20% se scot 100g soluție într-un alt vas. Concentrația devine:
- 10%;
 - 5%;
 - 20%.
77. 100g de soluție conțin 5g de dizolvat, 200g de soluție conțin 6g de dizolvat:
- prima soluție este mai diluată;
 - a doua soluție este mai diluată;
 - soluțiile au aceeași concentrație.
78. 200g de soluție conțin 10g de dizolvat, 100g de soluție conțin 5g de dizolvat:
- prima soluție este mai diluată;
 - a doua soluție este mai diluată;
 - soluțiile au aceeași concentrație.

79. O soluție nesaturată poate fi:
- o soluție diluată;
 - o soluție concentrată;
 - atât o soluție diluată cât și o soluție concentrată.
80. Se dizolvă 5g de sodă caustică în 45g de apă. Soluția obținută are concentrația:
- 5%;
 - 10%;
 - 45%.
81. Un cristalohidrat este o substanță chimică care conține în molecula sa un anumit număr de molecule de apă. De exemplu, piatra vânăță ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), care este folosită pentru stropit la vie, este cristalizată cu 5 molecule de apă. Se dizolvă 25 kg de piatră vânăță în 135 kg apă. Care este concentrația procentuală a soluției obținute dacă în 250 kg piatră vânăță se află 90 kg apă de cristalizare?
- 15%;
 - 10%;
 - 60%.
82. Ce cantitate de NaOH este necesară pentru a neutraliza 200g soluție HCl 36,5%?
- 80g NaOH;
 - 500g NaOH;
 - 125g NaOH.
83. Cunoscând formula chimică a acidului azotic (HNO_3) raportul atomic al elementelor este:
- $\text{H:N:O} = 1:1:3$;
 - $\text{H:N:O} = 1:2:3$;
 - $\text{H:N:O} = 3:2:1$.
84. Numerele de oxidare ale sulfului în: SO_4^{2-} , Cu_2S , TeS_2 , HSO_3^- sunt :
- +6; -4; -4; +5;
 - +6, -2, -1, +4;
 - 6, +2, +1, -4.
85. Numerele de oxidare ale oxigenului în următoarele specii chimice : F_2O , H_2O_2 , O_2 , CO_2 sunt:
- 2, -1, 0, -2,
 - +2, -1, 0, +2,
 - +2, -1, 0, -2.

86. În reacția redox:

$\text{NaClO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaClO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$, oxidantul este

- a) NaClO_2 ,
- b) KMnO_4
- c) H_2SO_4

87. Echivalentul gram al dicromatului de potasiu, în reacția:

$\text{H}_2\text{S} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$, are valoarea:

- a) 49;
- b) 98;
- c) 24,5

88. Raportul molar $\text{Cl}_2 : \text{KOH}$ în care reacționează Cl_2 cu KOH este:

- a) 1 : 3;
- b) 3 : 6;
- c) 1 : 5.

89. Numărul de echivalenți gram de MnO_2 necesar obținerii a 3moli MnSO_4 în reacția redox: $2\text{FeSO}_4 + \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ este:

- a) 2;
- b) 3;
- c) 6.

90. Prin arderea pirită s-au obținut 64t oxid de fier (III) cu un randament de 80% . Masa de pirită arsă este:

- a) 3 tone;
- b) 12g;
- c) 120 tone

91. Calculează pH-ul unei soluții pentru care concentrația ionilor $[\text{HO}^-]$ este 10^{-6} .

- a) 6;
- b) 8;
- c) 12.

92. Particulele fundamentale din nucleu sunt:

- a) numai electroni;
- b) numai protoni și neutroni;
- c) protoni, neutroni și electroni .

93. Electronul distinctiv al atomului $_{17}\text{Cl}$:
- a) este în orbital de tip p;
 - b) se află pe stratul 2;
 - c) este în orbital de tip s.
94. Elementul sodiu ($Z = 11$) are electronul distinctiv:
- a) pe stratul 3;
 - b) pe substratul s;
 - c) pe substratul s al stratului 3.
95. Numărul de atomi de magneziu din 12g magneziu ($A_{\text{Mg}} = 24$) este:
- a) $6,023 \times 10^{23}$ atomi;
 - b) $0,5 \times 6,023 \times 10^{23}$ atomi;
 - c) $0,5 \times 6,023 \times 10^{26}$ atomi.
96. Poziția atomului de azot ($Z=7$) în tabelul periodic este:
- a) grupa V a, perioada a 3-a;
 - b) grupa II a, perioada a 3-a;
 - c) grupa Va, perioada a 2-a.
97. Numărul de electroni maxim de pe stratul 4 este:
- a) 32;
 - b) 18;
 - c) 8.
98. CaCO_3 este :
- a) oxid;
 - b) sare;
 - c) acid.
99. FeS este:
- a) oxid;
 - b) sare;
 - c) acid.
100. Al_2O_3 este:
- a) oxid;
 - b) sare;
 - c) acid.

101. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ este:
- hidroxid;
 - sare;
 - acid.
102. H_2SO_4 este:
- oxid;
 - sare;
 - acid.
103. H_2S este:
- oxid;
 - sare;
 - acid.
104. Molul de atomi:
- unitate de lungime egală cu 10^{-10} m;
 - număr de ordine;
 - conține $6,023 \times 10^{23}$ atomi și cântărește o masă egală cu masa atomică
105. Masa atomică:
- unitate de lungime egală cu 10^{-10} m;
 - număr de ordine;
 - se calculează în funcție de procente izotopilor.
106. Număr atomic:
- unitate de lungime egală cu 10^{-10} m;
 - număr de ordine;
 - conține $6,023 \times 10^{23}$ atomi și cântărește o masă egală cu masa atomică
107. Angstrom este:
- unitate de lungime egală cu 10^{-10} m;
 - număr de ordine;
 - conține $6,023 \times 10^{23}$ atomi și cântărește o masă egală cu masa atomică
108. Sodiul este:
- un metal alcalin;
 - un nemetal;
 - un metal alcalino – pământos.

109. Titanul este:
- a) metal tranzițional;
 - b) acid slab;
 - c) bază slabă insolubilă.
110. $\text{Al}(\text{OH})_3$ este:
- a) metal tranzițional;
 - b) acid slab;
 - c) bază slabă insolubilă.
111. H_3PO_4 este:
- a) metal tranzițional;
 - b) acid slab;
 - c) bază slabă insolubilă.
112. HClO_4 :
- a) bază slabă insolubilă;
 - b) acid slab;
 - c) cel mai tare acid.
113. K:
- a) metal tranzițional;
 - b) are energie mică de ionizare;
 - c) bază slabă insolubilă.
114. Apa :
- a) este amfolit;
 - b) are $\text{pH} = 5$;
 - c) este acid slab.
115. Se dă schema: $\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{a}$
 $\text{a} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{b} \downarrow + \text{d}$

Substanța notată cu b în schemă este:

- a) NaCl ;
 - b) AgCl ;
 - c) NaNO_3 .
116. În urma reacției dintre Al și soluția de NaOH se obține:
- a) $\text{Na} + \text{Al}(\text{OH})_3$;
 - b) reacția nu are loc;
 - c) $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{H}_2$.

117. O soluție care conține un număr egal de ioni de hidroniu și ioni de hidroxil este o soluție:
- neutră;
 - acidă;
 - bazică.
118. Într-o soluție $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-4}$ mol/L, pH-ul soluției este:
- pH = 10;
 - pH = 4;
 - pH = 6.
119. Pentru reacția $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2$, unitatea de măsură a constantei de echilibru este:
- mol / L;
 - adimensională;
 - $\text{mol}^2 / \text{L}^2$.
120. Nu determină o modificare a echilibrului chimic:
- creșterea temperaturii;
 - introducerea unui catalizator;
 - scăderea concentrației de reactiv.
121. Procesul prin care o specie chimică cedează electroni se numește:
- oxidare;
 - reducere;
 - cedare.
122. Cu ce volum de soluție HCl 0,2M trebuie să reacționeze 8g NaOH, astfel încât soluția obținută la final să aibă pH = 7?
- 50mL;
 - 1000mL;
 - 10mL.
123. Soluția unui acid slab cu pH = 4 are concentrația 0,1M. Ce valoare va avea K_a ?
- $K_a = 10^{-7}$;
 - $K_a = 10^{-14}$;
 - $K_a = 10^{-3}$.
124. Ce valoare are $[\text{HO}^-]$ într-o soluție de HCl cu pH = 4?
- $[\text{HO}^-] = 10^{-10}$;
 - $[\text{HO}^-] = 10^{-7}$;
 - $[\text{HO}^-] = 10^{-14}$.

125. Volumul soluției de FeSO_4 0,2 M care este oxidată de 0,1 moli KMnO_4 în mediu de acid sulfuric este:

- a) 2 litri ;
- b) 2,5 litri;
- c) 3 litri.

126. Care este numărul de atomi de clor rezultați în reacția dintre 300g KClO_3 de puritate 80 % și HCl , dacă randamentul reacției este de 90 %.

- a) $5,28 \times 6,023 \times 10^{23}$.
- b) $10,56 \times 6,023 \times 10^{23}$;
- c) $5,28 \times 6,023 \times 10^{26}$.

127. Prin explozia unui amestec format din KNO_3 și C în raport molar de 4 : 5 se formează: N_2 , CO_2 , K_2CO_3 . Compoziția procentuală masică a amestecului rezultat, dacă amestecul inițial are masa 92,8g este:

- a) 13,44 % CO_2 ; 8,96 % N_2 ; 55,2 % K_2CO_3 ,
- b) 28,4 % CO_2 ; 12,06 % N_2 ; 59,48 % K_2CO_3 ,
- c) 14,2 % CO_2 ; 24,12 % N_2 ; 59,48 % K_2CO_3

128. Concentrația de sare dintr-o soluție de saramură este de 17%. Câte kg de sare se găsesc în 2,75 t de soluție?

- a) 560,3kg;
- b) 467,5kg;
- c) 200g.

129. O butelie cu gaz de aragaz are volumul de 26L și conține 11 kg de gaz. Calculează densitatea gazului din butelie în g/cm^3 .

- a) $0,426 \text{g/cm}^3$;
- b) $7,426 \text{g/cm}^3$;
- c) $14,426 \text{g/cm}^3$;

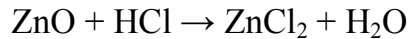
130. Se topesc la un loc 20g de aliaj cu titrul 0,825, 15g aliaj cu titrul de 0,620 și 12g aliaj cu titrul de 0,900. Calculează titrul noului aliaj obținut.

- a) 0,778;
- b) 1,214;
- c) 0,005.

131. Peste 6 kg soluție de zahăr de concentrație 60% se adaugă o soluție de zahăr de concentrație 10%, obținându-se o soluție de concentrație 40%. Calculați masa de soluție de concentrație 10% necesară.

- a) 10,8kg;
- b) 2g;
- c) 4kg.

132. Se dă ecuația reacției chimice:



Coefficienții reacției sunt:

- a) 1, 2, 1, 1;
- b) 2, 2, 1, 1;
- c) 1, 2, 1, 2.

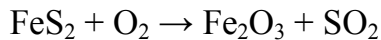
133. Se dă ecuația reacției chimice:



Coefficienții reacției sunt:

- a) 3, 8, 3, 2, 4;
- b) 3, 8, 5, 2, 2;
- c) 2, 6, 3, 2, 4.

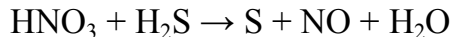
134. Se dă ecuația reacției chimice:



Coefficienții reacției sunt:

- a) 2, 6, 2, 8;
- b) 4, 11, 2, 8;
- c) 2, 11, 4, 8;

135. Se dă ecuația reacției chimice:



Coefficienții reacției sunt:

- a) 3, 2, 3, 2, 4;
- b) 2, 2, 3, 3, 4;
- c) 3, 3, 2, 2, 4.

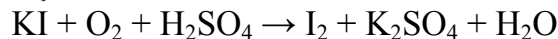
136. Se dă ecuația reacției chimice:



Coefficienții reacției sunt:

- a) 1, 14, 2, 2, 7, 4;
- b) 2, 14, 1, 2, 7, 4;
- c) 1, 7, 2, 1, 7, 4.

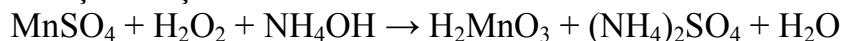
137. Se dă ecuația reacției chimice:



Coefficienții reacției sunt:

- a) 2, 3, 4, 4, 4, 1;
- b) 4, 1, 2, 2, 2, 2;
- c) 2, 3, 3, 2, 4, 2.

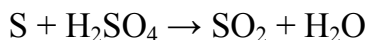
138. Se dă ecuația reacției chimice:



Coefficienții reacției sunt:

- a) 2, 3, 4, 4, 4, 2;
- b) 1, 1, 2, 1, 1, 1;
- c) 2, 1, 2, 1, 2, 1.

139. Se dă ecuația reacției chimice:



Coefficienții reacției sunt:

- a) 1, 2, 3, 2;
- b) 1, 2, 3, 4;
- c) 1, 3, 2, 2.

140. Numărul de protoni conținuți în 40,2g mercur ($\text{Hg} - Z = 80$, $A = 201$) este:

- a) 96368×10^{20} ;
- b) 12046×10^{19} ;
- c) 96368×10^{23} .

141. Elementul magneziul se găsește sub forma a trei izotopi cu numerele de masă: 24, 25, 26, în următoarele procente: 78,6%, 10,1%, 11,3%. Masa atomică relativă a magneziului este:

- a) 25,372;
- b) 24,327;
- c) 24,423.

142. Stratul K:

- a) este cel mai apropiat de nucleu;
- b) are două substraturi;
- c) reprezintă stratul de valență pentru toți atomii.

143. În șirul următoarelor substanțe: AlF_3 ; NaF ; MgF_2 punctul de topire cel mai ridicat îl are:

- a) NaF ;
- b) AlF_3 ;
- c) MgF_2 .

144. În molecula de azot, legătura chimică este:

- a) simplă, polară;
- b) triplă, nepolară;
- c) dublă, nepolară.

145. Între izotopi și elemente există următoarea relație:

- a) izotopii aceluiași element conțin un număr constant de protoni;
- b) toate elementele din tabelul periodic sunt amestecuri de mai mulți izotopi;
- c) izotopii unui element pot avea numere atomice diferite.

146. Substanța în care raportul de masă al elementelor componente H : O este 1 : 16 este:

- a) H_2O ;
- b) NO ;
- c) H_2O_2 .

147. Cel mai răspândit izotop al uraniului (${}_{92}\text{U}$), ${}^{238}\text{U}$, se găsește în natură în proporție de 99,274%, în timp ce ${}^{234}\text{U}$ există în proporție de 0,006%. Știind că uraniul mai formează un izotop care conține 143 neutroni, masa atomică a elementului uraniu este:

- a) 238,9;
- b) 237,978;
- c) 244.

148. Fie elementul cu numărul atomic $Z = 30$. El posedă un număr de electroni d egal cu:

- a) 2;
- b) 5;
- c) 10.

149. Regula lui Hund se referă la completarea cu electroni a:

- a) substraturilor care fac parte din același strat;
- b) unui orbital oarecare;
- c) stratului de valență.

150. Referitor la următoarele configurații, principiul lui Pauli este respectat numai în cazul:

- a) $1s^2, 2s^2 2p^7$;
- b) $1s^2, 2s^1 2p^6$;
- c) $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^1$.

151. Dintre metalele Cu, Sn, Ca și Mg, caracterul metalic cel mai pronunțat îl are:

- a) Cu;
- b) Sn;
- c) Ca.

152. Dintre nemetalele oxigen, fluor, clor și sulf caracterul cel mai electronegativ îl are:

- a) oxigenul;
- b) fluorul;
- c) clorul.

153. Dintre substanțele chimice cu formulele următoare sunt compuși ionici:

- a) CH_4, CO_2 ;
- b) H_2, Cl_2 ;
- c) CaO, KOH .

154. Substanțele ionice se caracterizează prin:

- a) puncte de topire ridicate,
- b) intervale de înmuiere,
- c) sunt insolubile în apă.

155. În seriile următoare toți compușii conțin și legături covalent - coordinative:

- a) H_2O, HCl, NH_4^+ ,
- b) NH_3, H_2S, CO_2 ,
- c) $NH_4Cl, H_3^+O, AlCl_4^-$.

156. Legătura dipol – dipol se realizează:

- a) între ioni de semn contrar,
- b) între molecule polare,
- c) între molecule nepolare.

157. Anodul și catodul unei pile Daniel-Iacobi sunt :

- a) Zn, $ZnSO_4$ și Cu, $CuSO_4$;
- b) Zn, $CuSO_4$ și Cu, $ZnSO_4$;
- c) Cu, $CuSO_4$ și Zn, $ZnSO_4$.

158. Variația densității și concentrației H_2SO_4 în timpul funcționării acumulatorului de plumb corespunde variației:
- densitatea scade, concentrația crește;
 - ambele scad;
 - ambele rămân constante.
159. Anodul pilei Leclanche este :
- o bară de cărbune înconjurată de CO_2 ;
 - un amestec umed de NaCl și ZnCl_2 ;
 - un cilindru de Zn .
160. Ecuația corectă este:
- $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow 2\text{Cl}_2 + \text{Mn} + 2\text{H}_2\text{O}$
 - $4\text{HCl} + 2\text{MnO}_2 \rightarrow \text{O}_2 + \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
161. Raportul molar între agentul reducător și agentul oxidant în reacția $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 6\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 7\text{H}_2\text{O}$ este:
- 1 : 6;
 - 1 : 7;
 - 6 : 1.
162. Produsul ionic al apei $[\text{H}_3\text{O}^+][\text{HO}^-]$:
- Are valoarea $10^{-14} \text{mol}^2/\text{L}^2$ la 25°C ;
 - Are valoarea 10^{-7} ;
 - Este constant la variația $[\text{H}_3\text{O}^+]$.
163. Expresia matematică a pH-ului este:
- $\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+]$;
 - $\text{pH} = \log 1/[\text{H}_3\text{O}^+]$;
 - $\text{pH} = \text{colog}[\text{H}_3\text{O}^+]$.
164. Soluția în care $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{HO}^-]$ prezintă caracter:
- neutru;
 - acid;
 - bazic.
165. Determină pH-ul soluțiilor a căror concentrație în ioni $[\text{H}^+]$ este: $[\text{H}^+] = 10^{-4} \text{M}$;
- $\text{pH} = 4$;
 - $\text{pH} = 8$;
 - $\text{pH} = 1$.

166. Determină pH-ul soluțiilor a căror concentrație în ioni $[H^+]$ este: $[H^+] = 0,0001M$
- a) $pH = 4$;
 - b) $pH = 8$;
 - c) $pH = 1$.
167. O soluție de HCl are concentrația $10^{-8} M$. Care este pH-ul soluției?
- a) $pH = 4$;
 - b) $pH = 8$;
 - c) $pH = 1$.
168. În gheață, între moleculele apei se stabilesc:
- a) legături ion – dipol;
 - b) forțe van der Waals;
 - c) legături de hidrogen.
169. Care din următoarele hidruri are polaritatea cea mai mare?
- a) H_2S ;
 - b) NH_3 ;
 - c) HF.
170. Care din următoarele substanțe are punctul de topire cel mai ridicat?
- a) H_2
 - b) O_2
 - c) NaCl
171. Nu poate funcționa drept ligand într-o combinație complexă:
- a) CO
 - b) H_3O^+
 - c) NH_3
172. În reacția $KMnO_4 + H_2O_2 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O + O_2$, agentul oxidant este:
- a) acidul sulfuric;
 - b) apa oxigenată;
 - c) permanganatul de potasiu
173. Care din următoarele substanțe pot forma o semicelulă într-un element galvanic:
- a) Zn în soluție $CuSO_4$;
 - b) Zn în H_2O ;
 - c) Zn în soluție $Zn(NO_3)_2$.

174. In pila Leclanche , electrozii sunt confecționați din :

- a) anod - cărbune, catod - zinc;
- b) anod - zinc, catod - cărbune;
- c) ambii electrozi sunt din grafit.

175. Celula galvanică ce are la bază reacția : $\text{Pb} + 2 \text{Ag}^+ \rightarrow \text{Pb}^{2+} + 2 \text{Ag}$, se reprezintă:

- a) $\text{Pb}/\text{Pb}^{2+}(1\text{M})//2\text{Ag}^+(1\text{M})/2\text{Ag}$;
- b) $\text{Pb}/\text{Pb}^{2+}(1\text{M})//\text{Ag}^+(1\text{M})/\text{Ag}$;
- c) $\text{Ag}/\text{Ag}^+(1\text{M})//\text{Pb}^{2+}(1\text{M})/\text{Pb}$.

176. Din reacțiile de mai jos sunt posibile:

- a) $2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3$,
- b) $\text{Ag} + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl} + \frac{1}{2} \text{H}_2$
- c) $\text{Hg} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HgSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

177. O plăcuță de magneziu de 12g se introduce într-o soluție de sulfat de cupru 2M

și după reacție, lama cântărește 14g.

Masa de magneziu dizolvat, de cupru depus și volumul soluției de sulfat de cupru utilizat sunt:

- a) $m_{\text{Mg}} = 2,4\text{g}$, $m_{\text{Cu}} = 1,6\text{g}$, $V_{\text{SCuSO}_4} = 500\text{mL}$;
- b) $m_{\text{Mg}} = 1,2\text{g}$, $m_{\text{Cu}} = 3,2\text{g}$, $V_{\text{SCuSO}_4} = 25\text{mL}$;
- c) $m_{\text{Mg}} = 0,6\text{g}$, $m_{\text{Cu}} = 1,6\text{g}$, $V_{\text{SCuSO}_4} = 50\text{mL}$;

178. Forța electromotoare a unei celule galvanice formată dintr-un fir de Ag în soluție de AgNO_3 și un fir de Cd în soluție de CdSO_4 ($\varepsilon^0_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0,8\text{V}$; $\varepsilon^0_{\text{Cd}/\text{Cd}^{2+}} = 0,4\text{V}$) este:

- a) + 0,4 V;
- b) - 1,2 V;
- c) + 1,2 V

179. Ecuația globală, generatoare de curent în cazul pilei electrice cu simbolul:

$\text{Pt}/\text{Br}^-, \text{Br}_2 / \text{MnO}_4^-, \text{H}_3^+\text{O}, \text{Mn}^{2+}, \text{H}_2\text{O} / \text{Pt}$, este:

- a) $10\text{Br}^- + 2 \text{MnO}_4^- + \text{H}_3^+\text{O} \rightarrow 5\text{Br}_2 + 2\text{Mn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$
- b) $5\text{Br}_2 + 2 \text{Mn}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 10\text{Br}^- + 2\text{MnO}_4^- + \text{H}_3^+\text{O}$
- c) $10\text{Br}^- + 2 \text{MnO}_4^- + 16\text{H}_3^+\text{O} \rightarrow 5\text{Br}_2 + 2\text{Mn}^{2+} + 24\text{H}_2\text{O}$

180. Într-o soluție de azotat de argint se introduce o lamelă de aluminiu cu masa de 27g. După reacție, lamela cântărește 57,44g. Masa soluției de acid sulfuric 50% care dizolvă lamela, după reacție, este:

- a) 324g ;
- b) 59,4g ;
- c) 30,14g.

181. O masă de 30,2g amestec de NiO și Cr₂O₃ este redus total cu 11,2 litri H₂, măsurat în condiții normale. Masa de nichel obținută este:

- a) 16,6g ;
- b) 10.6g ;
- c) 11,8g.

182. Care este volumul de acid fosforic de concentrație 68,1% și densitate 1,5g/mL obținut prin dizolvarea în apă a 204,3g de acid pur ?

- a) 300mL ;
- b) 0,45L ;
- c) 200mL.

183. Ce cantități de soluții de HCl 25% și de HCl 10% se amestecă pentru a prepara 450g de soluție 15% ?

- a) 270g HCl 25% și 180g HCl 10% ;
- b) 150g HCl 25% și 300g HCl 10% ;
- c) 80g HCl 25% și 370g HCl 10%

184. În ce raport de masă se amestecă două soluții de KOH de concentrații 25% și 10% pentru a prepara o soluție de concentrație 15% :

- a) 2 : 1 ;
- b) 1 : 2 ;
- c) 1 : 1.

185. Din 1,2kg de soluție de NaOH 10% și 1,8 kg de soluție de NaOH 40% rezultă o soluție de concentrație :

- a) 14% ;
- b) 22% ;
- c) 28%.

186. Care este concentrația procentuală a unei soluții de sulfat de aluminiu care conține 0,05 moli de substanță dizolvată în 982,9g de apă:

- a) 3,42% ;
- b) 1,71% ;
- c) 0,85%.

187. Se adaugă 50g $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ peste 150g H_2O . Concentratia procentuala a soluției este:

- a) 25%;
- b) 16%;
- c) 33,33%.

188. Doi izotopi ai iodului $^{131}_{53}\text{I}$ și $^{125}_{53}\text{I}$ se folosesc în diagnosticarea bolilor care afectează glanda tiroida. Suma neutronilor celor doi izotopi este:

- a) 256;
- b) 106;
- c) 150.

189. Masa atomica relativa a magneziului este 24,17. Stiind ca magneziul prezintă trei izotopi cu $A=24$, $A=25$, $A=26$ și ca izotopul cu numărul de masa $A=25$ se afla in proporție de 10,1%, izotopul cu numărul de masa $A=24$ se găsește in procent de:

- a) 44,9%;
- b) 86,45%;
- c) 89,9%.

190. Compoziția procentuala a NaCl este:

- a) 23%Na; 35,5%Cl;
- b) 39,32%Na; 60,68%Cl;
- c) 20%Na; 80%Cl.

191. Procentul de azot din amoniac este:

- a) 82,35%;
- b) 90,32%;
- c) 75%.

192. Oxidul de aluminiu (Al_2O_3) este :

- a) oxid;
- b) bază;
- c) sare

193. Hidroxidul de calciu ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) este:

- a) oxid;
- b) bază;
- c) sare

194. Acidul cianhidric (HCN) este:

- a) bază conjugată;

- b) acid slab;
- c) amfolit.

195. HClO_4 este:

- a) acid slab;
- b) acid cu tărie medie;
- c) cel mai tare acid.

196. Dintre compușii: Na_2S ; HCl ; N_2 ; H_2O ; Cl_2 ; KCl alegeți doar cei formați prin legătură ionică:

- a) Na_2S ; Cl_2 ; KCl ;
- b) Na_2S ; KCl ;
- c) Na_2S ; HCl ; N_2 ; H_2O ; KCl .

197. Dintre compușii: Na_2S ; HCl ; N_2 ; H_2O ; Cl_2 ; KCl alegeți doar cei formați prin legătură covalentă nepolară:

- a) N_2 ; Cl_2 ;
- b) Na_2S ; Cl_2 ; KCl ;
- c) N_2 ; H_2O ; Cl_2 ; KCl .

198. Dintre compușii: Na_2S ; HCl ; N_2 ; H_2O ; Cl_2 ; KCl alegeți doar cei formați prin legătură covalentă polară:

- a) HCl ; H_2O ;
- b) Na_2S ; HCl ; H_2O ;
- c) HCl ; N_2 ; H_2O ; Cl_2 .

199. Pila Leclanche este utilizată:

- a) sursa de curent pentru automobile;
- b) aparate radio, lanterne, ceas de perete ;
- c) aparate auditive, ceas de mana, minicalculatoare.

200. Acumulatorul cu Pb este utilizat:

- a) sursa de curent pentru automobile;
- b) aparate radio, lanterne, ceas de perete ;
- c) aparate auditive, ceas de mana, minicalculatoare.

Răspunsuri:

1. a	30. a	59. a	88. b	117. a	146. c	175. b
2. a	31. a	60. a	89. c	118. b	147. b	176. c
3. b	32. a	61. b	90. c	119. b	148. c	177. b
4. c	33. a	62. c	91. b	120. b	149. a	178. c
5. b	34. a	63. a	92. b	121. a	150. c	179. c
6. b	35. a	64. a	93. a	122. b	151. c	180. a
7. b	36. a	65. b	94. c	123. a	152. b	181. c
8. b	37. a	66. a	95. b	124. a	153. c	182. c
9. a	38. a	67. c	96. c	125. b	154. a	183. b
10. b	39. a	68. b	97. a	126. b	155. c	184. b
11. b	40. a	69. c	98. b	127. b	156. b	185. c
12. b	41. b	70. c	99. b	128. b	157. a	186. b
13. b	42. c	71. c	100. a	129. a	158. b	187. b
14. b	43. c	72. c	101. a	130. a	159. c	188. c
15. b	44. b	73. b	102. c	131. c	160. c	189. a
16. a	45. b	74. b	103. c	132. a	161. a	190. a
17. a	46. a	75. b	104. c	133. a	162. a	191. a
18. b	47. a	76. c	105. c	134. b	163. a	192. a
19. a	48. a	77. b	106. b	135. a	164. a	193. b
20. a	49. b	78. c	107. a	136. a	165. a	194. b
21. a	50. a	79. c	108. a	137. c	166. a	195. c
22. a	51. c	80. b	109. a	138. b	167. b	196. b
23. a	52. b	81. b	110. c	139. a	168. c	197. a
24. a	53. b	82. a	111. b	140. c	169. c	198. a
25. b	54. a	83. a	112. c	141. b	170. c	199. b
26. a	55. b	84. b	113. b	142. a	171. b	200. a
27. a	56. c	85. c	114. a	143. b	172. c	
28. a	57. a	86. b	115. b	144. b	173. c	
29. a	58. a	87. a	116. b	145. a	174. b	