

**2016 წლის ერთიანი ეროვნული გამოცდების  
ქიმიის ტესტის  
სწორი პასუხები და შეფასება**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ა		X							X	X	X				
ბ	X			X	X	X						X		X	
გ							X						X		
დ			X					X							X

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ა				X							X				X
ბ									X				X		
გ	X		X			X						X		X	
დ		X			X		X	X		X					

31. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1	X			
2	X		X	
3		X	X	
4				X

**შეფასება:**

*ყოველი სწორად შევსებული ჰორიზონტალური სტრიქონი – 1 ქულა.*

*შენიშვნა: ამ დავალებაში ასევე სწორი პასუხია 3-ა, მარილის მიღება შეიძლება ნატრიუმის ტუტისა და გოგირდის ურთიერთქმედებითაც. ეს რეაქცია არ განიხილება სასკოლო სახელმძღვანელოებში, შესაბამისად, აბიტურიენტებს ამის ცოდნა არ მოეთხოვებათ. ამის გამო ცხრილში 3-ა უჯრის მონიშვნა ან არ მონიშვნა შეფასებაზე არ მოქმედებს.*

32. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
		X	X	

**შეფასება:**

*თუ მონიშნულია 2 ან ნაკლები უჯრა, მაშინ ყოველი სწორად მონიშნული უჯრა 1 ქულაა;*

*თუ მონიშნულია 2-ზე მეტი უჯრა, მაშინ ქულების გამოთვლისას სწორად მონიშნულ უჯრას აბათილებს არასწორად მონიშნული უჯრა.*

33. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

ა	ბ	გ
<b>PbO<sub>2</sub></b>	<b>H<sub>2</sub>Se</b>	<b>Mg(OH)<sub>2</sub></b>

**შეფასება:**

*ყოველი სწორად შევსებული უჯრა – თითო ქულა*  
*სწორად ამოცნობილი სამივე ელემენტი – 1 ქულა*

34. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

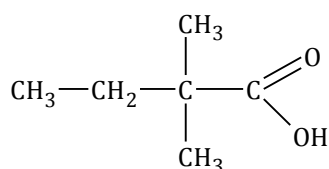
ა	+4
ბ	+4
გ	+2

**შეფასება:**

*ყოველი სწორად შევსებული უჯრა – თითო ქულა.*

35. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

35.1.



**შეფასება:**  
1 ქულა

35.2. 4,5-დიმეთილჰექსანოლ-3

აწ

4,5-დიმეთილჰექსან-3-ოლი

აწ

4,5-დიმეთილ-3-ჰექსანოლი

**შეფასება:**

*2 ქულა - სწორი პასუხი;*

*1 ქულა - სახელწოდების შედგენისას დაშვებულია 1 შეცდომა*

*0 ქულა - სახელწოდების შედგენისას დაშვებულია 1-ზე მეტი შეცდომა*

36. მაქსიმალური შეფასება – 5 ქულა

<p><b>36.1. რკინა(III)-ის ნიტრატი</b></p> <p><i>შეფასება:</i></p> <p><i>1 ქულა (აუცილებელია რკინის ვალენტობის მითითება)</i></p>	<p><b>36.2. Fe(OH)<sub>3</sub> და N<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b></p> <p><i>შეფასება:</i></p> <p><i>2 ქულა (თითო ქულა თითოეულ სწორ პასუხზე).</i></p>
<p><b>36.3. ა) <math>2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{Fe}_2\text{S}_3 \downarrow + 6\text{NaNO}_3</math></b>  <b>ბ) <math>2\text{Fe}^{3+} + 3\text{S}^{2-} \rightarrow \text{Fe}_2\text{S}_3 \downarrow</math></b></p> <p><i>შეფასება:</i></p> <p><i>2 ქულა (თითო ქულა თითოეულ სწორ პასუხზე);</i></p> <p><i>თუ ა) და ბ) რეაქციები სწორია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებელი სახით, მაშინ დავალება №36.3-ის შეფასებაა 1 ქულა.</i></p>	

37. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

<p><b>37.1.</b></p> $\begin{array}{r l} 2\text{Cr}^{+6} \xrightarrow{+6e} 2\text{Cr}^{+3} & 8 & 4 \\ \text{S}^{-2} \xrightarrow{-8e} \text{S}^{+6} & 6 & 3 \end{array}$
<p><b>37.2. <math>4\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 3\text{H}_2\text{S} + 13\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 4\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 4\text{K}_2\text{SO}_4 + 16\text{H}_2\text{O}</math></b></p>

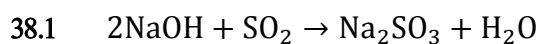
*შეფასება:*

*37.1 სწორად შედგენილი ელექტრონული ბალანსი – 2 ქულა;*

*იმ შემთხვევაში, თუ ელექტრონულ ბალანსში დაშვებულია მხოლოდ 1 შეცდომა, შესრულებული დავალება ფასდება მხოლოდ 1 ქულით.*

*37.2 რეაქცია წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.*

38. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა



**შეფასება:**

რეაქცია წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა;

რეაქცია სწორია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებული სახით – 1 ქულა.

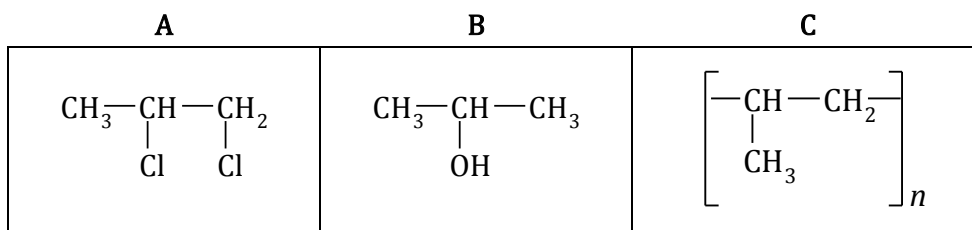


**შეფასება:**

რეაქცია წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა;

რეაქცია სწორია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებული სახით – 1 ქულა.

39. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

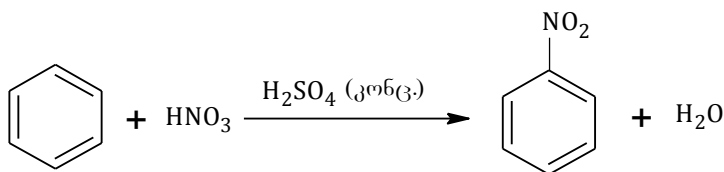


**შეფასება:**

ყოველი სწორი პასუხისათვის – თითო ქულა.

40. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

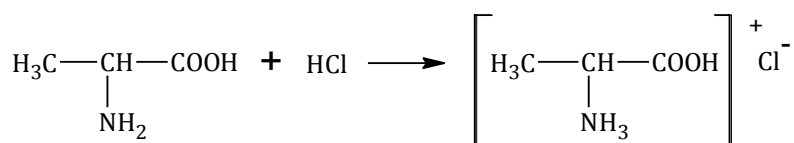
40.1



**შეფასება:**

სწორად შედგენილი რეაქციის ტოლობა, სწორად წარმოდგენილი სტრუქტურული ფორმულით – 1 ქულა

40.2



**შეფასება:**

სწორად შედგენილი რეაქციის ტოლობა, სწორად წარმოდგენილი სტრუქტურული ფორმულით – 1 ქულა

41. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:

$$v(\text{CO}_2) = \frac{V(\text{CO}_2)}{V_M} = \frac{4.48}{22.4} = 0.2 \text{ მოლი}; \quad v_1(\text{ატომები}) = 0.2 \cdot 3 = 0.6 \text{ მოლი}$$

$$v(\text{N}_2) = \frac{m(\text{N}_2)}{M(\text{N}_2)} = \frac{5.6}{28} = 0.2 \text{ მოლი}; \quad v_2(\text{ატომები}) = 0.2 \cdot 2 = 0.4 \text{ მოლი}$$

$$v(\text{CH}_4) = 0.1 \text{ მოლი}; \quad v_3(\text{ატომები}) = 0.1 \cdot 5 = 0.5 \text{ მოლი}$$

$$v(\text{ატომები}) = v_1(\text{ატომები}) + v_2(\text{ატომები}) + v_3(\text{ატომები})$$

$$v(\text{ატომები}) = 0.6 + 0.4 + 0.5 = 1.5 \text{ მოლი}$$

**პასუხი: 1.5 მოლი**

**შეფასება:**

**3 ქულა** - ამოხსნის გზა სწორია, ჭურჭელში ატომთა საერთო რაოდენობა სწორადაა გამოთვლილი;

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

**1 ქულა** - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 2 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

**0 ქულა** - ამოხსნის გზა არასწორია;

ან: ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 2-ზე მეტი შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება.

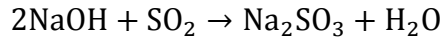
იმ შემთხვევაში, თუ სწორად დადგენილია მხოლოდ ნივთიერებების რაოდენობები და არ არის გამოთვლილი ატომთა რაოდენობები, მაშინ შესრულებული დავალება ფასდება **1 ქულით**.

**42. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა**

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:

$$m(\text{NaOH}) = \frac{m_{\text{ხსნ.}} \cdot \omega\%}{100} = \frac{200 \cdot 3}{100} = 6 \text{ გ}; \quad \nu(\text{NaOH}) = \frac{m(\text{NaOH})}{M(\text{NaOH})} = \frac{6}{40} = 0.15 \text{ მოლი}$$

$$\nu(\text{SO}_2) = \frac{V(\text{SO}_2)}{V_M} = \frac{1.12}{22.4} = 0.05 \text{ მოლი}$$



რეაქციის მიხედვით  $\nu(\text{NaOH}) : \nu(\text{SO}_2) = 2 : 1$ , ხოლო ამოცანის პირობის მიხედვით  $(\text{NaOH}) : \nu(\text{SO}_2) = 0.15 : 0.05 = 3 : 1$ , ე. ი. ჭარბია NaOH.

რეაქციაში შევა:

$$\nu_1(\text{NaOH}) = 2 \cdot \nu(\text{SO}_2) = 2 \cdot 0.05 = 0.1 \text{ მოლი}$$

ხსნარში დარჩება რეაქციაში შეუსვლელი ტუტე:

$$\nu_2(\text{NaOH}) = \nu(\text{NaOH}) - \nu_1(\text{NaOH}) = 0.15 - 0.1 = 0.05 \text{ მოლი}$$

და ხსნარში მიიღება:

$$\nu(\text{Na}_2\text{SO}_3) = \nu(\text{SO}_2) = 0.05 \text{ მოლი}$$

**პასუხი: 0.05 მოლი NaOH და 0.05 მოლი Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>.**

**შეფასება:**

**3 ქულა** - ამოხსნის გზა სწორია, მიღებულ ხსნარში ნივთიერებების რაოდენობები სწორადაა დადგენილი.

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

**1 ქულა** - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 2 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

**0 ქულა** - ამოხსნის გზა არასწორია;

ან: ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 2-ზე მეტი შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება.

იმ შემთხვევაში, თუ ამოხსნაში არ ჩანს ერთ-ერთი რეაგენტის სიჭარბის დადგენა, მაშინ შესრულებული დავალების მაქსიმალური შეფასებაა **1 ქულა**.

**43. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა**  
სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:

43.1 ვთქვათ, ნახშირწყალბადის ფორმულაა  $C_xH_y$ .

$$x : y = \frac{m(C)}{A_r(C)} : \frac{m(H)}{A_r(H)}$$

გრაფიკის მიხედვით

$$x : y = \frac{8}{12} : \frac{1}{1} \Rightarrow y = 1.5x$$

ამოცანის პირობის მიხედვით  $x = 4$ , ამიტომ  $y = 6$ .

ე. ი. ნაერთის ფორმულა იქნება  $C_4H_6$ .

**პასუხი:  $C_4H_6$**

**შეფასება:**

სწორი გზით დადგენილი ფორმულა – 1 ქულა

ამოხსნისას დაშვებული უხეში შეცდომის შემთხვევაში შესრულებული დავალება ფასდება 0 ქულით.

43.2 
$$D_{NO} = \frac{M(C_4H_6)}{M(NO)} = \frac{54}{30} = 1.8$$

**პასუხი:  $D_{NO} = 1.8$**

**შეფასება:**

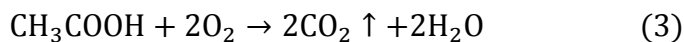
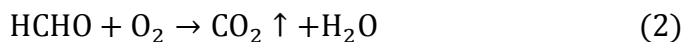
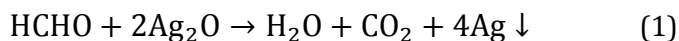
სწორად დადგენილი სიმკვრივე – 1 ქულა

შესრულებული დავალება ასევე ფასდება 1 ქულით, თუ:

- ფარდობითი სიმკვრივე სწორი გზითაა გამოანგარიშებული, მაგრამ არასწორი პასუხის მიღება გამოიწვია დავალება 43.1-ში არასწორად დადგენილმა ფორმულამ;
- სწორადაა გამოანგარიშებული მოლური მასები და სწორადაა მიღებული ფარდობა (მაგ.,  $\frac{54}{30}$ ), მაგრამ მიღებულია არასწორი პასუხი გაყოფისას დაშვებული არითმეტიკული შეცდომის გამო.

ამოხსნისას დაშვებული უხეში შეცდომის შემთხვევაში შესრულებული დავალება ფასდება 0 ქულით.

**44. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა**  
სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:



$$v(\text{Ag}) = \frac{43.2}{108} = 0.4 \text{ მოლი}$$

(1)-ის მიხედვით  $v(\text{HCHO}) = 0.25 \cdot v(\text{Ag}) = 0.1$  მოლი

ამოცანის პირობის თანახმად ნარევის წვის შედეგად ჯამში გამოიყო  $v(\text{CO}_2) = 0.4$  მოლი,

(2) რეაქციის შედეგად გამოიყოფოდა  $v_1(\text{CO}_2) = v(\text{HCHO}) = 0.1$  მოლი,

ხოლო (3) რეაქციის შედეგად გამოიყოფოდა

$$v_2(\text{CO}_2) = v(\text{CO}_2) - v_1(\text{CO}_2) = 0.4 - 0.1 = 0.3 \text{ მოლი}$$

(3) რეაქციის მიხედვით:

$$v(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0.5 \cdot v_2(\text{CO}_2) = 0.5 \cdot 0.3 = 0.15 \text{ მოლი}$$

ამრიგად, საწყის ნარევეში კომპონენტების მასებია:

$$m(\text{HCHO}) = v(\text{HCHO}) \cdot M(\text{HCHO}) = 0.1 \cdot 30 = 3 \text{ გ}$$

$$m(\text{CH}_3\text{COOH}) = v(\text{CH}_3\text{COOH}) \cdot M(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0.15 \cdot 60 = 9 \text{ გ}$$

$$m(\text{HCHO}) : m(\text{CH}_3\text{COOH}) = 3 : 9 = 1 : 3$$

**პასუხი:**  $m(\text{HCHO}) : m(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1 : 3$

**შეფასება:**

**4 ქულა** - ამოხსნის გზა სწორია, ნარევეში კომპონენტების მასური თანაფარდობა სწორადაა დადგენილი;

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

**2 ქულა** - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 2 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

**1 ქულა** - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 3 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

**0 ქულა** - ამოხსნის გზა არასწორია;

ან: ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 3-ზე მეტი შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება.

იმ შემთხვევაში, თუ (1) რეაქციაში მიღებულია ჭიანჭველმჟავა, მაშინ შესრულებული დავალება შეიძლება შეფასდეს მაქსიმუმ 3 ქულით.