

**2021 წლის ქიმიის მასწავლებელთა კომპეტენციის
დადასტურების ტესტის I ვარიანტის შეფასების სქემა**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
ა							X			X								X		X			X	X	
ბ	X				X			X			X		X								X				
გ		X		X		X						X			X	X									X
დ			X						X					X			X		X			X			

26. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1		X		X
2	X			
3	X			
4			X	

შეფასება:

ყოველი სწორად შევსებული ვერტიკალური
სვეტი - 1 ქულა.

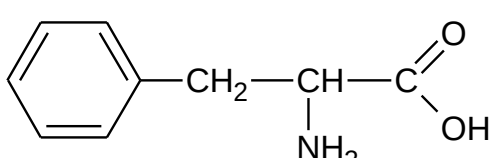
27. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

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.**

28. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

28.1 $ \begin{array}{c} \text{Na}-\text{O}-\text{B}-\text{O}-\text{B}=\text{O} \\ \\ \text{O} \\ \\ \text{Na}-\text{O}-\text{B}-\text{O}-\text{B}=\text{O} \end{array} $ ან $ \begin{array}{c} \text{O}-\text{B}-\text{O} \\ / \quad \backslash \\ \text{Na}-\text{O}-\text{B} \quad \text{O}-\text{B}-\text{O}-\text{Na} \\ \backslash \quad / \\ \text{O}-\text{B}-\text{O} \end{array} $ შეფასება: 1 ქულა	28.2  შეფასება: 1 ქულა
---	--

29. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

$3\text{FeS} + 12\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 9\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$	
$\text{Fe}^{+2} \xrightarrow{-e} \text{Fe}^{+3}$	3
$\text{S}^{-2} \xrightarrow{-8e} \text{S}^{+6}$	
$\text{N}^{+5} \xrightarrow{+3e} \text{N}^{+2}$	9

შეფასება:

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

30. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

სწორი პასუხების ვარიანტები:

30.1. $2\text{HNO}_3 + \text{SO}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ შეფასება: რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.
30.2. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{KHCO}_3 \rightarrow \text{BaCO}_3 + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O}$ შეფასება: რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.
30.3. $6\text{KOH} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{t > 90^\circ\text{C}} 5\text{KCl} + \text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ შეფასება: რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა; რეაქცია სწორია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებული სახით – 1 ქულა.

31. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

სწორი ამოხსნის ვარიანტი:

$4\text{Al} + 3\text{C} \xrightarrow{t} \text{Al}_4\text{C}_3$ $\text{Al}_4\text{C}_3 + 12\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{CH}_4$ $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$ $2\text{CH}_3\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_3 + 2\text{NaCl}$

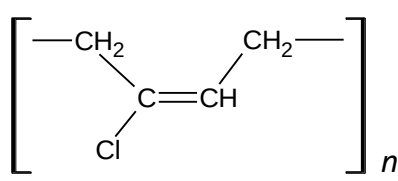
შეფასება:

- მიღების გზა სწორია, გამოყენებულია ხუთივე ნივთიერება, რეაქციები სწორადაა წარმოდგენილი – 3 ქულა;
- მიღების გზა სწორია, გამოყენებულია ხუთივე ნივთიერება, მაგრამ რეაქციებში დაშვებულია 1 შეცდომა – 2 ქულა;
- მიღების გზა სწორია, გამოყენებულია ხუთივე ნივთიერება, მაგრამ რეაქციებში დაშვებულია 2 შეცდომა – 1 ქულა;

შენიშვნა:

- თუ წარმოდგენილია ეთანის მიღების რეალური გზა, მაგრამ არაა გამოყენებული ხუთივე ნივთიერება, მაშინ შესრულებული დავალება შეიძლება შეფასდეს მაქსიმუმ **2 ქულით**;
- თუ წარმოდგენილია ეთანის მიღების რეალური გზა, მაგრამ გამოყენებულია სხვა ნივთიერებაც, მაშინ შესრულებული დავალება შეიძლება შეფასდეს მაქსიმუმ **1 ქულით**;
- არასრულად წარმოდგენილი ეტაპების შემთხვევაში ხდება ქულების დაკლება.

32. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

32.1	ბუტ-1-ენ-3-ინი	შეფასება: 1 ქულა	32.3  შეფასება: 1 ქულა შენიშვნა: პოლიმერის ფორმულა უნდა შეესაბამებოდეს 32.2-ში მოცემული მონომერის ფორმულას.
32.2	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}=\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	შეფასება: 2 ქულა	
	$\begin{array}{c} \text{HC}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	შეფასება: 1 ქულა	

33. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

	ა	ბ	გ
1	LiI	$2\text{H}_2\text{O} + 2e^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ <i>ან</i> $2\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{H}_2$	$2\text{I}^- - 2e^- \rightarrow \text{I}_2$
2	Hg(NO ₃) ₂	$\text{Hg}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Hg}$	$2\text{H}_2\text{O} - 4e^- \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+$ <i>ან</i> $4\text{OH}^- - 4e^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
3	KOH	$2\text{H}_2\text{O} + 2e^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ <i>ან</i> $2\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{H}_2$	$4\text{OH}^- - 4e^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ <i>ან</i> $2\text{H}_2\text{O} - 4e^- \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+$

შეფასება:

სწორად შევსებული უჯრების რაოდენობა	შეფასება
6	3 ქულა
4 – 5	2 ქულა
2 – 3	1 ქულა
0 – 1	0 ქულა

34. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

34.1 $\text{Ca}_3\text{P}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{PH}_3 \uparrow$ შეფასება: <i>რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.</i>
34.2 $\text{Au} + \text{HNO}_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AuCl}_3 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$ შეფასება: <i>რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.</i>
34.3 $4\text{CH}_3\text{NH}_2 + 9\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 2\text{N}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$ შეფასება: <i>რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა;</i> <i>რეაქცია სწორია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებელი სახით – 1 ქულა.</i>

35. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

სწორი ამოხსნის ვარიანტი:

$\text{A} + \text{B} + 2\text{C} \rightarrow 3\text{D}$ მოქმედ მასათა კანონის თანახმად: $v = k \cdot \text{C}(\text{A}) \cdot \text{C}(\text{B}) \cdot \text{C}(\text{C})^2$ რეაქციის დასაწყისში სიჩქარე იქნებოდა: $v_0 = k \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3^2 = 81k$ ვთქვათ, ჭურჭლის მოცულობაა V ლ, მაშინ რეაქციის დასაწყისში ნივთიერებების რაოდენობები იქნება: $v(\text{A}) = v(\text{B}) = v(\text{C}) = 3V \text{ მოლი}$ როდესაც რეაქციაში შევა A ნივთიერების 1/3 ნაწილი, ამ მომენტისათვის დახარჯული A ნივთიერების რაოდენობა იქნება $3V \cdot 1/3 = V$ მოლი. რეაქციის ტოლობის მიხედვით, რეაქციაში შესული B და C ნივთიერებების რაოდენობები იქნება: $v(\text{B}) = v(\text{A}) = V \text{ მოლი}; \quad v(\text{C}) = 2 \cdot v(\text{A}) = 2V \text{ მოლი}$ როდესაც A ნივთიერების კონცენტრაცია შემცირდება 1/3-ით, ნივთიერებების კონცენტრაციები გახდება: $\begin{aligned} v_1(\text{A}) &= 3V - V = 2V \text{ მოლი}; & C_1(\text{A}) &= 2 \text{ მოლი/ლ} \\ v_1(\text{B}) &= 3V - V = 2V \text{ მოლი}; & C_1(\text{B}) &= 2 \text{ მოლი/ლ} \\ v_1(\text{C}) &= 3V - 2V = V \text{ მოლი}; & C_1(\text{C}) &= 1 \text{ მოლი/ლ} \end{aligned}$ ხოლო სიჩქარე იქნება: $v_1 = k \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1^2 = 4k$ ამრიგად, რეაქციის სიჩქარეთა თანაფარდობა იქნება: $\frac{v_0}{v_1} = \frac{81k}{4k} = 20.25$ საიდანაც ჩანს, რომ რეაქციის სიჩქარე 20.25-ჯერ შემცირდება. პასუხი: 20.25-ჯერ შემცირდება.
--

შეფასება:

3 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მიღებულია სწორი პასუხები;

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

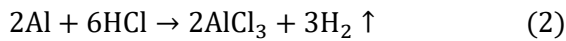
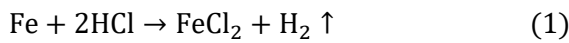
1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია **2 შეცდომა**, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

0 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია **2-ზე მეტი შეცდომა**, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება.

36. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:

მჟავას დამატებისას წარიმართება რეაქციები:



ტუტის დამატებისას წარიმართება რეაქცია:



(1) და (2) რეაქციებში გამოყოფილი წყალბადის რაოდენობა იქნება:

$$\nu_1(\text{H}_2) + \nu_2(\text{H}_2) = 4.48 : 22.4 = 0.2 \text{ მოლი}$$

(3) რეაქციაში გამოყოფილი წყალბადის რაოდენობა იქნება:

$$\nu_3(\text{H}_2) = 3.36 : 22.4 = 0.15 \text{ მოლი}$$

(3) რეაქციაში შესული ალუმინის რაოდენობა იქნება:

$$\nu(\text{Al}) = \frac{2 \cdot \nu_3(\text{H}_2)}{3} = \frac{2 \cdot 0.15}{3} = 0.1 \text{ მოლი}$$

(2) რეაქციაში გამოყოფილი წყალბადის რაოდენობა იქნება:

$$\nu_2(\text{H}_2) = \frac{3 \cdot \nu(\text{Al})}{2} = \frac{3 \cdot 0.1}{2} = 0.15 \text{ მოლი}$$

(1) რეაქციაში გამოყოფილი წყალბადის რაოდენობა იქნება:

$$\nu_1(\text{H}_2) = 0.2 - \nu_2(\text{H}_2) = 0.2 - 0.15 = 0.05 \text{ მოლი}$$

(1) რეაქციაში შესული რკინის რაოდენობა იქნება:

$$\nu(\text{Fe}) = \nu_1(\text{H}_2) = 0.05 \text{ მოლი}; \quad m(\text{Fe}) = 0.05 \cdot 56 = 2.8 \text{ გ};$$

$$m(\text{Al}) = 0.1 \cdot 27 = 2.7 \text{ გ};$$

$$m(\text{Cu}) = 8.7 - m(\text{Fe}) - m(\text{Al}) = 8.7 - 2.8 - 2.7 = 3.2 \text{ გ}$$

$$\nu(\text{Cu}) = m(\text{Cu}) : 64 = 3.2 : 64 = 0.05 \text{ მოლი}$$

$$\nu(\text{Al}) : \nu(\text{Fe}) : \nu(\text{Cu}) = 0.1 : 0.05 : 0.05 = 2 : 1 : 1$$

პასუხი: $\nu(\text{Al}) : \nu(\text{Fe}) : \nu(\text{Cu}) = 2 : 1 : 1$

შეფასება:

3 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, ნარევი კომპონენტების მოლური თანაფარდობა 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.