

**2020 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		X
ბ		X							X					X	
გ				X	X							X			
დ						X	X	X			X				

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

31. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1		X	X	
2				X
3	X			
4				

*შეფასება:*

*ყოველი სწორად შევსებული  
ვერტიკალური სვეტი – 1 ქულა.*

32. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1			X	
2	X			
3				X

*შეფასება:*

*ყოველი სწორად შევსებული  
ჰორიზონტალური სტრიქონი – 1 ქულა.*

33. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

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

**შეფასება:**

ყოველი სწორად შევსებული  
ვერტიკალური სვეტი – 1 ქულა.

**შენიშვნა:** ამ დავალებაში ასევე სწორი პასუხია 3-ა, რადგან აზოტის ერთ-ერთი წყალბადნაერთი - აზოტწყალბადმჟავა ( $\text{HN}_3$ ) - მჟავა ბუნებისაა. ეს ნაერთი არ განიხილება სასკოლო სახელმძღვანელო-ებში, შესაბამისად, აბიტურიენტებს მისი ცოდნა არ მოეთხოვებათ. ამის გამო ცხრილში 3-ა უჯრის მონიშვნა ან არ მონიშვნა შეფასებაზე არ მოქმედებს.

34. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

ა		ბ		გ	
<b>Sb</b>	<b>Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>Br</b>	<b>HBr</b>	<b>Ba</b>	<b>Ba(OH)<sub>2</sub></b>

**შეფასება:**

ყოველი სწორად დაწერილი ნაერთის ფორმულა – თითო ქულა  
სწორად ამოცნობილი სამივე ელემენტი – 1 ქულა

35. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

<p>35.1.</p> $\begin{array}{ccccccc} & & & & \text{O} & & \\ & & & & \parallel & & \\ \text{H}_3\text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{C} \\ &   &   & & & & / \\ & \text{OH} & \text{NH}_2 & & & & \text{OH} \end{array}$	<p><b>შეფასება: 1 ქულა</b></p>
<p>35.2. 2-ეთილ-3,4-დიმეთილჰექსანალი      <b>შეფასება: 1 ქულა</b></p>	

36. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

სწორი პასუხის შესაძლო ვარიანტი:

<b>A</b>	$Mg_3N_2$
<b>B</b>	$(NH_4)_3PO_4$

**შეფასება:**

*ყოველი სწორი პასუხისათვის – თითო ქულა.*

37. მაქსიმალური შეფასება – 5 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1.	$FeCO_3$	რკინა(II)-ის კარბონატი	$Fe(OH)_2$	$CO_2$
2.	$NH_4NO_2$	ამონიუმის ნიტრიტი	$NH_4OH$	$N_2O_3$

**შეფასება:**

*ყოველი სწორად შევსებული უჯრა – თითო ქულა.*

38. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

<b>38.1.</b>	$Mn^{+7} \xrightarrow{+5e} Mn^{+2}$	8
	$2N^{+1} \xrightarrow{-8e} 2N^{+5}$	5
<b>38.2.</b>	$8KMnO_4 + 5N_2O + 7H_2SO_4 \rightarrow 5Mn(NO_3)_2 + 3MnSO_4 + 4K_2SO_4 + 7H_2O$	

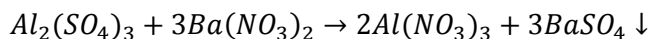
**შეფასება:**

*38.1 ელექტრონული ბალანსი სწორადაა შედგენილი – 1 ქულა;*

*38.2 რეაქცია წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.*

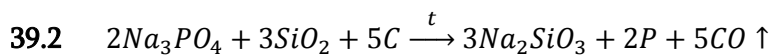
39. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

39.1 სწორი პასუხის შესაძლო ვარიანტი:



**შეფასება:**

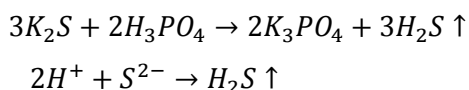
რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა;  
რეაგენტებისა და პროდუქტების ფორმულები სწორია, მაგრამ რეაქცია წარმოდგენილია გაუთანაბრებელი სახით – 1 ქულა.



**შეფასება:**

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

40. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა



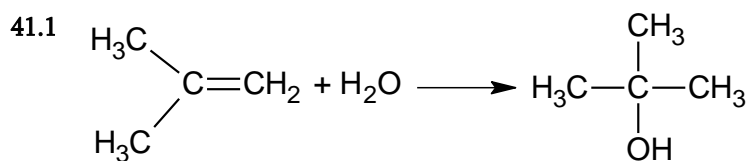
**შეფასება:**

2 ქულა (თითო ქულა თითოეულ სწორ პასუხზე);

- თუ ა) და ბ) რეაქციები 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.

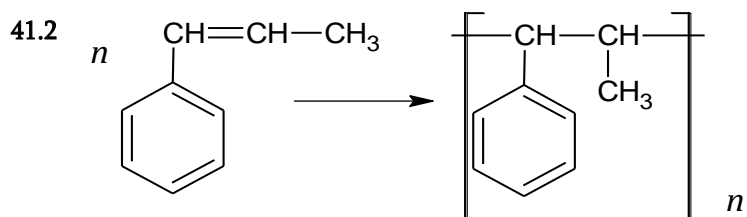
**შენიშვნა:** თუ იონური ტოლობა მოცემულია კოეფიციენტების შეკვეცის გარეშე, მაშინ შესრულებული დავალება შეიძლება შეფასდეს მაქსიმუმ 1 ქულით.

41. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა



**შეფასება:**

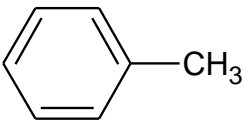
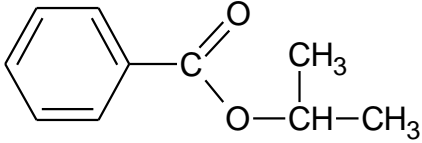
პროდუქტის სტრუქტურული ფორმულა სწორადაა წარმოდგენილი – 1 ქულა



**შეფასება:**

პოლიმერის ელემენტარული რგოლის სტრუქტურა სწორადაა წარმოდგენილი – 1 ქულა

42. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

C	D
<p>სწორი პასუხის შესაძლო ვარიანტი:</p> 	

**შეფასება:**

*ყოველი სწორი პასუხისათვის – თითო ქულა.*

43. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:

1) ვთქვათ, 16%-იანი ხსნარის მისაღებად საჭიროა  $x$  გ წყლის დამატება, მაშინ მიღებული ხსნარის მასა იქნება:

$$m_1(b) = m(b) + x = 400 + x$$

რადგან მიღებულ ხსნარში ტუტის მასური წილი უნდა იყოს 0.16, მივიღებთ განტოლებას:

$$0.16 = \frac{m(\text{NaOH})}{m_1(b)} = \frac{400 \cdot 0.2}{400 + x} \Rightarrow x = 100 \text{ გ.}$$

$$V(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{H}_2\text{O}) : \rho(\text{H}_2\text{O}) = 100 : 1 = 100 \text{ მლ.}$$

2) ნატრიუმის ოქსიდის წყალში გახსნისას წარიმართება რეაქცია:

$$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}$$

თქვათ, ამ დროს დაიხარჯა  $y$  მოლი  $\text{Na}_2\text{O}$ , რომლის მასაც იქნება

$$m(\text{Na}_2\text{O}) = 62y \text{ გ.}$$

მაშინ რეაქციის შედეგად წარმოიქმნება ნატრიუმის ტუტე, რომლის რაოდენობაც იქნება

$$v(\text{NaOH}) = 2 \cdot v(\text{Na}_2\text{O}) = 2y \text{ მოლი,}$$

ხოლო მასა

$$m_2(\text{NaOH}) = 2y \cdot 40 = 80y \text{ გ.}$$

მიღებული 25%-იანი ხსნარის მასა იქნება:

$$m_2(b) = m(b) + m(\text{Na}_2\text{O}) = 400 + 62y$$

რადგან მიღებულ ხსნარში ტუტის მასური წილი უნდა გახდეს 0.25, მივიღებთ განტოლებას:

$$0.25 = \frac{m(\text{NaOH}) + m_2(\text{NaOH})}{m_2(b)} = \frac{80 + 80y}{400 + 62y} \Rightarrow y \approx 0.31 \text{ მოლი.}$$

**პასუხი:** 1) 100 მლ წყალი; 2)  $\approx 0.31$  მოლი ნატრიუმის ოქსიდი.

**შეფასება:**

*დავალების 1-ლ კითხვზე სწორად მიღებული პასუხი ფასდება 1 ქულით;*

*დავალების მე-2 კითხვზე სწორად მიღებული პასუხი ფასდება 2 ქულით;*

- თუ დავალების მე-2 კითხვის ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია 1 შეცდომა, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება, მაშინ დავალების ეს ნაწილი ფასდება 1 ქულით.

**შენიშვნები:**

- ამოხსნის გზა სწორად ითვლება, თუ ამოხსნაში ნაჩვენებია, რომ ნატრიუმის ოქსიდის დამატებისას იზრდება როგორც გახსნილი ნივთიერების, ისე ხსნარის მასა;
- უხეში შეცდომისათვის ხდება ქულის დაკლება.

**44. მაქსიმალური შეფასება - 3 ქულა**

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:

$$V(A) = \nu(O_2) \cdot 22.4 \quad \nu(O_2) = \frac{m(O_2)}{M(O_2)} = \frac{1.6}{32} = 0.05 \text{ მოლი}$$

$$V(A) = 0.05 \cdot 22.4 = 1.12 \text{ ლ}$$

$$V(B) = \nu(He) \cdot 22.4 = 0.2 \cdot 22.4 = 4.48 \text{ ლ}$$

$$V(C) = \nu(CO_2) \cdot 22.4 \quad \nu(CO_2) = \frac{N(CO_2)}{N_A} = \frac{1.2 \cdot 10^{23}}{6 \cdot 10^{23}} = 0.2 \text{ მოლი}$$

$$V(C) = 0.2 \cdot 22.4 = 4.48 \text{ ლ}$$

**პასუხი:**  $V(A) = 1.12 \text{ ლ}; V(B) = 4.48 \text{ ლ}; V(C) = 4.48 \text{ ლ}.$

**შეფასება:**

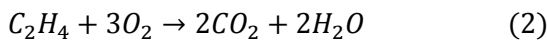
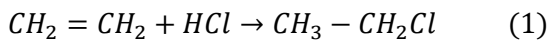
*თითო ქულა თითოეული ბუშტის მოცულობის სწორად განსაზღვრისათვის.*

**შენიშვნა:**

- თუ სწორადაა გამოთვლილი მხოლოდ მოლთა რაოდენობები, მაშინ დავალება შეიძლება შეფასდეს მაქსიმუმ 1 ქულით;
- უხეში შეცდომისათვის ხდება ქულის დაკლება.

#### 45. მაქსიმალური შეფასება - 3 ქულა

სწორი ამოხსნის შესაძლო ვარიანტი:



$$v(C_2H_4) = \frac{3.36}{22.4} = 0.15 \text{ მოლი}$$

$$v(CO_2) = \frac{m(CO_2)}{M(CO_2)} = \frac{4.4}{44} = 0.1 \text{ მოლი}$$

(2) რეაქციაში შესული ეთენის რაოდენობა:

$$v_2(C_2H_4) = \frac{1}{2} v(CO_2) = \frac{1}{2} \cdot 0.1 = 0.05 \text{ მოლი}$$

ამიტომ (1) რეაქციაში დახარჯული ეთენის რაოდენობა იქნება:

$$v_1(C_2H_4) = v(C_2H_4) - v_2(C_2H_4) = 0.15 - 0.05 = 0.1 \text{ მოლი}$$

(1)-დან

$$v(HCl) = v_1(C_2H_4) = 0.1 \text{ მოლი}$$

$$\omega\%(HCl) = \frac{m(HCl)}{50} \cdot 100\% = \frac{0.1 \cdot 36.5}{50} \cdot 100\% = 7.3\%$$

**პასუხი:**  $\omega\%(HCl) = 7.3\%$

#### შეფასება:

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

**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 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, ამოცანის ამოხსნისას რამდენად სწორადაა შესრულებული ძირითადი მოქმედებები, კერძოდ:
  - წვის რეაქციაში შესული ეთენის რაოდენობის დადგენა;
  - ქლორწყალბადთან რეაქციაში შესული ეთენის რაოდენობის დადგენა;
  - მარილმჟავას კონცენტრაციის დადგენა.

თითოეული სწორად შესრულებული ასეთი მოქმედება შეფასდება 1 ქულით.