

2017 წლის 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			
ბ	X			X						X	X		X		
გ		X				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 – 3 ქულა

	I	II	III	IV
ა	X			X
ბ	X	X		
გ			X	

შეფასება:
 ყოველი სწორად შევსებული
 ჰორიზონტალური სტრიქონი – 1 ქულა.

32. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

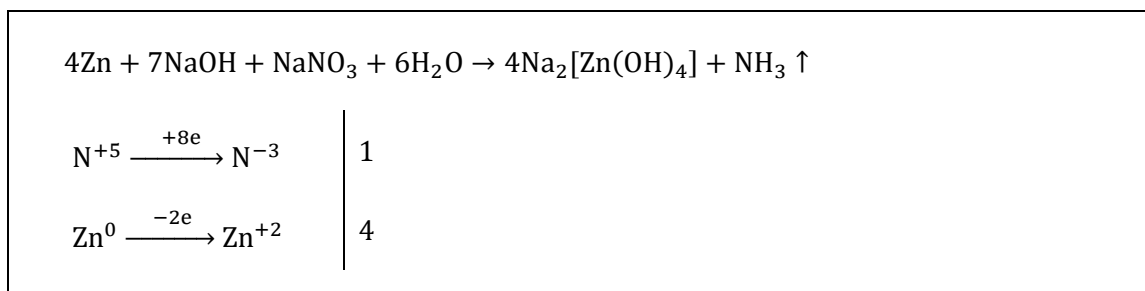
	I	II	III	IV
A				X
B		X		

შეფასება:
 ყოველი სწორად შევსებული
 ჰორიზონტალური სტრიქონი – 1 ქულა.

33. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

<p>33.1</p> <p>შეფასება: 1 ქულა</p>	<p>33.2</p> <p>შეფასება: 1 ქულა</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:

<p>35.1. $\text{Mg}_2\text{Si} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{SiH}_4 \uparrow$</p> <p><i>შეფასება:</i></p> <p><i>რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.</i></p>
<p>35.2. $\text{FeCl}_3 + \text{CuCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$</p> <p><i>შეფასება:</i></p> <p><i>რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.</i></p>
<p>35.3. $2\text{AlCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{S} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{H}_2\text{S} \uparrow + 6\text{NaCl}$</p> <p><i>შეფასება:</i></p> <p><i>რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 1 ქულა.</i></p>
<p>35.4. $2\text{CuSO}_4 + 4\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \downarrow + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$</p> <p><i>შეფასება:</i></p> <p><i>რეაქცია სწორია, წარმოდგენილია გათანაბრებული სახით – 2 ქულა;</i></p> <p><i>რეაქცია სწორია, მაგრამ წარმოდგენილია გაუთანაბრებული სახით – 1 ქულა.</i></p>

36. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

სწორი ამოხსნის ვარიანტი

რადგან ჭურჭლები ერთნაირია, მათ ტოლი მოცულობები ექნებათ, ამიტომ

$$v(\text{CO}_2) + v(\text{He}) = v(\text{ჰაერი})$$

ვთქვათ II ჭურჭელში მოთავსებულია x მოლი CO_2 და y მოლი He , მათი ჯამური მასა იქნება $(44x + 4y)$ გ. შესაბამისად, I ჭურჭელში იქნება $(x + y)$ მოლი ჰაერი, რომლის მასაა $29(x + y)$ გ.

რადგან სასწორი გაწონასწორებულია, ჭურჭლებში აერთა მასები ტოლია, ე. ი.

$$44x + 4y = 29(x + y)$$

საიდანაგ

$$15x = 25y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{25}{15} = \frac{5}{3}$$

პასუხი: $v(\text{CO}_2) : v(\text{He}) = 5 : 3$

შეფასება:

3 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მიღებულია სწორი პასუხი;

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

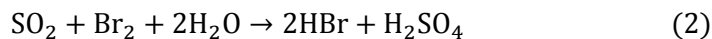
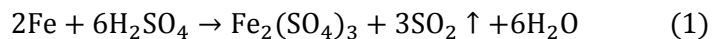
1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია **2 შეცდომა**, რომელმაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება.

37. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

<p>37.1</p> <p>ჰექს-4-ენ-3-ონი</p> <p>შეფასება: 1 ქულა</p>	<p>37.3</p> $\left[\begin{array}{cc} \text{CH} & - & \text{CH} \\ & & \\ \text{CH}_3 & & \text{C}=\text{O} \\ & & \\ & & \text{C}_2\text{H}_5 \end{array} \right]_n$ <p>შეფასება: 1 ქულა</p>
<p>37.2</p> $\text{CH}_3 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ <p>შეფასება: 1 ქულა</p>	<p>37.4</p> $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}=\text{CH} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ <p>შეფასება: 1 ქულა</p>

38. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

სწორი ამოხსნის ვარიანტი



$$\nu(\text{Fe}) = 0.112 : 56 = 0.002 \text{ მოლი}$$

$$(1)\text{-დან } \nu(\text{SO}_2) = 1.5 \cdot \nu(\text{Fe}) = 0.003 \text{ მოლი}$$

$$(2)\text{-დან } \nu(\text{Br}_2) = \nu(\text{SO}_2) = 0.003 \text{ მოლი}$$

$$m(\text{Br}_2) = 0.003 \cdot 160 = 0.48 \text{ გ}$$

$$\omega\%(\text{Br}_2) = \frac{0.48}{2400} \cdot 100\% = 0.02\%$$

პასუხი: 0.02%

შეფასება:

4 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მიღებულია სწორი პასუხი;

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

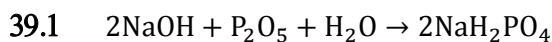
2 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია **2 შეცდომა**, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება;

1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია **3 შეცდომა**, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება.

შენიშვნები:

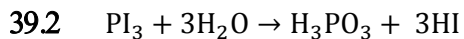
- თუ სწორადაა შედგენილი მხოლოდ რეაქციები, ამოცანა შეიძლება შეფასდეს **მაქსიმუმ 2 ქულით** (თითოეული რეაქციისათვის - **თითო ქულა**);
- თუ ორივე რეაქცია არასწორადაა შედგენილი (მაგ., (1) რეაქციაში მიღებული აირი წყალბადია, ხოლო (2)-ში ნაჩვენებია წყალბადის ბრომთან ურთიერთქმედება), მაგრამ შემდგომი გამოთვლები სწორია, მაშინ **ამოცანა შეიძლება შეფასდეს მაქსიმუმ 1 ქულით**, თუ პასუხად მიღებულია $\approx 0.0133\%$.

39. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა



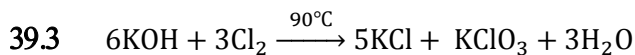
შეფასება:

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.

აწ

ქლორის ჟანგბადიანი მჟავას მარილი წარმოდგენილია არასწორად (მაგ., KClO_2 ან KClO_4), მაგრამ რეაქცია გათანაბრებულია – 1 ქულა.

40. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

სწორი პასუხები:

$C(A) = 0.05$ მოლი/ლ $C(B) = 1.5$ მოლი/ლ

შეფასება:

ყოველი სწორი პასუხისათვის – თითო ქულა.

41. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

41.1	$\text{Mn}^{+7} \rightarrow \text{Mn}^{+6}$ $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^{+6}$	<i>შეფასება:</i> <i>1 ქულა</i>	41.3	$(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	<i>შეფასება:</i> <i>1 ქულა</i>
41.2	$\text{Cr}^{+6} \rightarrow \text{Cr}^{+3}$ $\text{Cl}^{-1} \rightarrow \text{Cl}^0$	<i>შეფასება:</i> <i>1 ქულა</i>	41.4	H_2O_2	<i>შეფასება:</i> <i>1 ქულა</i>

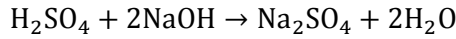
42. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

სწორი ამოხსნის ვარიანტი

$$1) \quad \nu(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{300 \cdot 0.15}{1000} = 0.045 \text{ მოლი}; \quad \nu(\text{NaOH}) = \frac{200 \cdot 0.7}{1000} = 0.14 \text{ მოლი}$$

ამრიგად, $\nu(\text{H}_2\text{SO}_4) : \nu(\text{NaOH}) = 1 : 3.1$.

ამიტომ წარმართება რეაქცია:



რეაქციის მიხედვით: $\nu(\text{H}_2\text{SO}_4) : \nu(\text{NaOH}) = 1 : 2$, ე.ი. NaOH ჭარბადაა აღებული.

$$\nu_{(\text{დახარჯული})}(\text{NaOH}) = 2 \cdot \nu(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0.045 \cdot 2 = 0.09 \text{ მოლი}$$

ხსნარში დარჩება

$$\nu_{(\text{დარჩენილი})}(\text{NaOH}) = \nu(\text{NaOH}) - \nu_{(\text{დახარჯული})}(\text{NaOH}) = 0.14 - 0.09 = 0.05 \text{ მოლი.}$$

ხსნარში წარმოიქმნება

$$\nu(\text{Na}_2\text{SO}_4) = \nu(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0.045 \text{ მოლი.}$$

მიღებულ ხსნარში ნივთიერებების მოლური კონცენტრაციები იქნება:

$$C(\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{0.045 \cdot 1000}{500} = 0.09 \text{ მოლი/ლ}$$

$$C(\text{NaOH}) = \frac{0.05 \cdot 1000}{500} = 0.1 \text{ მოლი/ლ}$$

2) მიღებული ხსნარში OH^- იონების კონცენტრაცია იქნება

$$C(\text{OH}^-) = C(\text{NaOH}) = 0.1 \text{ მოლი/ლ}$$

რადგან

$$[\text{H}^+] \cdot [\text{OH}^-] = 10^{-14} \text{ და } [\text{OH}^-] = C(\text{OH}^-) = 10^{-1}$$

$$[\text{H}^+] \cdot 10^{-1} = 10^{-14} \text{ და } [\text{H}^+] = 10^{-13}, \text{ მივიღებთ, რომ}$$

$$\text{pH} = -\lg 10^{-13} = 13$$

პასუხი: $C(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 0.09$ მოლი/ლ; $C(\text{NaOH}) = 0.1$ მოლი/ლ; $\text{pH} = 13$

შეფასება:

4 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მიღებულია სწორი პასუხები;

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

აწ - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ პასუხი არასრულია - ორივე ნივთიერების მოლური კონცენტრაციები სწორადაა დადგენილი, მაგრამ pH არ არის გამოთვლილი;

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

აწ - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ პასუხი არასრულია - სწორად დადგენილია მხოლოდ მარილის მოლური კონცენტრაცია.

1 ქულა - ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ დაშვებულია **3 შეცდომა**, რამაც გამოიწვია არასწორი პასუხის მიღება.