

ქიმიის საგანმეცნო ტექსტის შეფასების სქემა

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
δ	X	X				X		X		X					
δ							X		X		X				
δ			X		X							X		X	
$\mathcal{G}$				X									X		X

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
δ	X						X								
δ			X								X		X	X	
δ					X	X		X	X						
$\mathcal{G}$		X		X						X		X			X

ყურადღება:

ნაშრომთა გასწორებისას ის ფრაგმენტები, რომელთა ამოკითხვაც გაძნელებული იყო, მხედველობაში არ იქნა მიღებული (ამის შესახებ აპლიკანტები ინფორმირებულნი იყვნენ ტესტის თავფურცელზე მოცემულ ინსტრუქციაში).

31. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

31.1	$C_5H_5N_5O$	შეფასება: 1 ქულა
31.2		შეფასება: 1 ქულა
31.3	3-ეთილ-5-მეთილჰექსანალი	შეფასება: 1 ქულა

32. მაქსიმალური შეფასება – 5 ქულა

32.1	ნატრიუმის ჰიდროფოსფატი	შეფასება: 1 ქულა
32.2	$Cr_2(SO_4)_3$	შეფასება: 1 ქულა
32.3	N_2O_5	შეფასება: 1 ქულა
32.4	H_2S	შეფასება: 1 ქულა
32.5	$Sr(OH)_2$	შეფასება: 1 ქულა

შენიშვნა: თუ კითხვაზე პასუხად მოცემულია ერთზე მეტი ფორმულა, შეფასება 0 ქულაა.

33. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

33.1.	$Mn^{+7} \xrightarrow{+5e} Mn^{+2}$ $S^{+4} \xrightarrow{-2e} S^{+6}$	2 5
33.2.	$5K_2SO_3 + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 \rightarrow 6K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 3H_2O$	

შეფასება:

33.1 ელექტრონული ბალანსი სწორადაა შედგენილი – 1 ქულა;

33.2 კოეფიციენტები სწორადაა შერჩეული – 1 ქულა.

34. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

34.1*	$Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow 2NaCl + BaSO_4 \downarrow$	
შეფასება:	რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა	
34.2	$2Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t} 2CuO + 4NO_2 \uparrow + O_2 \uparrow$	
შეფასება:	რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა	
34.3	$Al_4C_3 + 6H_2SO_4 \rightarrow 2Al_2(SO_4)_3 + 3CH_4 \uparrow$	
შეფასება:	რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა; რეაგენტებისა და პროდუქტების ფორმულები სწორია, მაგრამ რეაქცია წარმოდგენილია გაუთანაბრებული სახით – 1 ქულა.	

* - შესაძლებელია სხვა სწორი პასუხიც.

35. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

ა) $Fe_2(SO_4)_3 + 3Na_2S \rightarrow Fe_2S_3 \downarrow + 3Na_2SO_4$ ბ) $2Fe^{3+} + 3S^{2-} \rightarrow Fe_2S_3 \downarrow$

შეფასება:

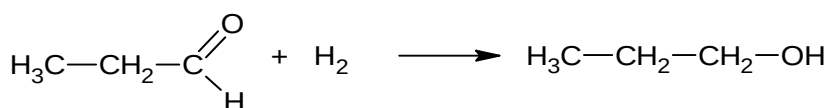
2 ქულა (თითო ქულა თითოეულ სწორ რეაქციაზე);

- თუ ორივე რეაქციაში ფორმულები სწორია, მაგრამ ორივე ან ერთ-ერთი წარმოდგენილია გაუთანაბრებული სახით, მაშინ დავალება შეფასდება 1 ქულით;
- თუ სწორია მხოლოდ ერთი რეაქცია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებული სახით, მაშინ დავალება შეფასდება 0 ქულით.

შენიშვნა: შექცევადობის ნიშანი შეცდომად ჩაითვლება, რის გამოც მოხდება ქულის დაკლება.

36. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

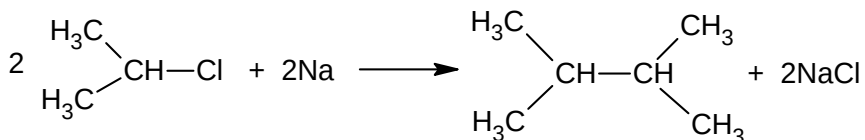
36.1



შეფასება:

სწორად წარმოდგენილი რეაგენტების ფორმულები და რაოდენობები – 1 ქულა

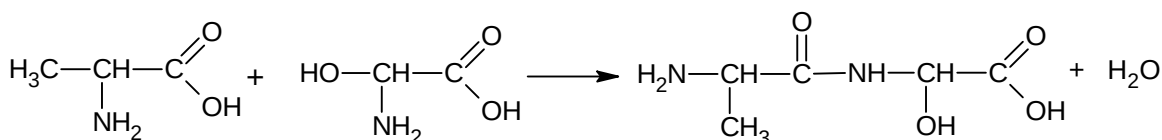
36.2



შეფასება:

სწორად წარმოდგენილი პროდუქტის ფორმულა და რაოდენობა – 1 ქულა

36.3



შეფასება:

სწორად წარმოდგენილი პროდუქტის ფორმულა – 1 ქულა

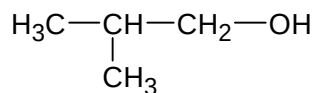
37. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

37.1 X ნივთიერება	37.2 Y ნივთიერება	37.3 Z ნივთიერება
$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	$\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{C}-\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_n$
შეფასება: 1 ქულა	შეფასება: 1 ქულა (იხილეთ შენიშვნა)	შეფასება: 1 ქულა

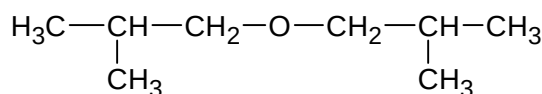
შენიშვნა: 37.2-ში Y ნივთიერების ფორმულა მხოლოდ იმ შემთხვევაში ჩაითვლება სწორად, თუ იგი 37.1-ში ჩაწერილი X ნივთიერების შესაბამისია.

კერძოდ:

- თუ X ნივთიერებაა



რაც არასწორია, მაშინ Y ნივთიერება სწორად იმ შემთხვევაში ჩაითვლება, თუ მისი ფორმულაა:



- თუ 37.1-ის უჯრაში X ნივთიერების ფორმულა საერთოდ არ არის ჩაწერილი, ან X ნივთიერება არ არის სპირტი, მაშინ 37.2-ის ნებისმიერი პასუხი არასწორად ჩაითვლება.

38. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

	ა	ბ	გ	
38.1	NH_3	3,4	4,48	შეფასება: 1 ქულა
38.2	C_3H_6	4,2	2,24	შეფასება: 1 ქულა
38.3	O_3	2,4	1,12	შეფასება: 1 ქულა

39. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:

39.1 $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$

წარმოიქმნება გოგირდმჟავას ხსნარი, რომელშიც

$$\omega\%(H_2SO_4) = \frac{m(H_2SO_4)}{m(ხსნ.)} \cdot 100\%$$

$$m(H_2SO_4) = \nu(H_2SO_4) \cdot M(H_2SO_4) = \nu(H_2SO_4) \cdot 98$$

რეაქციის ტოლობის მიხედვით:

$$\nu(H_2SO_4) = \nu(SO_3) = 0,2 \text{ მოლი}$$

$$m(H_2SO_4) = 0,2 \cdot 98 = 19,6 \text{ გ}$$

$$m(ხსნ.) = m(H_2O) + m(SO_3)$$

$$m(SO_3) = \nu(SO_3) \cdot M(SO_3) = 0,2 \cdot 80 = 16 \text{ გ}$$

$$m(ხსნ.) = 184 + 16 = 200 \text{ გ}$$

$$\omega\%(H_2SO_4) = \frac{19,6}{200} \cdot 100\% = 9,8\%$$

პასუხი: $\omega\%(H_2SO_4) = 9,8\%$

შეფასება:

2 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, გოგირდმჟავას კონცენტრაცია სწორადაა გამოთვლილი;

1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 1 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

0 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 1-ზე მეტი შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

ან

- ამოხსნის გზა არასწორია.

შენიშვნა:

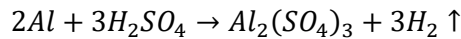
- თუ ამოცანა სრულად არ არის ამოხსნილი, მაშინ ყურადღება მიექცევა, ამოხსნისას რამდენად სწორადაა შესრულებული ძირითადი მოქმედებები, კერძოდ:
 - გახსნილი ნივთიერების (გოგირდმჟავას) მასის დადგენა;

- ხსნარის მასის დადგენა;
- გახსნილი ნივთიერების მასური წილის დადგენა.

1 ქულის მისაღებად აუცილებელია, ამ სამი მოქმედებიდან ორი სწორად იყოს შესრულებული;

- იმ შემთხვევაში, თუ პასუხი სწორია, მაგრამ პასუხის მიღების გზა არასრულადაა წარმოდგენილი, ან დარღვეულია შესრულებული მოქმედებების ლოგიკური თანმიმდევრობა, ან დაშვებულია უხეში შეცდომა, **ხდება ქულათა დაკლება**.

39.2



$$m_{\text{ბზ}} = \frac{m(H_2SO_4) \cdot 100\%}{\omega\%(H_2SO_4)} = \frac{m(H_2SO_4) \cdot 100\%}{9,8\%} = \frac{m(H_2SO_4)}{0,098}$$

რეაქციის ტოლობის მიხედვით:

$$\nu(H_2SO_4) = 1,5 \cdot \nu(Al)$$

$$\nu(Al) = \frac{m(Al)}{M(Al)} = \frac{2,7}{27} = 0,1 \text{ მოლი}$$

$$\nu(H_2SO_4) = 1,5 \cdot 0,1 = 0,15 \text{ მოლი}$$

$$m(H_2SO_4) = 0,15 \cdot 98 = 14,7 \text{ გ}$$

$$m_{\text{ბზ}} = \frac{14,7}{0,098} = 150 \text{ გ}$$

პასუხი: 150 გ.

შეფასება:

2 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, ხსნარის მასა სწორადაა დადგენილი;

1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 1 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

0 ქულა - ამოხსნის გზა არასწორია.

შენიშვნები:

- გამოთვლები სწორად ჩაითვლება, თუ გამოყენებულია დავალება **39.1**-ში მიღებული გოგირდმჟავას რაოდენობა; წინააღმდეგ შემთხვევაში მაქსიმალური შეფასება იქნება **1 ქულა**;

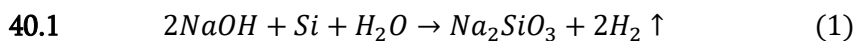
- თუ ამოცანა სრულად არ არის ამოხსნილი, მაშინ ყურადღება მიექცევა, ამოხსნისას რამდენად სწორადაა შესრულებული ძირითადი მოქმედებები, კერძოდ:
 - ქიმიური რეაქციის ტოლობის შედგენა;
 - დახარჯული გოგირდმჟავას რაოდენობის დადგენა;
 - ხსნარის მასის დადგენა.

1 ქულის მისაღებად აუცილებელია, ამ სამი მოქმედებიდან ორი სწორად იყოს შესრულებული.

- იმ შემთხვევაში, თუ პასუხი სწორია, მაგრამ პასუხის მიღების გზა არასრულადაა წარმოდგენილი, ან დარღვეულია შესრულებული მოქმედებების ლოგიკური თანმიმდევრობა, ან დაშვებულია უხეში შეცდომა, **ხდება ქულათა დაკლება**.

40. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:



(1) რეაქციის ტოლობის მიხედვით

$$\nu(\text{H}_2) = 2 \cdot \nu(\text{Si}) = 2 \cdot 0,35 = 0,7 \text{ მოლი}$$

$$\bar{M} = \frac{m(\text{H}_2) + m(\text{C}_2\text{H}_2)}{\nu(\text{H}_2) + \nu(\text{C}_2\text{H}_2)} = \frac{\nu(\text{H}_2) \cdot M(\text{H}_2) + \nu(\text{C}_2\text{H}_2) \cdot M(\text{C}_2\text{H}_2)}{\nu(\text{H}_2) + \nu(\text{C}_2\text{H}_2)} =$$
$$= \frac{0,7 \cdot 2 + 0,5 \cdot 26}{0,7 + 0,5} = \frac{14,4}{1,2} = 12 \text{ გ/მოლი}$$

პასუხი: 12 გ/მოლი.

შეფასება:

2 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, საშუალო მოლური მასა სწორადაა გამოთვლილი;

1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 1 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

ან

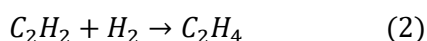
- სწორად გამოთვლილია მხოლოდ წყალბადის რაოდენობა.

0 ქულა - ამოხსნის გზა არასწორია.

შენიშვნა:

იმ შემთხვევაში, თუ პასუხი სწორია, მაგრამ პასუხის მიღების გზა არასრულადაა წარმოდგენილი, ან დარღვეულია შესრულებული მოქმედებების ლოგიკური თანმიმდევრობა, ან დაშვებულია უხეში შეცდომა, **ხდება ქულათა დაკლება.**

40.2 კატალიზატორზე ნარევის გატარებისას წარმართება რეაქცია:



(2) რეაქციის ტოლობის მიხედვით $\nu(\text{C}_2\text{H}_2) : \nu(\text{H}_2) = 1 : 1$, ამოცანის პირობის მიხედვით კი $\nu(\text{C}_2\text{H}_2) : \nu(\text{H}_2) = 0,5 : 0,7$, ე. ი. (2) რეაქციისათვის წყალბადი ჭარბია.

(2) რეაქციაში შესული წყალბადის რაოდენობა იქნება:

$$\nu_1(\text{H}_2) = \nu(\text{C}_2\text{H}_2) = 0,5 \text{ მოლი}$$

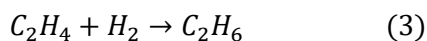
(2) რეაქციის შემდეგ დარჩენილი წყალბადის რაოდენობა იქნება:

$$\nu_2(\text{H}_2) = \nu(\text{H}_2) - \nu_1(\text{H}_2) = 0,7 - 0,5 = 0,2 \text{ მოლი}$$

ხოლო (2) რეაქციის შედეგად წარმოქმნილი ეთენის რაოდენობა იქნება:

$$\nu(\text{C}_2\text{H}_4) = \nu(\text{C}_2\text{H}_2) = 0,5 \text{ მოლი}$$

წარმოქმნილი ეთენი და დარჩენილი წყალბადი კატალიზატორის თანაობისას შევიდოდა რეაქციაში:



(3) რეაქციის ტოლობის მიხედვით $\nu(C_2H_4) : \nu(H_2) = 1 : 1$, ამოცანის პირობის მიხედვით კი $\nu(C_2H_4) : \nu(H_2) = 0,5 : 0,2$, ე. ი. (3) რეაქციისათვის ჭარბია ეთენი.
(3) რეაქციაში შესული ეთენის რაოდენობა იქნება:

$$\nu_1(C_2H_4) = \nu_2(H_2) = 0,2 \text{ მოლი}$$

ხოლო (3) რეაქციის შემდეგ დარჩენილი ეთენის რაოდენობა იქნება:

$$\nu_2(C_2H_4) = \nu(C_2H_4) - \nu_1(C_2H_4) = 0,5 - 0,2 = 0,3 \text{ მოლი}$$

ამრიგად, B ნარევეში იქნება 0,3 მოლი ეთენი და (3) რეაქციის შედეგად წარმოქმნილი ეთანი, რომლის რაოდენობაც იქნება:

$$\nu(C_2H_6) = \nu_1(C_2H_4) = 0,2 \text{ მოლი}$$

პასუხი: 0,3 მოლი ეთენი და 0,2 მოლი ეთანი.

შეფასება:

2 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, ორივე კომპონენტის რაოდენობა სწორადაა დადგენილი;

1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 1 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

0 ქულა - ამოხსნის გზა არასწორია.

შენიშვნები:

- გამოთვლები სწორად ჩაითვლება, თუ გამოყენებულია დავალება **40.1**-ში მიღებული წყალბადის რაოდენობა; წინააღმდეგ შემთხვევაში მაქსიმალური შეფასება იქნება **1 ქულა**;
- იმ შემთხვევაში, თუ ამოხსნისას არ არის გათვალისწინებული, რომ B ნარევი არ შეიცავს A ნარევის კომპონენტებს, მაქსიმალური შეფასება იქნება **1 ქულა**;
- იმ შემთხვევაში, თუ ამოხსნისას არ არის გათვალისწინებული, რომ B ნარევი, მაქსიმალური შეფასება იქნება **1 ქულა**;
- იმ შემთხვევაში, თუ პასუხი სწორია, მაგრამ პასუხის მიღების გზა არასრულადაა წარმოდგენილი, ან დარღვეულია შესრულებული მოქმედებების ლოგიკური თანმიმდევრობა, ან დაშვებულია უხეში შეცდომა, **ხდება ქულათა დაკლება**.