

**მასწავლებელთა სასერტიფიკაციო გამოცდის 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			
ბ			X			X			X						
გ		X					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	
ბ		X		X				X			X	X			
გ					X		X								
დ			X			X			X				X		X

31. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

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

შეფასება:

ყოველი სწორად შევსებული პერიზონტალური
სტრიქონი – 1 ქულა.

32. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

I	II	III	IV	V
	X			X

შეფასება:

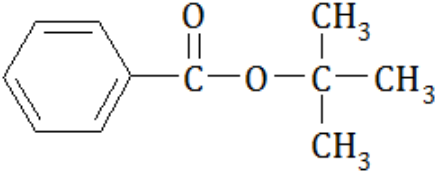
თუ მონიშნულია 2 ან ნაკლები უჯრა, მაშინ ყოველი სწორად მონიშნული უჯრა 1 ქულაა;

თუ მონიშნულია 2-ზე მეტი უჯრა, მაშინ ქულების გამოთვლისას სწორად მონიშნულ უჯრას
აბათილებს არასწორად მონიშნული უჯრა.

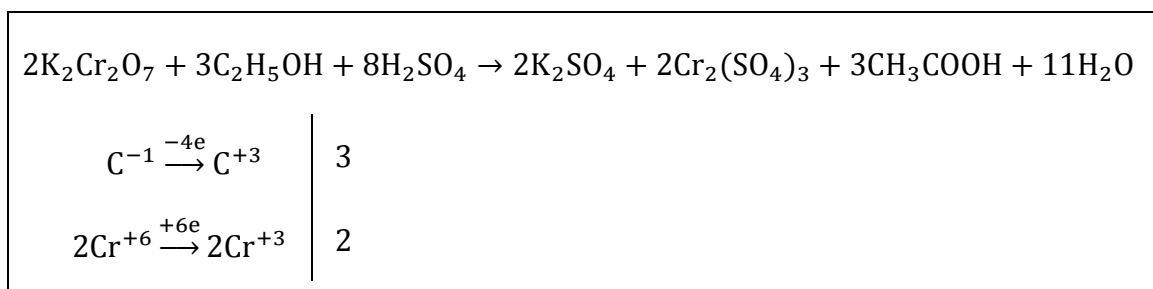
33. მაქსიმალური შეფასება – 1 ქულა

2-ჰიდროქსიპენტანდიმევა

34. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

34.1. $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ შეფასება: სწორი სტრუქტურული ფორმულა – 1 ქულა.	34.2.  შეფასება: სწორი სტრუქტურული ფორმულა – 2 ქულა; შესრულებული დავალება ფასდება მხოლოდ 1 ქულით იმ შემთხვევაში, თუ ესტერის სტრუქტურულ ფორმულაში სწორია მხოლოდ ერთ-ერთი ფრაგმენტი: ესტერი შემაგალი მჟავას ნაწილი, ან მესამეული ბუტილის რადიკალი. უხეში შეცდომის არსებობის შემთხვევაში ხდება 1 ქულის დაკლება.
--	--

35. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა



შეფასება:

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

36. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

36.1. $\text{Ca}_3\text{P}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{PH}_3 \uparrow$
36.2. $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{t} \text{CH}_4 \uparrow + \text{Na}_2\text{CO}_3$
36.3. $2\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + \text{S} \downarrow + 2\text{HCl}$

შეფასება:

ყოველი სწორად დაწერილი გათანაბრებული რეაქცია – 1 ქულა.

37. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

	ა	ბ	გ	დ
1	K ₂ SO ₄	H ₂	O ₂	K ₂ SO ₄
2	AgNO ₃	Ag	O ₂	HNO ₃
3	NaOH	H ₂	O ₂	NaOH

შეფასება:

ყოველი სწორად შევსებული პორიზონტალური სტრიქონი – 1 ქულა.

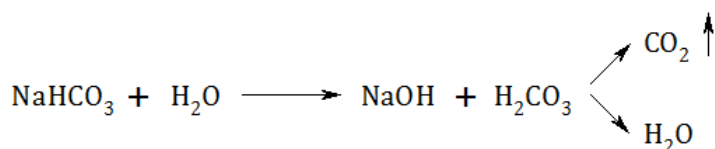
38. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

შეფასება:

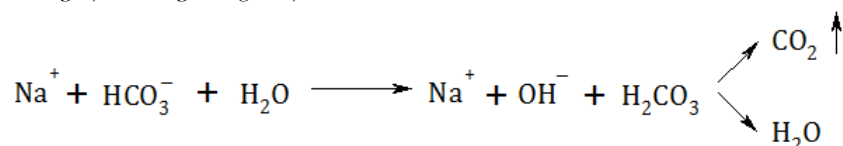
- პასუხი სრულყოფილია – ჩანს, რომ ტუტე არე წარმოიქმნება ნატრიუმის ჰიდროკარბონატის ჰიდროლიზის შედეგად და მოყვანილია შესაბამისი რეაქცია ან რეაქციები – 3 ქულა;
- პასუხიდან ჩანს, რომ ტუტე არე წარმოიქმნება ნატრიუმის ჰიდროკარბონატის ჰიდროლიზის შედეგად, მაგრამ შესაბამისი რეაქციების ტოლობები წარმოდგენილია არასრულად, ან მათში დაშვებულია უზუსტობა – 2 ქულა;
- პასუხიდან ჩანს, რომ ტუტე არის წარმოქმნა გამოწვეულია ნატრიუმის ჰიდროკარბონატის ჰიდროლიზით, მაგრამ არ არის წარმოდგენილი შესაბამისი რეაქციების ტოლობები – 1 ქულა.

უხეში შეცდომის არსებობის შემთხვევაში ხდება 1 ქულის დაკლება.

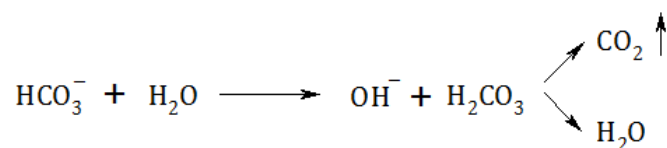
სწორი პასუხის მაგალითი: სასმელი სოდა – ნატრიუმის ჰიდროკარბონატი წარმოადგენს ძლიერი ფუძისა (NaOH) და სუსტი მჟავას (H₂CO₃) მარილს, ამიტომ წყალში გახსნისას ის ჰიდროლიზდება:



ამ რეაქციის სრული იონური ტოლობაა:



მოკლე იონური ტოლობა:



ამის შედეგად ხსნარში წარმოიქმნება ჰიდროქსიდ-იონები, ამიტომ სასმელი სოდის წყალ-ხსნარს ტუტე რეაქცია აქვს.

39. მაქსიმალური შეფასება – 3 ქულა

შეფასება:

39.1. 1 ქულა

პასუხი სრულყოფილად ჩაითვლება, თუ მასში თვალსაჩინოა დემონსტრირებული ნივთიერებაში კრისტალიზაციური წყლის არსებობა.

სწორი პასუხის მაგალითი: *თუ ნივთიერებას გავახურებთ, ამის შედეგად გამოიყოფა წყლის ორთქლი, რომელიც ცივ საგანთან შეხებისას კონდენსირდება წყლის წვეთების სახით.*

39.2. 1 ქულა

პასუხი სრულყოფილად ჩაითვლება, თუ მასში თვალსაჩინოა დემონსტრირებული ნივთიერებაში ნატრიუმის იონების არსებობა.

სწორი პასუხის მაგალითი: *თუ ნივთიერებას შევიტანთ ალში, დავინახავთ ალის ყვითლად შეფერვას, რაც ნივთიერებაში ნატრიუმის არსებობაზე მიუთითებს.*

39.3. 1 ქულა

პასუხი სრულყოფილად ჩაითვლება, თუ მასში თვალსაჩინოა დემონსტრირებული ნივთიერებაში კარბონატ-იონების არსებობა.

სწორი პასუხის მაგალითი: *თუ ნივთიერებას გავხსნით წყალში და დავამატებთ მარილმჟავას, გამოიყოფა ნახშირორჟანგი, რომელიც ჩააქრობს მბჟუტავ კვარს.*

უხეში შეცდომის არსებობის შემთხვევაში ხდება 1 ქულის დაკლება.

40. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

შეფასება:

- შედგენილი ამოცანის პირობა უნდა შეესაბამებოდეს მოცემულ გრაფიკს – 1 ქულა;
 - დასმული კითხვა/კითხვები უნდა იყოს პირობის შესაბამისი და მოითხოვდეს რაოდენობრივი გამოთვლების შესრულებას – 1 ქულა;
 - დასმული კითხვა/კითხვები რაც შეიძლება ამომწურავად უნდა ამოწმებდეს მოსწავლის ცოდნას თემაზე „ქიმიური რეაქციის სიჩქარე და მასზე მოქმედი ფაქტორები“ – 1 ქულა;
 - შედგენილი ამოცანის პასუხი/პასუხები უნდა იყოს სწორი – 1 ქულა.
- უხეში შეცდომის არსებობის შემთხვევაში ხდება 1 ქულის დაკლება.
- თუ ამოცანის პირობა არაკორექტულია და მისი ამოხსნა შეუძლებელია, დავალება ფასდება 0 ქულით.

სწორი პასუხის მაგალითი:

ორ სხვადასხვა ტემპერატურაზე ჩატარეს A ნივთიერების დაშლის რეაქცია. A ნივთიერების საწყისი კონცენტრაცია იყო 0.12 მოლი/ლ. რეაქციის 15°C-ზე ჩატარებისას 5 წთ-ის შემდეგ კონცენტრაცია გახდა 0.11 მოლი/ლ, ხოლო 45°C-ზე იგივე დროის შემდეგ – 0.04 მოლი/ლ. განსაზღვრეთ რეაქციის საშუალო სიჩქარე თითოეულ ტემპერატურაზე და დაადგინეთ რეაქციის ტემპერატურული კოეფიციენტი.

პასუხი: $v(15^{\circ}\text{C}) = 0.002$ მოლი/(ლ · წთ); $v(45^{\circ}\text{C}) = 0.016$ მოლი/(ლ · წთ); $\gamma = 2$.

41. მაქსიმალური შეფასება – 2 ქულა

შეფასება:

სრულყოფილი პასუხი – 2 ქულა

პასუხი სრულყოფილად ჩაითვლება, თუ ახსნილია, რომ შესაძლებელია მხოლოდ მეორე ნარევის დაყოფა, რადგან ის შეიცავს წყალში ხსნად და უხსნად მარილებს, ხოლო პირველი ნარევის დაყოფა შეუძლებელია, რადგან ის შეიცავს ხსნად მარილებს, რომლებიც წყალში გახსნისას ერთმანეთთან ურთიერთქმედებენ.

ნაწილობრივ სწორი პასუხი – 1 ქულა

პასუხი ნაწილობრივ სწორად ჩაითვლება, თუ:

- ახსნილია, რომ შესაძლებელია მხოლოდ მეორე ნარევის დაყოფა, რადგან ის შეიცავს წყალში ხსნად და უხსნად მარილებს, მაგრამ არ არის ახსნილი, რატომ არ შეიძლება პირველი ნარევის დაყოფა;

ან:

- მითითებულია, რომ შესაძლებელია ორივე ნარევის დაყოფა, მაგრამ ჩანს, რომ პირველი ნარევის წყალში გახსნის შემთხვევაში მიმდინარეობს რეაქცია.

უხეში შეცდომის არსებობის შემთხვევაში ხდება 1 ქულის დაკლება.

42. მაქსიმალური შეფასება – 5 ქულა

შეფასება:

მოსწავლის ნაწერში დაშვებული შეცდომები, კერძოდ:

1. ამონიუმის იონის გრაფიკული ფორმულა არასწორია, რადგან NH_4^+ + მუხტი უნდა ჰქონდეს მთლიანად ნაწილაკს ($[\text{NH}_4]^+$) და არა მხოლოდ წყალბადს (H^+).
2. მოცემულ გრაფიკულ ფორმულებში ისრის მიმართულება არ გვიჩვენებს ელექტრონული სიმკვრივის გადაწევის მიმართულებას. ამ შემთხვევაში ისარი აღნიშნავს დონორულ-აქცეპტორული მექანიზმით წარმოქმნილ კოვალენტურ ბმას და მიმართულია დონორიდან აქცეპტორისაკენ.
3. აზოტმუცვაში აზოტის ჟანგვის რიცხვია +5 და არა +4.
4. ამონიუმის იონში აზოტის ჟანგვის რიცხვია -3 და არა -2.

თითოეული შეცდომის აღმოჩენისა და სათანადო კომენტარისათვის აპლიკანტი დაიმსახურებს თითო ქულას. აპლიკანტი მიიღებს დამატებით 1 ქულას, თუ სწორად ახსნის აზოტის ვალენტობასა და ჟანგვის რიცხვს შორის განსხვავების მიზეზს.

იმ შემთხვევაში, თუ მოსწავლის სწორი მოსაზრება ჩათვლილია შეცდომად, ხდება 1 ქულის დაკლება.

43. მაქსიმალური შეფასება – 4 ქულა

შეფასება:

მაქსიმალური 4 ქულით ფასდება შესრულებული დავალება, თუ პასუხები მკაფიო და ამომწურავია, ამასთან, მოყვანილი რეაქციების ტოლობები გათანაბრებულია და ისინი სრულყოფილად ასახავენ ამ დროს მიმდინარე ქიმიურ პროცესებს;

3 ქულით ფასდება შესრულებული დავალება, თუ სწორადაა ახსნილი პროცესის განხორციელების ქიმიური არსი, მაგრამ დასაბუთებაში დაშვებულია 1 შეცდომა, ან აკლია ერთ-ერთი რეაქცია;

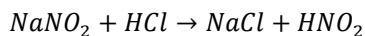
2 ქულით ფასდება შესრულებული დავალება, თუ სწორადაა ახსნილი პროცესის განხორციელების ქიმიური არსი, მაგრამ დასაბუთებაში დაშვებულია 1-ზე მეტი შეცდომა, ან აკლია 1-ზე მეტი რეაქცია;

1 ქულით ფასდება შესრულებული დავალება, თუ პასუხში მხოლოდ 1 სწორი ფრაგმენტია (მაგ., *მურა ფერის აირია აზოტ(IV)-ის ოქსიდი*), მაგრამ არ არის დაშვებული უხეში შეცდომა.

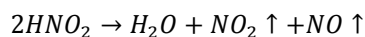
უხეში შეცდომის არსებობის შემთხვევაში ხდება 1 ქულის დაკლება.

სწორი პასუხის მაგალითი:

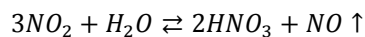
1. ცდის დასაწყისში ნატრიუმის ნიტრიტზე მარილმჟავას მოქმედებით მიიღება აზოტოვანმჟავა:



რომელიც წარმოქმნისთანავე იშლება და გამოიყოფა მურა ფერის აირი – აზოტ(IV)-ის ოქსიდი:



2. წელის დამატების და შენჯღრევის შედეგად აზოტ(IV)-ის ოქსიდი ურთიერთქმედებს წყალთან, რის შედეგადაც წარმოიქმნება აზოტმჟავა და უფერო აზოტ(II)-ის ოქსიდი:



ამის გამო ბოთლის შიგთავსი უფერულდება, ამასთან წნევა მცირდება და ბოთლი იკუმშება.

3. ხუფის მოხდის შემდეგ ბოთლში არსებული უფერო აზოტ(II)-ის ოქსიდი ურთიერთქმედებს პაერის ჟანგბადთან, რის შედეგადაც კვლავ მიიღება მურა ფერის აზოტ(IV)-ის ოქსიდი:

