

## სასპეციალიზაციო საგამოცდო საგანი „ზოადი ქიმია“

### I

1. რამდენ მოლს შეადგენს 85 გ ამიაკი?  
1) 0,5 მოლს; 2) 2,5 მოლს; 3) 5 მოლს
2. რამდენ ატომს შეიცავს 3გ წყალბადი?  
1)  $6,02 \cdot 10^{23}$ ; 2)  $9,03 \cdot 10^{23}$ ; 3)  $18,06 \cdot 10^{23}$
3. რამდენია ალუმინის სულფატის ექვივალენტი?  
1) 15; 2) 30; 3) 57
4. რას უდრის 0,25 მოლი ჟანგბადის მოცულობა ნ.კ.–ში?  
1) 11,2 ლ; 2) 5,6 ლ; 3) 2,24 ლ
5. რომელი უფრო მეტ მოლეკულას შეიცავს 1გ წყალბადი თუ 1გ აზოტი?  
1) 1გ წყალბადი; 2) 1გ აზოტი; 3) ერთნაირ რაოდენობას

### II

6. რომელ ნივთიერებებს მიეკუთვნება კალიუმი და მწვავე ნატრი?  
1) მარტივი და რთული; 2) ორივე მარტივი; 3) ორივე რთული
7. ქვემოთ ჩამოთვლილი ნივთიერებებიდან რომელ მწკრივშია მხოლოდ რთული ნივთიერებები?  
1) რკინა, გოგირდი, ალმასი; 2) წყალი, კირქვა, ნატრიუმის ტუტე; 3) გოირდი, ქლორი, მარილმჟავა
8. თუთია და გოგირდი რეაგირებენ თუთიის სულფიდის წარმოქმნით. ამ დროს საწყისი მასა:  
1) იზრდება, 2) მცირდება; 3) უცვლელი რჩება
9. განსაზღვრეთ აირის მოლეკულური მასა, თუ მისი სიმკვრივე წყალბადის მიმართ უდრის 22–ს:  
1) 44; 2) 66; 3) 32
10. ჰაერზე გავარვარებისას რკინის მასა იზრდება. ეწინააღმდეგება თუ არა ეს მოვლენა მასის მუდმივობის კანონს?  
1) ეწინააღმდეგება; 2) არ ეწინააღმდეგება; 3) არ არის კავშირში ერთმანეთთან

### III

11. რა შედგენილობა აქვს  $^{80}_{36}\text{Kr}$ -ის ატომბირთვს?  
1) 36p და 80n; 2) 36p და 44n; 3) 80p და 36n;
12. რომელი ფორმულა გამოსახავს კობალტის  $n=3$  ენერგეტიკულ დონეს?  
1)  $3s^2 3p^6 4d^4 3f^3$ ; 2)  $3s^2 3p^6 3f^3$ ; 3)  $3s^2 3p^6 3d^7$
13. რამდენი პროტონი აქვს  $^{52}_{24}\text{Cr}^{3+}$ -ის იონს?  
1) 21; 2) 24; 3) 28

14. რომელი ელემენტის ატომს აქვს  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$  ელექტრონული კონფიგურაცია?  
 1) Al; 2) P; 3) Si
15. ელემენტის ატომი მასური რიცხვით 23 შეიცავს 12 ნეიტრონს. რას უდრის მასში ელექტრონების რიცხვი?  
 1) 23; 2) 11; 3) 12

#### IV

16. ჩამოთვლილი ნაწილაკებიდან რომელი შეიცავს პროტონებს უფრო მეტი რაოდენობით, ვიდრე ელექტრონებს?  
 1)  $Ca^{2+}$ ; 2) Mg; 3)  $S^{-2}$
17. ჩამოთვლილი ნაწილაკებიდან რომელი შეიცავს პროტონებს უფრო მეტი რაოდენობით, ვიდრე ელექტრონებს?  
 1)  $N^{3-}$ ; 2) Ti; 3)  $Ti^{4+}$
18. ჩამოთვლილი ნაწილაკებიდან რომელს აქვს უფრო მეტი ელექტრონი ვიდრე პროტონი?  
 1)  $As^{3+}$ ; 2) As; 3)  $As^{3-}$
19. რა მუხტი ექნება თუ იონი შეიცავს 16 პროტონს და 18 ელექტრონს?  
 1)  $-2$ ; 2)  $+2$ ; 3)  $+4$
20. ჩამოთვლილი ნაწილაკებიდან რომელი შეიცავს ელექტრონებს უფრო მეტი რაოდენობით, ვიდრე პროტონებს?  
 1)  $Br^-$ ; 3)  $Mg^{2+}$ ; 4) Br

#### V

21. პერიოდული სისტემის ყველა პერიოდი, გარდა პირველისა, იწყება და მთავრდება ელემენტების ოჯახით:  
 1) s, p; 2) s, d; 3) s, f
22. პერიოდული სისტემის დიდი პერიოდის ლუწი რიგები იწყება და მთავრდება ელემენტების ოჯახით:  
 1) s, p; 2) s, d; 3) d, p
23. პერიოდული სისტემის დიდი პერიოდის კენტი რიგები იწყება და მთავრდება ელემენტების ოჯახით: 1) s, p; 2) f, p; 3) d, p
24. პერიოდში ბირთვის მუხტის ზრდასთან ერთად ელემენტის ატომის რადიუსი  
 1) იზრდება; 2) მცირდება; 3) იცვლება პერიოდულად
25. ელემენტებისთვის არალითონური თვისებები იზრდება რიგში:  
 1) F, O, N; 2) P, Si, Cl; 3) Te, Se, S

#### VI

26. ქვემოთ მოყვანილი ნაერთებიდან რომელი მწკრივი შეიცავს მხოლოდ ფუძე ოქსიდებს?  
 1) CaO Cu<sub>2</sub>O Ag<sub>2</sub>O; 2) SiO N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> CO<sub>2</sub>; 3) Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Na<sub>2</sub>O FeO
27. ქვემოთ მოყვანილი ოქსიდებიდან რომელი არ ურთიერთქმედებს წყალთან?  
 1) CuO; 2) CaO; 3) CO<sub>2</sub>
28. ქვემოთ მოყვანილი ოქსიდებიდან რომელი არ იხსნება წყალში?  
 1) CaO; 2) ZnO; 3) CO<sub>2</sub>
29. ქვემოთ მოყვანილი ნაერთებიდან რომელი მწკრივი შეიცავს მხოლოდ ამფოტერულ ოქსიდებს?  
 1) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ZnO; 2) FeO Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ZnO; 3) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CrO<sub>3</sub> ZnO
30. ქვემოთ მოყვანილი ოქსიდებიდან რომელი არ ურთიერთქმედებს წყალთან?  
 1) N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 2) SO<sub>2</sub>; 3) SiO<sub>2</sub>

## VII

31. ქვემოთ მოყვანილი ნაერთებიდან მარილმჟავასთან რეაქციაში შედის:  
 1) HNO<sub>3</sub>; 2) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>; 3) CaCO<sub>3</sub>
32. რომელი რეაქციის შედეგად მიიღება მჟავა?  
 1) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + NaOH →; 2) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + H<sub>2</sub>O →; 3) CO + H<sub>2</sub>O →
33. რომელი რეაქციის შედეგად მიიღება სილიციუმმჟავა?  
 1) Si + H<sub>2</sub>O →; 2) SiO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O →; 3) Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> + HCl →
34. რომელი რეაქციის შედეგად მიიღება მჟავა?  
 1) N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + H<sub>2</sub>O →; 2) CaO + H<sub>2</sub>O →; 3) N<sub>2</sub> + H<sub>2</sub> →
35. რომელი რეაქციის შედეგად მიიღება მჟავა?  
 1) SO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O →; 2) SO + H<sub>2</sub>O →; 3) S + KOH →

## VIII

36. ქვემოთ მოყვანილი ნაერთებიდან რომელი მწკრივი შეიცავს წყალში ხსნად ფუძეებს?  
 1) Ca(OH)<sub>2</sub> Ba(OH)<sub>2</sub> Mg(OH)<sub>2</sub>; 2) NaOH KOH LiOH; 3) NaOH KOH AgOH
37. ქვემოთ მოყვანილი ნაერთებიდან რომელი მწკრივი შეიცავს წყალში უხსნად ფუძეებს?  
 1) NaOH KOH Ca(OH)<sub>2</sub>; 2) Zn(OH)<sub>2</sub> LiOH CsOH; 3) Zn(OH)<sub>2</sub> Al(OH)<sub>3</sub> Cu(OH)<sub>2</sub>
38. ქვემოთ ჩამოთვლილი მწკრივებიდან რომელშია განლაგებული მხოლოდ ამფოტერული ფუძეები:  
 1) CsOH KOH Ca(OH)<sub>2</sub>; 2) Zn(OH)<sub>2</sub> Al(OH)<sub>3</sub> Be(OH)<sub>2</sub>; 3) Ca(OH)<sub>2</sub> Fe(OH)<sub>3</sub> Cu(OH)<sub>2</sub>
39. ჩამოთვლილთაგან რომელი რეაქციის პროდუქტია წყალში უხსნადი ფუძე:  
 1) K + H<sub>2</sub>O →; 2) CaO + H<sub>2</sub>O →; 3) CuSO<sub>4</sub> + NaOH →

40. რა ტიპის რეაქცია მიმდინარეობს რკინის(III) ჰიდროქსიდის გახურებისას?  
1) ჩანაცვლების; 2) დაშლის; 3) მიმოცვლის

## IX

41. ქვემოთ ჩამოთვლილი მწკრივებიდან რომელშია განლაგებული მხოლოდ ნიტრიტები?  
1)  $\text{NaNO}_3$   $\text{NaNO}_2$   $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ; 2)  $\text{KNO}_3$   $\text{NaNO}_2$   $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ; 3)  $\text{NaNO}_2$   $\text{KNO}_2$   $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$
42. ქვემოთ ჩამოთვლილი ნაერთებიდან რომელია მჟავა მარილი?  
1)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ; 2)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ; 3)  $\text{MgSO}_4$
43. ქვემოთ ჩამოთვლილი ნაერთებიდან რომელია ორმაგი მარილი?  
1)  $\text{NH}_4\text{HSO}_4$ ; 2)  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ ; 3)  $\text{CaOCl}_2$
44. ქვემოთ ჩამოთვლილი ნაერთებიდან რომელია შერეული მარილი?  
1)  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ ; 2)  $\text{CaCl NO}_3$ ; 3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
45. ქვემოთ ჩამოთვლილი ნაერთებიდან რომელია ფუძე მარილი?  
1)  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ ; 2)  $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$ ; 3)  $\text{MgSO}_4$

## X

46. ქვემოთ ჩამოთვლილი ნაერთებიდან კოვალენტურ-პოლარული ბმა რომელ მოლეკულაშია?  
1)  $\text{KBr}$ ; 2)  $\text{NaI}$ ; 3)  $\text{H}_2\text{O}$
47. როგორი ტიპის ბმა აღიძვრება ელემენტებს შორის რომელთა ატომური ნომრებია 20 და 17?  
1) ლითონური; 2) კოვალენტურ-პოლარული; 3) იონური?
48. როგორი ტიპის ბმა აღიძვრება ელემენტებს შორის რომელთა ატომური ნომრებია 9 და 19?  
1) ლითონური; 2) დონორულ-აქცეპტორული; 3) იონური?
49. აზოტის მოლეკულის დიდი ქიმიური მდგრადობა აიხსნება იმით, რომ:  
1) მოლეკულაში არის პოლარულ-კოვალენტური ბმა; 2) მოლეკულაში არის არაპოლარულ-კოვალენტური ბმა; 3) მოლეკულაში არის სამმაგი ბმა
50.  $\text{HCl}$ -ის მოლეკულაში ბმის წარმომქმნელი ელექტრონული წყვილი წარმოქმნილია:  
1) წყალბადის ატომის ორი ელექტრონით; 2) ქლორის ატომის ორი ელექტრონით; 3) წყალბადია ატომის ერთი და ქლორის ატომის ერთი ელექტრონით

## XI

51. აზოტის მოლეკულაში გვაქვს:  
 1) ერთი  $\sigma$  და ერთი  $\pi$  ბმა; 2) ორი  $\sigma$  და ერთი  $\pi$  ბმა; 3) ერთი  $\sigma$  და ორი  $\pi$  ბმა
52. რამდენი  $\sigma$ -ბმით არის ერთმანეთთან დაკავშირებული ნახშირბადის ატომები ეთილენის ( $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ) მოლეკულაში?  
 1) 1; 2) 2; 3) 5
53. რომელი ნივთიერების მოლეკულაშია ატომები ერთმანეთთან დაკავშირებული მხოლოდ  $\sigma$ -ბმით?  
 1)  $\text{N}_2$ ; 2)  $\text{Cl}_2$ ; 3)  $\text{H}_2$
54. რომელი ნაერთის მოლეკულაში არის ერთი  $\sigma$ - და ორი  $\pi$ -ბმით წარმოქმნილი სამმაგი კოვალენტური ბმა?  
 1)  $\text{NH}_3$ ; 2)  $\text{O}_2$ ; 3)  $\text{N}_2$
55.  $\sigma$ -ბმა წარმოიქმნება შემდეგი ღრუბლების გადაფარვით:  
 1)  $P_x-P_x$ ; 2)  $P_x-P_y$ ; 3)  $P_z-P_z$

## XII

56.  $sp$  ჰიბრიდიზაციას ვხვდება ნაერთში:  
 1)  $\text{C}_2\text{H}_2$ ; 2)  $\text{N}_2\text{O}$ ; 3)  $\text{CH}_4$
57. რა ტიპის ჰიბრიდიზაციას განიცდიან  $\text{BH}_3$ -ის მოლეკულაში ბორის ატომის სავალენტო ორბიტალები?  
 1)  $sp$ ; 2)  $sp^2$ ; 3)  $sp^3$
58.  $\text{NH}_3$ -ის მოლეკულაში აზოტის ატომის სავალენტო ორბიტალებმა განიცადეს შემდეგი ტიპის ჰიბრიდიზაცია:  
 1)  $sp$ ; 2)  $sp^2$ ; 3)  $sp^3$
59. რა ტიპის ჰიბრიდიზაციას განიცდიან ბერილიუმის ატომის სავალენტო ორბიტალები  $\text{BeCl}_2$  -ის წარმოქმნისას?  
 1)  $sp$ ; 2)  $sp^2$ ; 4) არ განიცდის ჰიბრიდიზაციას
60.  $\text{NH}_3$ -ის მოლეკულის აგებულება არის:  
 1) წრფივი; 2) ტრიგონალურ-პირამიდული; 3) ტეტრაედრული

## XIII

61. რეაქციის სიჩქარე ყოველთვის დამოკიდებულია:  
 1) წნევაზე; 2) საწყისი ნივთიერების ბუნებაზე; 3) მორეაგირე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე.

რომელი მსჯელობაა მცდარი?

62. ქიმიური რეაქცია იწყება, როდესაც:  
1) ხდება მოლეკულათა ეფექტური შეჯახება; 2) ხდება მოლეკულათა ნებისმიერი შეჯახება; 3) ხდება აქტიური მოლეკულების ეფექტური შეჯახება
63. ერთ სინჯარაში მოათავსეს ცარცის ნატეხი, მეორეში კი გაფხვიერებული ცარცი. ორივეს დაასხეს მარილმჟავა. რეაქცია უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს:  
1) ცარცის ნატეხთან; 2) გაფხვიერებულ ცარცთან; 3) ორივე შემთხვევაში ერთნაირი ინტენსივობით
64. ნატრიუმის თიოსულფატსა და გოგირდმჟავას შორის მიმდინარე რეაქციის შედეგად გამოიყოფა გოგირდი თავისუფალი სახით. დავუშვათ, რომ ერთ შემთხვევაში რეაქციას ატარებენ  $25^{\circ}\text{C}$ -ზე, ხოლო მეორე შემთხვევაში  $35^{\circ}\text{C}$ -ზე. როდის უფრო სწრაფად მოხდება გოგირდის გამოყოფა?  
1)  $25^{\circ}\text{C}$ -ზე; 2)  $35^{\circ}\text{C}$ -ზე, 3) ორივე შემთხვევაში ერთნაირად
65. ქიმიური რეაქციის სიჩქარის მუდმივა არ არის დამოკიდებული:  
1) მორეაგირე ნივთიერებათა ბუნებაზე; 2) ტემპერატურაზე; 3) მორეაგირე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე

#### XIV

66. როგორ შეიცვლება რეაქციის სიჩქარე, თუ ტემპერატურას  $40^{\circ}\text{C}$ -დან  $70^{\circ}\text{C}$ -მდე გავზრდით, ხოლო  $\gamma=2$   
1) გაიზრდება 4-ჯერ; 2) შემცირდება 4-ჯერ; 3) გაიზრდება 8-ჯერ
67. როგორ შეიცვლება რეაქციის სიჩქარე, თუ ტემპერატურას  $30^{\circ}\text{C}$ -დან  $50^{\circ}\text{C}$ -მდე გავზრდით, ხოლო  $\gamma=2$   
1) გაიზრდება 4-ჯერ; 2) შემცირდება 4-ჯერ; 3) გაიზრდება 3-ჯერ
68.  $30^{\circ}\text{C}$ -ზე ქიმიური რეაქციის სიჩქარეა  $0,01$  მოლი/ლ.წმ,  $50^{\circ}\text{C}$ -ზე კი -  $0,09$  მოლი/ლ.წმ. რეაქციის სიჩქარის ტემპერატურული კოეფიციენტი:  
1) 3; 2) 2; 3) 2,5; 4) 1
69.  $40^{\circ}\text{C}$ -ზე ქიმიური რეაქციის სიჩქარეა  $0,01$  მოლი/ლ.წმ,  $60^{\circ}\text{C}$ -ზე კი -  $0,16$  მოლი/ლ.წმ. რეაქციის სიჩქარის ტემპერატურული კოეფიციენტი:  
1) 3; 2) 4; 3) 2,5
70. როგორ შეიცვლება რეაქციის სიჩქარე, თუ ტემპერატურას  $20^{\circ}\text{C}$ -დან  $50^{\circ}\text{C}$ -მდე გავზრდით, ხოლო  $\gamma=2$   
1) გაიზრდება 3-ჯერ; 2) შემცირდება 3-ჯერ; 3) გაიზრდება 8-ჯერ

#### XV

71. რეაქცია  $C + CO_2 \leftrightarrow 2CO - Q$  შექცევადია. მხუთავი აირის წარმოქმნა მინიმალური იქნება პირობებში:  
 1) მაღალი წნევის და დაბალი ტემპერატურის; 2) მაღალი წნევის და მაღალი ტემპერატურის; 3) დაბალი წნევის და დაბალი ტემპერატურის
72. წონასწორულ სისტემაში  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$  გაზარდეს ტემპერატურა. რა მიმართულებით გადაინაცვლებს წონასწორობა?  
 1) მარცხნივ; 2) მარჯვნივ; 3) არ შეიცვლება
73. წონასწორულ სისტემაში  $2C + 2O_2 \leftrightarrow 2CO_2 + Q$  გაზარდეს წნევა. რა მიმართულებით გადაინაცვლებს წონასწორობა?  
 1) მარცხნივ; 2) მარჯვნივ; 3) არ შეიცვლება
74. რა მიმართულებით გადაინაცვლებს წონასწორობა წონასწორულ სისტემაში  $CO + H_2O \leftrightarrow CO_2 + H_2$  თუ გავზრდით CO-ს კონცენტრაციას?  
 1) მარცხნივ; 2) მარჯვნივ; 3) არ შეიცვლება
75. ტემპერატურის გაზრდისას  $CO_2 + H_2 \rightleftharpoons CO + H_2O$  რეაქციის წონასწორობა გადაინაცვლებს მარცხნივ. ეგზოთერმულია თუ ენდოთერმული პირდაპირი რეაქცია  
 1) ეგზოთერმულია; 2) ენდოთერმული; 3) არც ენდოთერმული და არც ეგზოთერმულია

## XVI

76. ქიმიური რეაქციის  $S + O_2 \rightarrow SO_2$  სიჩქარე მოქმედ მასათა კანონის მიხედვით გამოისახება ასე:  
 1)  $V=K[S][O_2]$ ; 2)  $V=K[S]$ ; 3)  $V=K[O_2]$
77. აირად ფაზაში მიმდინარე რეაქციის  $A + B \rightarrow AB$  სიჩქარე (იმ პირობით, რომ რეაქცია მიმდინარეობს ერთ სტადიად) მოქმედ მასათა კანონის მიხედვით გამოისახება ასე:  
 1)  $V=K[A]$ ; 2)  $V=K[B]$ ; 3)  $V=K[A][B]$
78. რომელი პასუხი შეესაბამება მოქმედ მასათა კანონის მიხედვით ჩაწერილ წონასწორობის მუდმივას შემდეგი რეაქციისთვის:  $2H_2(g) + C(s) \rightleftharpoons CH_4(g)$   
 1)  $K = [CH_4]/[H_2][C]$ ; 2)  $K = [CH_4]/[H_2]^2$ ; 3)  $K = [C][H_2]^2/[CH_4]$ ;
79. რომელი პასუხი შეესაბამება მოქმედ მასათა კანონის მიხედვით ჩაწერილ წონასწორობის მუდმივას, შემდეგი რეაქციისთვის:  
 $CO_2(g) + C(s) \rightleftharpoons 2CO(g)$   
 1)  $K = [CO]^2/[C][CO_2]$ ; 2)  $K = [CO]^2/[CO_2]$ ; 3)  $K = [CO_2][C]/[CO]^2$ ;
80. როგორ ჩაიწერება მოქმედ მასათა კანონის გამოსახულება  $NO + 1/2O_2 = NO_2$

რეაქციისთვის:

1)  $V=k[\text{NO}][\text{O}_2]$ ; 2)  $V=k[\text{NO}][\text{O}_2]^{1/2}$  3)  $V=k[\text{NO}]$

## XVII

81. ჩამოთვლილი ვარიანტებიდან რომელ შემთხვევაში წარიმათება რეაქცია ნებისმიერ ტემპერატურაზე?  
1)  $\Delta H < 0$   $\Delta S > 0$  b2)  $\Delta H < 0$   $\Delta S < 0$  გ3)  $\Delta H > 0$   $\Delta S > 0$
82. თუ  $\Delta H < 0$  და  $\Delta S < 0$  რომელ შემთხვევაში წარიმათება რეაქცია თავისთავად?  
1)  $|\Delta H| > |T\Delta S|$  2)  $|\Delta H| < |T\Delta S|$  3)  $|\Delta H| = |T\Delta S|$
83. თუ რეაქცია მიმდინარეობს მუდმივი მოცულობის პირობებში, სისტემის მიერ შესრულებული მუშაობა ტოლია:  
1)  $A > 0$  2)  $A < 0$  3)  $A = 0$
84. ჯიბსის ენერჯის ცვლილების რომელი მნიშვნელობის შემთხვევაშია მოსალოდნელი რეაქციის თავისთავადი მიმდინარეობა?  
1)  $\Delta G < 0$  2)  $\Delta G > 0$  3)  $\Delta G = 0$
85. ჯიბსის ენერჯის ცვლილების რომელი მნიშვნელობის შემთხვევაში ვერ წარიმართება რეაქცია თავისთავადი?  
1)  $\Delta G < 0$  2)  $\Delta G > 0$  3)  $\Delta G = 0$

## XVIII

86. ენდოთერმული რეაქციისთვის  $\Delta H$ -ის მნიშვნელობა :  
1) დადებითია; 2) უარყოფითია; 3) ნულის ტოლია
87. ეგზოთერმულია რეაქციისთვის  $\Delta H$ -ის მნიშვნელობა:  
1) დადებითია; 2) უარყოფითია; 3) ნულის ტოლია
88. ენტროპია იზრდება შემდეგი პროცესის მიმდინარეობისას:  
1) ღებობა; 2) აორთქლება; 3) გამოკრისტალდება  
რომელი მსჯელობაა მცდარი?
89. ენთალპია არის სისტემის ენერგოშემცველობა  
1) იზობარული პროცესის დროს; 2) იზოქორული პროცესის დროს; 3) იზოთერმული პროცესის დროს;
90. სისტემის ექსტენსიური თვისებებია:  
1) მოცულობა, წნევა, სიმკვრივე; 2) მოცულობა, მასა, შინაგანი ენერგია, ენთალპია; 3) ტემპერატურა, ენტროპია, სიმკვრივე



## XIX

91. იზოტონური ხსნარებისთვის მართებულია შემდეგი დებულება:  
1) მათი ტოლი მოცულობები შეიცავენ გახსნილი ნივთიერების მოლეკულების ერთსა და იმავე რიცხვს; 2) მათი ტოლი მოცულობები შეიცავენ ერთსა და იმავე გახსნილ ნივთიერებას; 3) მათი ტოლი მოცულობები შეიცავენ ერთსა და იმავე გამხსნელს;
92. ხსნარის ოსმოსური წნევა დამოკიდებულია:  
1) ხსნარის კონცენტრაციაზე; 1) ხსნარის ტემპერატურაზე; 3) გახსნილი ნივთიერების ბუნებაზე რომელი მსჯელობაა მცდარი?
93. ჩამოთვლილთაგან რომელ მოვლენას უკავშირდება გამხსნელის გადატანა დაბალი კონცენტრაციის ხსნარიდან მაღალი კონცენტრაციის ხსნარისკენ ნახევრად შეღწევადი მემბრანის გავლით:  
1) განზავება; 2) ოსმოსი; 3) დიფუზია
94. ხსნარის დუდილის ტემპერატურა სუფთა გამხსნელის დუდილის ტემპერატურაზე  
1) დაბალია; 2) მაღალია; 3) ტოლია
95. ხსნარის გაყინვის ტემპერატურა სუფთა გამხსნელის გაყინვის ტემპერატურაზე:  
1) დაბალია; 2) მაღალია; 3) ტოლია

## XX

96. ჩამოთვლილთაგან რომელი ნივთიერებაა ელექტროლიტი:  
1) ეთანოლი; 2) ნატრიუმის ქლორიდი; 3) ეთანოლი
97. ნივთიერების ელექტროლიტური დისოციაციის შედეგად ხსნარში წარმოიქმნა  $\text{Na}^+$ -ის იონები. აქედან გამომდინარე ცალსახად შეგვიძლია ვთქვათ:  
1) ეს ნივთიერებაა  $\text{Na}^+$ -ის მარილი; 2) ეს ნივთიერებაა  $\text{Na}^+$ -ის ფუძე; 3) პასუხის გასაცემად საჭიროა ვიცოდეთ, რომელ ანიონს შეიცავს ხსნარი
98. ელექტროლიტი არ არის:  
1) ოქსიდი; 2) ფუძე; 3) მჟავა
99. ელექტროლიტის განსაკუთრებულ თვისებას წარმოადგენს:  
1) წყალში გახსნის ან გაღობის უნარი; 2) იონური აღნაგობა; 3) გახსნილ ან გამლღვალ მდგომარეობაში ელექტრული დენის გატარების უნარი
100. ჩამოთვლილთაგან რომელ ფაქტორზე არ არის დამოკიდებული დისოციაციის მუდმივა?  
1) ხსნარის მასაზე; 2) გამხსნელის ბუნებაზე; 3) ტემპერატურაზე;

## XXI

101. რომელი მოლეკულის დისოციაციის შედეგად წარმოიქმნება ანიონების სახით მხოლოდ  $\text{Cl}^-$ ?
- 1)  $\text{KCl}$ ;      2)  $\text{KClO}_3$ ;      4)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
102. რომელი მოლეკულის დისოციაციის შედეგად წარმოიქმნება ანიონების სახით მხოლოდ  $\text{OH}^-$ ?
- 1)  $\text{ZnOHCl}$ ;      2)  $\text{NaOH}$ ; 3)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
103. რომელი ნივთიერების დისოციაციის დროს წარმოიქმნება კატიონების სახით მხოლოდ  $\text{H}^+$ :
- 1)  $\text{KOH}$ ;      2)  $\text{KHSO}_4$ ;      3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
104. ჩამოთვლილთაგან რომელი ნივთიერების 1 მოლის დისოციაციის დროს წატმოიქმნება 2 მოლი იონი: 1)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ; 2)  $\text{NaCl}$ ; 3)  $\text{Na}_2\text{S}$
105. 1 მოლი ალუმინის ნიტრატის დისოციაციის დროს წარმოიქმნება:
- 1) 1 მოლი  $\text{Al}^{3+}$ , 3 მოლის  $\text{NO}_3^-$ ; 2) 3 მოლი  $\text{Al}^{3+}$ , 1 მოლის  $\text{NO}_3^-$ ; 3) 2 მოლი  $\text{Al}^{3+}$ , 3 მოლის  $\text{NO}_3^-$ ;

## XXII

106.  $\text{Cl}^-$  იონის დამატებით რომელი იონი გადავა ნალექში:
- 1)  $\text{Ag}^+$ ;      2)  $\text{Ba}^{2+}$ ;      3)  $\text{Na}^+$
107.  $\text{SO}_4^{2-}$  იონის დამატებით რომელი იონი გადავა ნალექში:
- 1)  $\text{Ag}^+$ ;      2)  $\text{Ba}^{2+}$ ;      4)  $\text{Cu}^{2+}$
108. ქვემოთ მოცემული რეაქციებიდან წყალხსნარში აქტიურად მიმდინარეობს:
- 1)  $\text{NaCl} + \text{KNO}_3 \rightarrow$       2)  $\text{NaI} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$       3)  $\text{NaNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow$
109. ხსნარში, რომლის  $\text{pH} = 5$ ,  $\text{H}^+$  იონების კონცენტრაცია (მოლ/ლ) ტოლია:
- 1) 5;      2)  $10^{-2}$ ;      3)  $10^{-5}$
110. წყალხსნარში  $\text{OH}^-$  იონების კონცენტრაციაა  $10^{-3}$  (მოლ/ლ). მაშინ  $\text{H}^+$  იონების კონცენტრაცია (მოლ/ლ) ტოლია:
- 1)  $10^3$ ;      2)  $10^{-5}$ ;      3)  $10^{-11}$

## XXIII

111. 450 მლ წყალში გახსნილია 50 გ ნატრიუმის ნიტრატი. გამოთვალეთ ნატრიუმის ნიტრატის მასური წილი მიღებულ ხსნარში
- 1) 0,1 ან 10%;      2) 0,2 ან 20%;      3) 0,5 ან 50%
112. სუფთა ღვინის სპირტში 4% წყალია. რამდენ წყალს შეიცავს 1 ლ სპირტი ( $\rho=0,8$ )?

- 1) 22 გ; 2) 12 გ; 3) 32 გ
113. ჭრილობების სადეზინფექციოდ მედიცინაში გამოიყენება იოდის ნაყენი, რომელიც იოდის 10%-იანი სპირტხსნარია. გამოიანგარიშეთ რამდენი გ იოდია 15გ იოდის ნაყენში:  
1) 2,3; 2) 1,5; 3) 5.3
114. რამდენი მარილი მიიღება 10 კგ ზღვის წყლის ამოშრობით, თუ ზღვის წყალში მარილების რაოდენობა 3,5% აღწევს:  
1) 200; 2) 1000; 3) 350
115. რამდენი ნატრიუმის კარბონატი უნდა ავიღოთ 500 მლ 0,1M ხსნარის დასამზადებლად?  
1) 5,3 გ; 2) 3,5 გ; 3) 1,5 გ

#### XXIV

116.  $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$  ჟანგვა-აღდგენის რეაქციაში მარილმჟავას კოეფიციენტი იქნება:  
1) 14; 2) 4; 3) 16
117.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl} = \text{CrCl}_3 + \text{Cl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$  ჟანგვა-აღდგენის რეაქციაში მარილმჟავას კოეფიციენტი იქნება:  
1) 14; 2) 4; 3) 16;
118.  $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$  ჟანგვა-აღდგენის რეაქციის განტოლების მარჯვენა ნაწილში კოეფიციენტების მნიშვნელობები უნდა იყოს შესაბამისად:  
1) 1,2,5,7; 2) 2,2,5,7; 3) 2,5,2,8
119.  $\text{Cu} + \text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  რეაქციაში კოეფიციენტები შესაბამისად იქნება:  
1) 1,2,1,2,2; 2) 1,2,1,2,1; 3) 1,4,1,2,2
120. რეაქციისთვის  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{O}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  აღმდგენელის კოეფიციენტი არის:  
1) 3; 2) 5; 3) 10

#### XXV

121. სპილენძის სულფატის წყალხსნარის ელექტროლიზის დროს კათოდზე და ანოდზე შესაბამისად გამოიყოფა:  
1) წყალბადი და გოგირდი; 2) წყალბადი და ჟანგბადი; 3) სპილენძი და ჟანგბადი
122. კალიუმის იოდიდის წყალხსნარის ელექტროლიზის დროს კათოდზე და ანოდზე შესაბამისად გამოიყოფა:  
1) კალიუმი და ჟანგბადი; 2) წყალბადი და ჟანგბადი; 3) წყალბადი და

იოდი

123. ნატრიუმის ქლორიდის წყალხსნარის ელექტროლიზის დროს კათოდზე და ანოდზე შესაბამისად გამოიყოფა:
- 1) ნატრიუმი და ქლორი;
  - 2) ნატრიუმი და ჟანგბადი;
  - 3) წყალბადი და ქლორი
124. ვერცხლის ნიტრატის წყალხსნარის ელექტროლიზის დროს კათოდზე და ანოდზე შესაბამისად გამოიყოფა:
- 1) წყალბადი და აზოტი;
  - 2) წყალბადი და ჟანგბადი;
  - 3) ვერცხლი და ჟანგბადი
125. კალიუმის სულფატის წყალხსნარის ელექტროლიზის დროს კათოდზე და ანოდზე შესაბამისად გამოიყოფა:
- 1) წყალბადი და გოგირდი;
  - 2) წყალბადი და ჟანგბადი;
  - 3) კალიუმი და ჟანგბადი

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გ.ცინცაძე, ვ.კოკოჩაშვილი, თ.ცეცხლაძე. ზოგადი და არაორგანული ქიმიის კურსი, I ნაწილი. თბილისი, „განათლება“, 1988.
2. თ.წივწივაძე. ზოგადი, არაორგანული და კოორდინაციული ქიმია. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2013.
3. მ.ცინცაძე, ნ.მაისურაძე, გ.მანველიძე. ზოგადი და არაორგანული ქიმია. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2009.
4. მ.ცინცაძე, ნ.კუციავა, თ.გიორგაძე, ნ.გეგეშიძე, ნ.კილასონია. ზოგადი ქიმიის ტესტების კრებული. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2012.
5. მ.ცინცაძე, ა.მანაგაძე, ნ. მაისურაძე, ა. მამულაშვილი. ტესტური კითხვარი ზოგადი ქიმიაში. თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2006.