

**2019 წლის (ნოემბერი) ქიმიის მასწავლებელთა კომპეტენციის  
დადასტურების ტესტის შეფასების სქემა**

	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
გ				X					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	X								
ბ	X			X								X			
გ			X						X	X				X	
დ								X			X		X		X

31. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

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

*შეფასება:*

*ყოველი სწორად შევსებული  
ჰორიზონტალური სტრიქონი – 1 ქულა.*

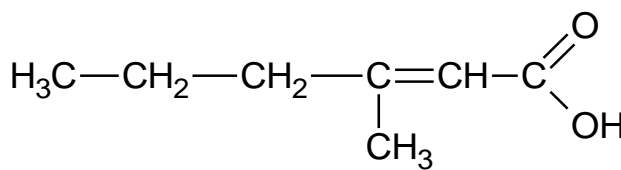
32. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

I	II	III	IV	V
	X			X

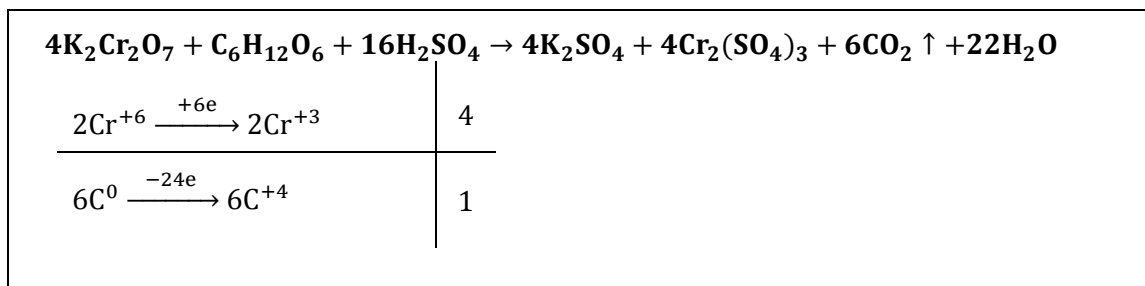
*შეფასება:*

- 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 – 2 ქულა

<p>33.1</p> $\text{O}=\text{Fe}-\text{O}-\text{Fe}-\text{O}-\text{Fe}=\text{O}$ <p><i>შეფასება: 1 ქულა</i></p>	<p>33.2</p>  <p><i>შეფასება: 1 ქულა</i></p>
--	---

34. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა



*შეფასება:*

- სწორად დაწერილი რეაქცია (რეაგენტები და პროდუქტები) – 1 ქულა;
- სწორად შედგენილი ბალანსი – 1 ქულა;
- სწორად გათანაბრებული რეაქციის ტოლობა – 1 ქულა.

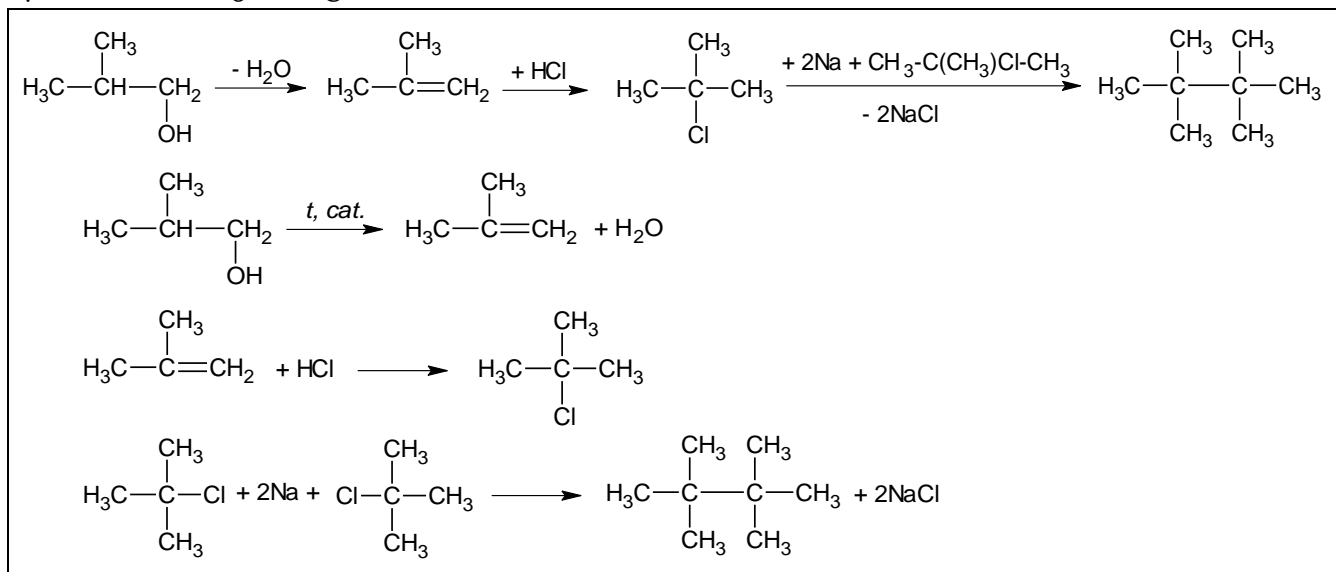
35. მაქსიმალური შეფასება – 5 ქულა

*სწორი პასუხების ვარიანტები:*

35.1.	$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \uparrow + \text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
	<i>შეფასება:</i> <i>რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.</i>
35.2.	$\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaHCO}_3$
	<i>შეფასება:</i> <i>რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.</i>
35.3.	$\text{Si} + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2 \uparrow$
	<i>შეფასება:</i> <i>რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.</i>
35.4.	$3\text{C} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
	<i>შეფასება:</i> <i>რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა;</i> <i>რეაქცია სწორია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებული სახით – 1 ქულა.</i>

36. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

სწორი ამოხსნის ვარიანტი:



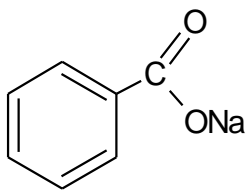
*შეფასება:*

*3 ქულა - სქემის სამივე ეტაპი სწორადაა წარმოდგენილი;*

*2 ქულა - სქემის სამივე ეტაპი წარმოდგენილია, მაგრამ მხოლოდ 2 ეტაპია სწორი;*

*1 ქულა - სქემის სამივე ეტაპი წარმოდგენილია, მაგრამ მხოლოდ 1 ეტაპია სწორი.*

37. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

<p>37.1 ბენზომეჟავა იზოპროპილესტერი</p> <p><i>შეფასება: 1 ქულა</i></p>	
<p>37.2</p>  <p><i>შეფასება: 1 ქულა</i></p>	<p>37.3</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ <p><i>შეფასება: 1 ქულა</i></p>
<p><math display="block">\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3</math></p> <p><i>შეფასება: 1 ქულა</i></p>	

38. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

სწორი ამოხსნის ვარიანტი:

$$v_{40^{\circ}\text{C}} = \frac{c}{t_1}; \quad v_{20^{\circ}\text{C}} = \frac{c}{t_2}; \quad \frac{v_{20^{\circ}\text{C}}}{v_{40^{\circ}\text{C}}} = \frac{c}{t_2} : \frac{c}{t_1} = \frac{t_1}{t_2};$$
$$\frac{v_{20^{\circ}\text{C}}}{v_{40^{\circ}\text{C}}} = 3^{\frac{20^{\circ}-40^{\circ}}{10^{\circ}}} = 3^{-2} = \frac{1}{9}; \quad \Rightarrow \quad \frac{t_1}{t_2} = \frac{1}{9}; \quad \Rightarrow \quad t_2 = 9t_1 = 125 \cdot 9 = 1125 \text{ წმ}$$

**პასუხი: 1125 წმ.**

**შეფასება:**

**3 ქულა** - ამოხსნის გზა სწორია, მიღებულია სწორი პასუხი;

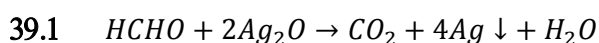
**2 ქულა** - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია **1 შეცდომა**, რომელმაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

**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.

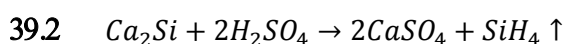
**შენიშვნა:** თუ ამოხსნის გზა მხოლოდ ნაწილობრივია სწორი (მაგალითად, სწორადაა დადგენილი, რომ სიჩქარე 9-ჯერ შემცირდება, მაგრამ მიღებული პასუხი ნაკლებია 125 წმ-ზე), შესრულებული დავალება შეიძლება შეფასდეს მაქსიმუმ **1 ქულით**.

39. მაქსიმალური შეფასება – 5 ქულა



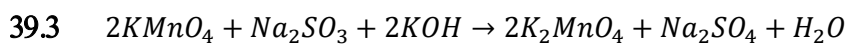
**შეფასება:**

რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – **1 ქულა**.



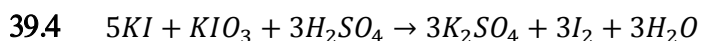
**შეფასება:**

რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – **1 ქულა**.



**შეფასება:**

რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – **1 ქულა**.



**შეფასება:**

რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – **2 ქულა**;

რეაქცია სწორია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებელი სახით – **1 ქულა**.

40. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

	ა	ბ	გ
1	$Ca(OH)_2$	ჩამქრალი კირი	კალციუმის ჰიდროქსიდი
2	$NH_4NO_3$	ამონიუმის გვარჯილა	ამონიუმის ნიტრატი
3	$N_2O$	მამხიარულეხელი აირი	აზოტ(I)-ის ოქსიდი

**შეფასება:**

ყოველი სწორად შევსებული ჰორიზონტალური სტრიქონი – 1 ქულა.

41. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

სწორი ამოხსნის ვარიანტი:

რადგან უცნობი ნაერთი შეიცავს 3 ელემენტს და მისი წვის დროს გამოიყოფა მხოლოდ წყალი და ნახშირორჟანგი, ეს ელემენტებია C, H და O.

ვთქვათ, ნაერთის ფორმულაა  $C_xH_yO_z$

$$x : y : z = \nu(C) : \nu(H) : \nu(O)$$

გამოვთვალოთ ნაერთში ნახშირბადის შემცველობა:

$$\nu(C) = \nu(CO_2) = \frac{6.72}{22.4} = 0.3 \text{ მოლი}$$

$$m(C) = 0.3 \cdot 12 = 3.6 \text{ გ}$$

გამოვთვალოთ ნაერთში წყალბადის შემცველობა:

$$\nu(H) = 2 \cdot \nu(H_2O)$$

$$\nu(H_2O) = 7.2 : 18 = 0.4 \text{ მოლი}$$

$$\nu(H) = 2 \cdot 0.4 = 0.8 \text{ მოლი}; \quad m(H) = 0.8 \cdot 1 = 0.8 \text{ გ}$$

გამოვთვალოთ ნაერთში ჟანგბადის შემცველობა:

$$m(O) = m(C_xH_yO_z) - m(C) - m(H)$$

$$m(O) = 9.2 - 3.6 - 0.8 = 4.8 \text{ გ}; \quad \nu(O) = 4.8 : 16 = 0.3 \text{ მოლი}$$

ამრიგად  $x : y : z = 0.3 : 0.8 : 0.3 = 3 : 8 : 3$

ე. ი. უცნობი ნაერთის ფორმულაა  $C_3H_8O_3$ .

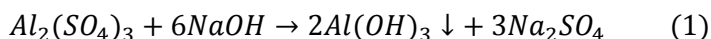
**პასუხი:  $C_3H_8O_3$ .**

**შეფასება:**

- 3 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, ნივთიერების ფორმულა 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.

## 42. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

სწორი ამოხსნის ვარიანტი:



$$v(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = \frac{m(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)}{M(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)}$$

$$m(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = 100 \cdot 0.0342 = 3.42 \text{ გ}$$

$$v(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = \frac{3.42}{342} = 0.01 \text{ მოლი}$$

ამოცანის პირობის თანახმად  $v(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) : v(\text{NaOH}) = 0.01 : 0.065 = 1 : 6.5$

ხოლო რეაქციის მიხედვით  $v(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) : v(\text{NaOH}) = 1 : 6$  ე. ი. ჭარბია  $\text{NaOH}$ .

$$v_{\text{ჭარბი}}(\text{NaOH}) = v(\text{NaOH}) - v_{\text{დახარჯ.}}(\text{NaOH})$$

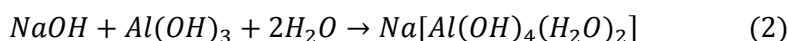
$$v_{\text{დახარჯ.}}(\text{NaOH}) = 6 \cdot v(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = 0.06 \text{ მოლი};$$

$$v_{\text{ჭარბი}}(\text{NaOH}) = 0.065 - 0.06 = 0.005 \text{ მოლი.}$$

რეაქციის მიხედვით ნალექის სახით გამოიყოფა

$$v(\text{Al}(\text{OH})_3) = 2 \cdot v(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = 2 \cdot 0.01 = 0.02 \text{ მოლი}$$

ჭარბი ნატრიუმის ტუტე რეაქციაში შევა ალუმინის ჰიდროქსიდთან:



$$v_{\text{დახარჯ.}}(\text{Al}(\text{OH})_3) = v_{\text{ჭარბი}}(\text{NaOH}) = 0.005 \text{ მოლი}$$

რეაქციაში შეუსვლელი დარჩება

$$v_{\text{დარჩ.}}(\text{Al}(\text{OH})_3) = v(\text{Al}(\text{OH})_3) - v_{\text{დახარჯ.}}(\text{Al}(\text{OH})_3) = 0.02 - 0.005 = 0.015 \text{ მოლი}$$

რომელიც დარჩება ფილტრზე, ხოლო ფილტრატში გადავა (1) რეაქციის შედეგად წარმოქმნილი  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  და (2) რეაქციის შედეგად მიღებული  $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4(\text{H}_2\text{O})_2]$ .

$$v(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 3 \cdot v(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = 3 \cdot 0.01 = 0.03 \text{ მოლი.}$$

$$v(\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4(\text{H}_2\text{O})_2]) = v_{\text{ჭარბი}}(\text{NaOH}) = 0.005 \text{ მოლი.}$$

**პასუხი:** ფილტრზე დარჩება **0.015 მოლი  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,**

**ფილტრატში გადავა 0.005 მოლი  $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4(\text{H}_2\text{O})_2]$  და 0.03 მოლი  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .**

**შეფასება:**

**3 ქულა** - ამოხსნის გზა სწორია, ფილტრზე დარჩენილი და ფილტრატში გადასული 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.