

**2021 წლის ერთიანი ეროვნული გამოცდების
ქიმის ტესტის I 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	X			
დ			X		X		X						X					X		X					

26. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1				X
2		X	X	
3				
4	X			

შეფასება:

*ყოველი სწორად შევსებული
ვერტიკალური სვეტი – 1 ქულა.*

27. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1			X	
2		X		X
3	X			

შეფასება: (N – 1) ქულა

*სადაც N არის სწორად შევსებული
ვერტიკალური სვეტების რაოდენობა.*

28. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

28.1

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2 & & & & \\
 & & | & & & & \\
 \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2 & - & \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2-\text{C} \\
 & & | & & | & & // \\
 & & \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2 & & \text{CH}_3 & & \text{O} \\
 & & & & & & \backslash \\
 & & & & & & \text{OH}
 \end{array}$$

შეფასება: 1 ქულა

ან

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & \text{C}_2\text{H}_5 & & & & \\
 & & | & & & & \\
 \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2 & - & \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2-\text{C} \\
 & & | & & | & & // \\
 & & \text{C}_2\text{H}_5 & & \text{CH}_3 & & \text{O} \\
 & & & & & & \backslash \\
 & & & & & & \text{OH}
 \end{array}$$

შეფასება: 1 ქულა

28.2 3-ეთილ-2,2-დიმეთილპენტანოლ-3 **შეფასება: 1 ქულა**

29. მაქსიმალური შეფასება – 5 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1.	$Ba_3(PO_4)_2$	ბარიუმის ფოსფატი	$Ba(OH)_2$	P_2O_5
2.	$(NH_4)_2 CO_3$	ამონიუმის კარბონატი	NH_4OH	CO_2

შეფასება:

ყოველი სწორად შევსებული უჯრა – თითო ქულა.

30. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

	ა.	ბ.	გ.
1.	O_3	9.6	4.48
2.	N_2O	4.4	2.24
3.	C_2H_6	1.5	1.12

შეფასება:

ყოველი სწორად შევსებული უჯრა – თითო ქულა.

31. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

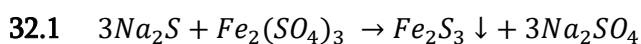
31.1.	$P^0 \xrightarrow{-5e} P^{+5}$	6
	$Cl^{+5} \xrightarrow{+6e} Cl^{-1}$	5
31.2.	$6P + 5HClO_3 + 9H_2O \rightarrow 6H_3PO_4 + 5HCl$	

შეფასება:

31.1 ელექტრონული ბალანსი სწორადაა შედგენილი – 1 ქულა;

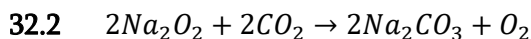
31.2 რეაქცია წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.

32. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა



შეფასება:

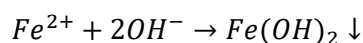
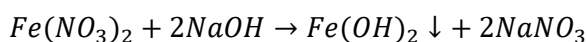
რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა;
რეაგენტებისა და პროდუქტების ფორმულები სწორია, მაგრამ რეაქცია
წარმოდგენილია გაუთანაბრებელი სახით – 1 ქულა.



შეფასება:

რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა;
რეაგენტებისა და პროდუქტების ფორმულები სწორია, მაგრამ რეაქცია
წარმოდგენილია გაუთანაბრებელი სახით – 1 ქულა.

33. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა



შეფასება:

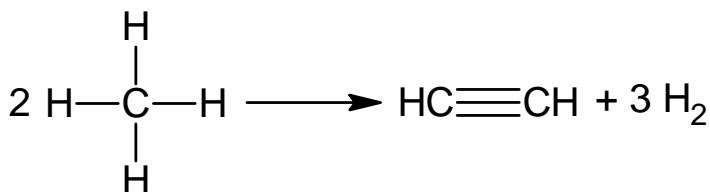
2 ქულა (თითო ქულა თითოეულ სწორ რეაქციაზე);

- 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

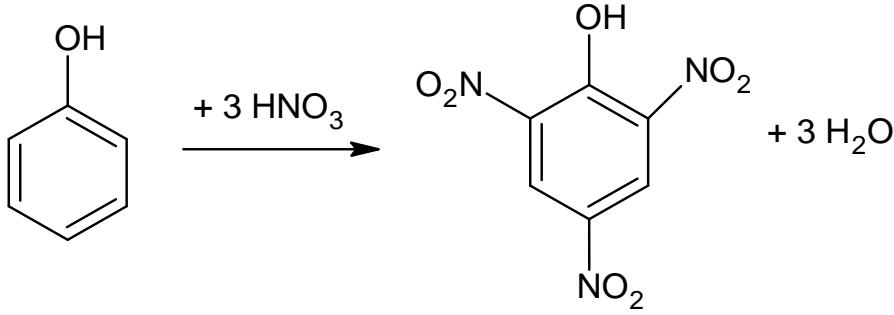
34.1



შეფასება:

სწორად წარმოდგენილი მეთანის ფორმულა – 1 ქულა

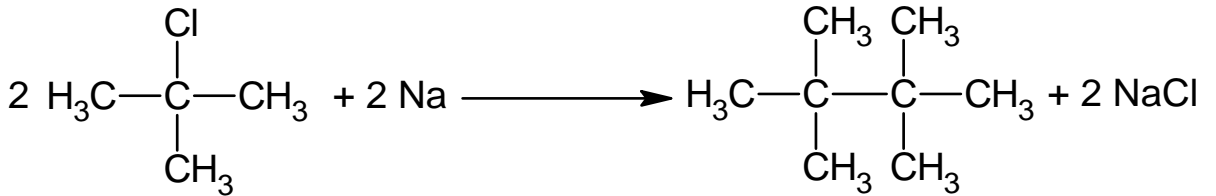
34.2



შეფასება:

სწორად წარმოდგენილი ორგანული პროდუქტის სტრუქტურული ფორმულა – 1 ქულა

34.3



შეფასება:

სწორად წარმოდგენილი ორგანული პროდუქტის სტრუქტურული ფორმულა – 1 ქულა

35. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

X	Y	Z
$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{C}}=\text{CH}_2$	$\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{C}-\text{CH}_2- \\ \\ \text{Cl} \end{array} \right]_n$

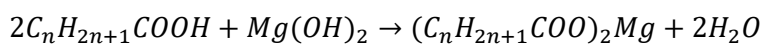
შეფასება:

ყოველი სწორი პასუხისათვის – თითო ქულა.

შენიშვნა: Z პოლიმერის ფორმულა მხოლოდ იმ შემთხვევაში ჩაითვლება სწორად, თუ ის Y მონომერს შეესაბამება.

36. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:



$$M((\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COO})_2\text{Mg}) = \frac{m((\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COO})_2\text{Mg})}{v((\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COO})_2\text{Mg})}$$

რეაქციის მიხედვით

$$v((C_nH_{2n+1}COO)_2Mg) = v(Mg(OH)_2) = 0.2 \text{ მოლი}$$

$$M((C_nH_{2n+1}COO)_2Mg) = \frac{34}{0.2} = 170 \text{ გ/მოლი}$$

$$M((C_nH_{2n+1}COO)_2Mg) = (12n + 2n + 1 + 12 + 32) \cdot 2 + 24 = 28n + 114$$

შევვიძლია შევადგინოთ განტოლება:

$$28n + 114 = 170 \Rightarrow n = 2$$

ამრიგად, უცნობი მჟავას ფორმულაა C_2H_5COOH , შესაბამისად, მარილის ფორმულა იქნება $(C_2H_5COO)_2Mg$.

პასუხი: $(C_2H_5COO)_2Mg$

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:

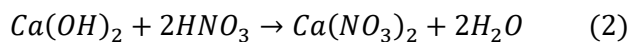
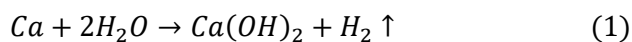
ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 2-ზე მეტი შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება.

შენიშვნა:

- უხეში შეცდომებისათვის ხდება ქულების დაკლება.

37. მაქსიმალური შეფასება - 4 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:



$$v(HNO_3) = \frac{m(HNO_3)}{M(HNO_3)}$$

$$m(HNO_3) = 0.315 \cdot 100 = 31.5 \text{ გ}$$

$$v(HNO_3) = \frac{31.5}{63} = 0.5 \text{ მოლი}$$

$$m_{bs} = m(H_2O) + m(Ca) + m_{bs}(HNO_3) - m(H_2)$$

$$m(H_2) = v(H_2) \cdot M(H_2)$$

$$(1) \text{ რეაქციიდან } v(H_2) = v(Ca)$$

$$v(\text{Ca}) = \frac{m(\text{Ca})}{M(\text{Ca})} = \frac{8}{40} = 0.2 \text{ მოლი} \Rightarrow v(\text{H}_2) = 0.2 \text{ მოლი} \Rightarrow m(\text{H}_2) = 0.2 \cdot 2 = 0.4 \text{ გ}$$

$$m_{\text{ბს}} = 92.4 + 8 + 100 - 0.4 = 200 \text{ გ}$$

$$v(\text{Ca}(\text{OH})_2) = v(\text{Ca}) = 0.2 \text{ მოლი}$$

$$(2) \text{ რეაქტიდან } v(\text{Ca}(\text{OH})_2) : v(\text{HNO}_3) = 1 : 2$$

ამოცანის პირობის მიხედვით $v(\text{Ca}(\text{OH})_2) : v(\text{HNO}_3) = 0.2 : 0.5 = 1 : 2.5$, *ე. ი.*

აზოტმჟავა ჭარბია. რეაქციაში შევიდოდა

$$v_1(\text{HNO}_3) = 2 \cdot v(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 2 \cdot 0.2 = 0.4 \text{ მოლი}$$

ხსნარში დარჩებოდა რეაქციაში შეუსვლელი აზოტმჟავა

$$v_2(\text{HNO}_3) = v(\text{HNO}_3) - v_1(\text{HNO}_3) = 0.5 - 0.4 = 0.1 \text{ მოლი}$$

$$m_2(\text{HNO}_3) = v_2(\text{HNO}_3) \cdot 63 = 0.1 \cdot 63 = 6.3 \text{ გ}$$

(2) რეაქციის შედეგად წარმოიქმნებოდა:

$$v(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = v(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 0.2 \text{ მოლი}$$

$$m(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 0.2 \cdot M(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 0.2 \cdot 164 = 32.8 \text{ გ}$$

ამრიგად, ხსნარში იქნება:

$$\omega\%(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = \frac{m(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2)}{m_{\text{ბს}}} \cdot 100\% = \frac{32.8}{200} \cdot 100\% = 16.4\%$$

$$\omega\%(\text{HNO}_3) = \frac{m_2(\text{HNO}_3)}{m_{\text{ბს}}} \cdot 100\% = \frac{6.3}{200} \cdot 100\% = 3.15\%$$

პასუხი: $\omega\%(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 16.4\%$; $\omega\%(\text{HNO}_3) = 3.15\%$.

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 ჰიდროქსიდსა და აზოტმუჟავას შორის რეაქციისათვის არ არის დადგენილი რეაგენტის სიჭარბე, დავალება შეიძლება შეფასდეს მაქსიმუმ **2 ქულით**;
- უხეში შეცდომებისათვის ხდება ქულების დაკლება; ასევე ქულის დაკლება ხდება, თუ გამოთვლები არ არის დასრულებული;
- თუ ამოცანა სრულად არ არის ამოხსნილი, მაშინ ყურადღება მიექცევა, ამოხსნისას რამდენად სწორადაა შესრულებული ძირითადი მოქმედებები, კერძოდ:
 - o რეაგენტის 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**.