

**2021 წლის ერთიანი ეროვნული გამოცდების
ქიმიის ტესტის II ვარიანტის
სწორი პასუხები და შეფასება**

	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					
დ	X					X					X						X		X		X		X		

26. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1			X	
2	X	X		
3				X
4				

შეფასება:

*ყოველი სწორად შევსებული
ვერტიკალური სვეტი – 1 ქულა.*

27. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1	X			X
2			X	X
3		X		

შეფასება: (N – 1) ქულა

*სადაც N არის სწორად შევსებული
ვერტიკალური სვეტების რაოდენობა.*

28. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

<p>28.1.</p> $ \begin{array}{ccccccc} & & & \text{CH}_3 & & & \\ & & & & & & \\ \text{H}_2\text{C} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{C} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & \\ \text{Br} & & & & \text{Br} & & \text{OH} & & \end{array} $	<p>შეფასება: 1 ქულა</p>
<p>28.2.</p> <p style="text-align: center;"><i>4-ეთილ-3,3,4- ტრიმეთილპენტანმჟავა</i></p>	<p>შეფასება: 1 ქულა</p>

29. მაქსიმალური შეფასება – 5 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1.	$Al_2(SO_4)_3$	ალუმინის სულფატი	$Al(OH)_3$	SO_3
2.	$MgHPO_4$	მაგნიუმის ჰიდროფოსფატი	$Mg(OH)_2$	P_2O_5

შეფასება:

ყოველი სწორად შევსებული უჯრა – თითო ქულა.

30. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

	ა.	ბ.	გ.
1.	C_2H_4	2.24	$v(C) = 0.2$ $v(H) = 0.4$
2.	H_2S	1.12	$v(H) = 0.10$ $v(S) = 0.05$
3.	NO_2	5.6	$v(N) = 0.25$ $v(O) = 0.50$

შეფასება:

ყოველი სწორად შევსებული უჯრა – თითო ქულა.

31. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

31.1.	$Mn^{+2} \xrightarrow{-5e} Mn^{+7}$	2
	$Cl^{+1} \xrightarrow{+2e} Cl^{-1}$	5
31.2.	$2MnCl_2 + 5KClO + 6KOH \rightarrow 9KCl + 2KMnO_4 + 3H_2O$	

შეფასება:

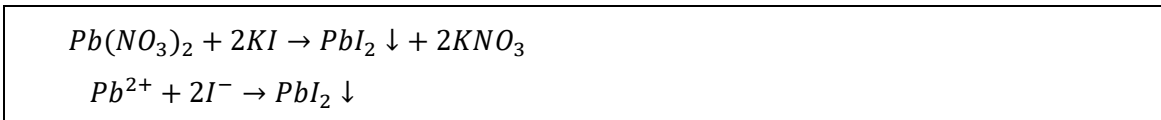
31.1 ელექტრონული ბალანსი სწორადაა შედგენილი – 1 ქულა;

31.2 რეაქცია წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.

32. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

<p>32.1 $3AgNO_3 + Na_3PO_4 \rightarrow 3NaNO_3 + Ag_3PO_4 \downarrow$</p> <p>შეფასება: რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა; რეაგენტებისა და პროდუქტების ფორმულები სწორია, მაგრამ რეაქცია წარმოდგენილია გაუთანაბრებელი სახით – 1 ქულა.</p>
<p>32.2 $3CuO + 2NH_3 \rightarrow 3Cu + N_2 + 3H_2O$</p> <p>შეფასება: რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა; რეაგენტებისა და პროდუქტების ფორმულები სწორია, მაგრამ რეაქცია წარმოდგენილია გაუთანაბრებელი სახით – 1 ქულა.</p>

33. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა



შეფასება:

2 ქულა (თითო ქულა თითოეულ სწორ რეაქციაზე);

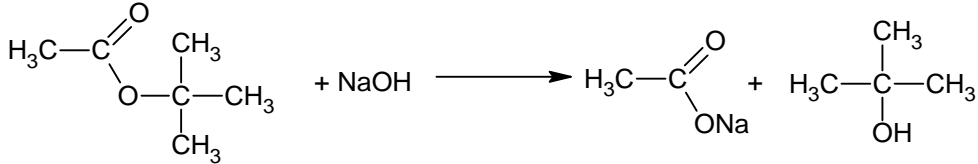
- თუ ორივე რეაქციაში ფორმულები სწორია, მაგრამ ორივე ან ერთ-ერთი წარმოდგენილია გაუთანაბრებელი სახით, მაშინ დავალება შეფასდება 1 ქულით;
- თუ სწორია მხოლოდ ერთი რეაქცია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებელი სახით, მაშინ დავალება შეფასდება 0 ქულით.

შენიშვნა: თუ იონური ტოლობა მოცემულია კოეფიციენტების შეკვეცის გარეშე, მაშინ შესრულებული დავალება შეიძლება შეფასდეს მაქსიმუმ 1 ქულით.

34. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

<p>34.1</p> $H_3C-C \begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix} + NaHCO_3 \longrightarrow H_3C-C \begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{ONa} \end{matrix} + H_2O + CO_2$ <p>შეფასება: სწორად წარმოდგენილი რეაქცია – 1 ქულა</p>
<p>34.2</p> $n \begin{matrix} H_3C & & CH_3 \\ & \diagdown & / \\ & C=C & \\ & / & \diagdown \\ H_3C & & CH_3 \end{matrix} \xrightarrow{\text{პოლიმერიზაცია}} \left[\begin{matrix} CH_3 & CH_3 \\ & \\ -C & -C- \\ & \\ CH_3 & CH_3 \end{matrix} \right]_n$ <p>შეფასება: სწორად წარმოდგენილი პოლიმერის ელემენტარული რგოლი – 1 ქულა</p>

34.3



შეფასება:

სწორად წარმოდგენილი ესტერის სტრუქტურული ფორმულა – 1 ქულა

35. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

X	Y	Z
$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{CH}_3 \end{array}$

შეფასება:

ყოველი სწორი პასუხისათვის – თითო ქულა.

შენიშვნა: Z ეთერის ფორმულა მხოლოდ იმ შემთხვევაში ჩაითვლება სწორად, თუ ის Y სპირტისაგან მოლეკულათაშორისი დეჰიდრატაციით მიიღება.

36. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:

რადგან უცნობი ნაერთის წვის დროს გამოიყოფა წყალი და ნახშირორჟანგი, ეს ნაერთი შეიცავს ელემენტებს C, H და O.

ვთქვათ, ნაერთის ფორმულაა $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

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

გამოვთვალოთ ნაერთში ნახშირბადის შემცველობა:

$$\nu(\text{C}) = \nu(\text{CO}_2) = \frac{33.6}{22.4} = 1.5 \text{ მოლი}$$

$$m(\text{C}) = 1.5 \cdot 12 = 18 \text{ გ}$$

გამოვთვალოთ ნაერთში წყალბადის შემცველობა:

$$\nu(\text{H}) = 2 \cdot \nu(\text{H}_2\text{O})$$

$$\nu(\text{H}_2\text{O}) = 27 : 18 = 1.5 \text{ მოლი}$$

$$\nu(\text{H}) = 2 \cdot 1.5 = 3 \text{ მოლი}; \quad m(\text{H}) = 3 \cdot 1 = 3 \text{ გ}$$

გამოვთვალოთ ნაერთში ჟანგბადის შემცველობა:

$$m(\text{O}) = m(\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z) - m(\text{C}) - m(\text{H})$$

$$m(\text{O}) = 29 - 18 - 3 = 8 \text{ გ}; \quad \nu(\text{O}) = 8 : 16 = 0.5 \text{ მოლი}$$

ამრიგად $x : y : z = 1.5 : 3 : 0.5 = 3 : 6 : 1$

ე. ი. უცნობი ნაერთის ფორმულაა $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$.

პასუხი: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$.

შეფასება:

- **3 ქულა** - ამოხსნის გზა სწორია, 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:

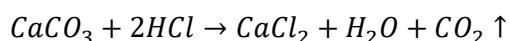
ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 2-ზე მეტი შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება.

შენიშვნები:

- უხეში შეცდომისათვის ხდება ქულის დაკლება;
- თუ ამოცანა სრულად არ არის ამოხსნილი, მაშინ ყურადღება მიექცევა, თითოეული ელემენტის რაოდენობის დადგენის სისწორეს.

37. მაქსიმალური შეფასება - 4 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:



$$v(\text{CaCO}_3) = \frac{m(\text{CaCO}_3)}{M(\text{CaCO}_3)} = \frac{20}{100} = 0.2 \text{ მოლი}$$

$$v(\text{HCl}) = 0.5 \text{ მოლი}$$

რეაქციის ტოლობის მიხედვით $v(\text{CaCO}_3) : v(\text{HCl}) = 1 : 2$

ამოცანის პირობის მიხედვით $v(\text{CaCO}_3) : v(\text{HCl}) = 0.2 : 0.5 = 1 : 2.5$, ე. ი.

მარილმჟავა ჭარბია. რეაქციაში შევიდოდა

$$v_1(\text{HCl}) = 2 \cdot v(\text{CaCO}_3) = 2 \cdot 0.2 = 0.4 \text{ მოლი}$$

ხსნარში დარჩებოდა რეაქციაში შეუსვლელი ქლორწყალბადი

$$v_2(\text{HCl}) = v(\text{HCl}) - v_1(\text{HCl}) = 0.5 - 0.4 = 0.1 \text{ მოლი}$$

$$m_2(\text{HCl}) = v_2(\text{HCl}) \cdot 36.5 = 0.1 \cdot 36.5 = 3.65 \text{ გ}$$

რეაქციის შედეგად წარმოიქმნებოდა:

$$v(\text{CaCl}_2) = v(\text{CaCO}_3) = 0.2 \text{ მოლი}$$

$$m(\text{CaCl}_2) = 0.2 \cdot M(\text{CaCl}_2) = 0.2 \cdot 111 = 22.2 \text{ გ}$$

მიღებული ხსნარის მასა იქნება:

$$m_{\text{ბს}} = m(\text{CaCO}_3) + m_{\text{ბს}}(\text{HCl}) - m(\text{CO}_2)$$

$$m(\text{CO}_2) = \nu(\text{CO}_2) \cdot M(\text{CO}_2)$$

რეაქციის ტოლობის მიხედვით $\nu(\text{CO}_2) = \nu(\text{CaCO}_3) = 0.2$ მოლი

$$m(\text{CO}_2) = 0.2 \cdot 44 = 8.8 \text{ გ}$$

$$m_{\text{ბს}} = 20 + 188.8 - 8.8 = 200 \text{ გ}$$

ხსნარში იქნება:

$$\omega\%(\text{CaCl}_2) = \frac{m(\text{CaCl}_2)}{m_{\text{ბს}}} \cdot 100\% = \frac{22.2}{200} \cdot 100\% = 11.1\%$$

$$\omega\%(\text{HCl}) = \frac{m_2(\text{HCl})}{m_{\text{ბს}}} \cdot 100\% = \frac{3.65}{200} \cdot 100\% = 1.825\%$$

პასუხი: $\omega\%(\text{CaCl}_2) = 11.1\%$; $\omega\%(\text{HCl}) = 1.825\%$.

შეფასება:

- **4 ქულა** - ამოხსნის გზა სწორია, კონცენტრაციები 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.

შენიშვნები:

- თუ კალციუმის კარბონატსა და მარილმჟავას შორის რეაქციისათვის არ არის დადგენილი რეაგენტის სიჭარბე, დავალება შეიძლება შეფასდეს მაქსიმუმ **2 ქულით**;
- უხეში შეცდომისათვის ხდება ქულის დაკლება;
- თუ ამოცანა სრულად არ არის ამოხსნილი, მაშინ ყურადღება მიექცევა, ამოხსნისას რამდენად სწორადაა შესრულებული ძირითადი მოქმედებები, კერძოდ:
 - o რეაგენტების სიჭარბის დადგენა;
 - o ხსნარის მასის გამოთვლა;
 - o წარმოქმნილი მარილის კონცენტრაციის დადგენა;
 - o ხსნარში დარჩენილი ჭარბი რეაგენტის კონცენტრაციის დადგენა.თითოეული სწორად შესრულებული ასეთი მოქმედება შეფასდება **1 ქულით**.