

თქვენ წინაშეა ტესტის ბუკლეტი და ამ ტესტის პასუხების ფურცელი.

ყურადღებით წაიკითხეთ დავალებათა ტიპების აღწერა.

გაითვალისწინეთ, **გასწორდება მხოლოდ პასუხების ფურცელი!**

**ყურადღება!!! პასუხების ფურცლის გაკეცვა დაუშვებელია!**

მხედველობაში არ მიიღება ტესტის ბუკლეტში ჩანერილი (ან შემოხაზული) პასუხები! ბუკლეტი შეგიძლიათ გამოიყენოთ მხოლოდ შავი სამუშაოსათვის! ყურადღებით შეავსეთ პასუხების ფურცელი! წერეთ გარკვევით, იმყოფინეთ პასუხისთვის განკუთვნილი ადგილი. არსად მიუთითოთ თქვენი სახელი და გვარი. პასუხების ფურცელი, რომელზეც მითითებული იქნება აბიტურიენტის სახელი და/ან გვარი, ან პიროვნების იდენტიფიკაციის სხვა საშუალება (მაგალითად, მეტსახელი), არ გასწორდება!

**ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 3 საათი და 30 წუთი.**

**გისურვებთ წარმატებას!**

## ინსტრუქცია დაგალებებისათვის № 1–30:

დაგალებაში დასმულია შეკითხვა და მოცემულია ოთხი სავარაუდო პასუხი, რომელთაგან მხოლოდ ერთია სწორი.

პასუხების ფურცელზე დაგალების შესაბამისი ნომრის ქვეშ იპოვეთ უჯრა, რომელიც შეესაბამება თქვენ მიერ არჩეულ პასუხს და დასვით ნიშანი X.

### 1. მოცემულია ოთხი თანმიმდევრული პროცესი:

- I. მცენარეული ნარჩენების ბაქტერიული დაშლის შედეგად წარმოიქმნება მეთანი, რომელიც მიეწოდება თბოელექტროსადგურს.
- II. თბოელექტროსადგურში მეთანი იწვის და გამოყოფილი სითბო აცხელებს ქვაბში მოთავსებულ წყალს.
- III. წყალი დუღდება და წარმოქმნილი წყლის ორთქლი ატრიალებს გენერატორის ტურბინას.
- IV. გენერატორი მექანიკურ ენერგიას ელექტროენერგიად გარდაქმნის.

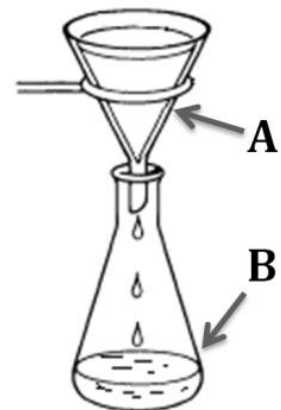
რომელი პროცესის მიმდინარეობის დროს აქვს ადგილი ქიმიურ მოვლენას?

- ა) მხოლოდ I
- ბ) მხოლოდ II
- გ) როგორც I, ასევე II
- დ) როგორც II, ასევე IV

### 2. მყარ ნარევეს, რომელიც შეიცავდა NaCl-სა და AgNO<sub>3</sub>-ს (მოლური თანაფარდობით 1:1), დაამატეს წყალი, ინტენსიურად მოურიეს და მიღებული ნარევი გაფილტრეს.

რომელი მარილი აღმოჩნდება ფილტრზე და რომელი – კოლბაში?

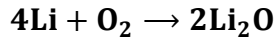
	A (ფილტრზე)	B (კოლბაში)
ა)	NaCl	AgNO <sub>3</sub>
ბ)	AgNO <sub>3</sub>	NaCl
გ)	NaNO <sub>3</sub>	AgCl
დ)	AgCl	NaNO <sub>3</sub>



3. როგორ გამოისახება ნივთიერების მოლური მასა?

- ა) მოლი                      ბ) გ                      გ) გ/მოლი                      დ) გ · მოლი

4. მოცემულია რეაქცია:



რამდენი მოლი ჟანგბადი დაიხარჯება 1 მოლი ლითიუმის დაწვისას?

- ა) 1/4 მოლი  
ბ) 1/2 მოლი  
გ) 2 მოლი  
დ) 4 მოლი

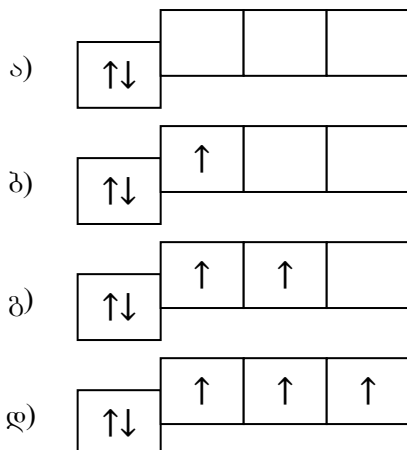
5. უცნობი X ელემენტი პერიოდული სისტემის დიდი პერიოდის VIA ჯგუფშია. აქედან გამომდინარე, როგორია ამ ელემენტის უმაღლესი ჟანგბადნაერთისა და აქროლადი წყალბადნაერთის ფორმულები?

- ა)  $\text{XO}_2$  და  $\text{XH}_2$   
ბ)  $\text{XO}_2$  და  $\text{XH}_3$   
გ)  $\text{XO}_3$  და  $\text{XH}_2$   
დ)  $\text{XO}_3$  და  $\text{XH}_3$

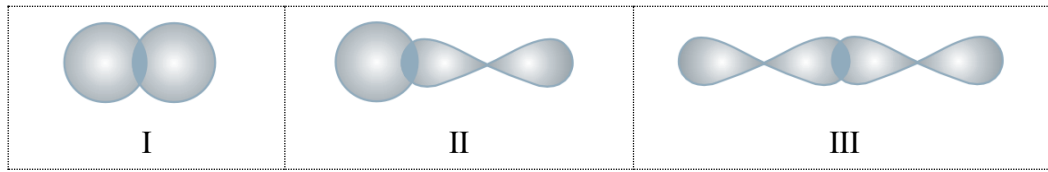
6. რომელი ელემენტის იზოტოპია  $^{81}\text{X}$ , თუ მისი ატომბირთვი 46 ნეიტრონს შეიცავს?

- ა) Br                      ბ) Te                      გ) Pd                      დ) I

7. როგორაა განაწილებული ელექტრონები ბორის ატომის 2s და 2p ქვედონეებზე?



8. მოცემულია ელექტრონული ორბიტალების გადაფარვის სამი შემთხვევა:



რომელ შემთხვევაში წარმოიქმნება  $\sigma$ (სიგმა)-ბმა?

- ა) მხოლოდ I
- ბ) მხოლოდ II
- გ) როგორც I, ასევე III
- დ) სამივე შემთხვევაში

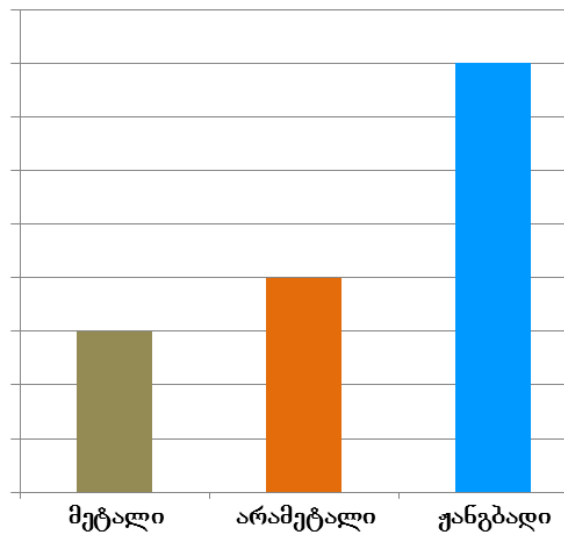
9. მოცემული ნაწილაკებიდან რომელი შეიცავს ელექტრონთა იგივე რაოდენობას, რამდენიც  $Al^{3+}$  იონშია?

- ა)  $Na^0$
- ბ)  $S^{2-}$
- გ)  $Ar^0$
- დ)  $F^-$

10. დიაგრამაზე მოცემულია უცნობ მარილში მეტალის, არამეტალისა და ჟანგბადის მასების თანაფარდობა.

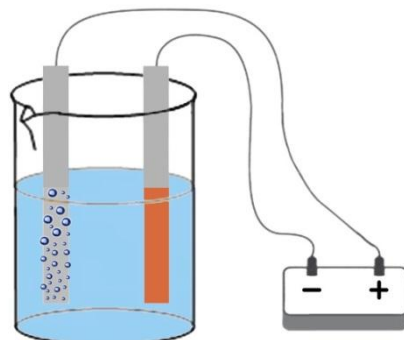
რომელი მარილის შედგენილობას ასახავს ეს დიაგრამა?

- ა)  $MgCO_3$
- ბ)  $CaCO_3$
- გ)  $MgSO_4$
- დ)  $CaSO_4$



11. რა გამოიყოფა ანოდზე  $CuSO_4$ -ის წყალხსნარის ელექტროლიზის შედეგად?

- ა) Cu
- ბ)  $H_2$
- გ)  $O_2$
- დ)  $H_2S$



12. მოცემულია მარტივი ნივთიერებები:

Al	Na	Fe	Cu
----	----	----	----

რომელ მათგანს ახასიათებს ელექტროგამტარობა?

- ა) მხოლოდ Cu
- ბ) Cu და Al
- გ) Cu, Al და Fe
- დ) ოთხივეს

13. მოცემულია ნივთიერებები:

NH <sub>3</sub>	HCl
-----------------	-----

რა სახის კოვალენტური ბმებია ამ ნივთიერებების მოლეკულებში?

- ა) ორივეში – პოლარული
- ბ) ორივეში – არაპოლარული
- გ) NH<sub>3</sub>-ში – არაპოლარული, HCl-ში – პოლარული
- დ) NH<sub>3</sub>-ში – პოლარული, HCl-ში – არაპოლარული

14. მოცემულია ოთხი ნივთიერება:

Fe	FeO	Cu	CuO
----	-----	----	-----

რომელი მათგანი წარმოქმნის მარილმჟავასთან ურთიერთქმედებისას **XCl<sub>2</sub>** შედგენილობის მქონე ნაერთს?

- ა) FeO და CuO
- ბ) Fe, FeO და CuO
- გ) Cu, FeO და CuO
- დ) ოთხივე

15. მოცემული თვისებებიდან რომელი ახასიათებს ამიაკს (NH<sub>3</sub>)?

- ა) ჰაერზე მძიმეა და ურთიერთქმედებს ტუტესთან
- ბ) ჰაერზე მძიმეა და ურთიერთქმედებს მჟავასთან
- გ) ჰაერზე მსუბუქია და ურთიერთქმედებს ტუტესთან
- დ) ჰაერზე მსუბუქია და ურთიერთქმედებს მჟავასთან

16. მოცემულია მარილები:



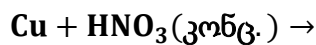
რომელი მტკიცებულებაა სწორი ამ მარილებისათვის?

- ა) I – საშუალო მარილია, II – მჟავა მარილი
- ბ) I – მჟავა მარილია, II – საშუალო მარილი
- გ) ორივე მჟავა მარილია
- დ) ორივე საშუალო მარილია

17. რა ფერს მიიღებს ლაკმუსი მოცემული ნივთიერებების წყალხსნარებში?

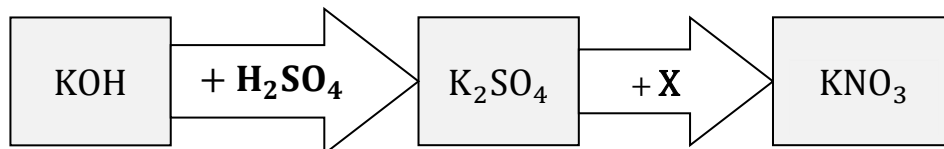
	$\text{CH}_3\text{COOH}$ -ის წყალხსნარში	$\text{HCl}$ -ის წყალხსნარში
ა)	ლურჯს	იისფერს
ბ)	ლურჯს	წითელს
გ)	წითელს	იისფერს
დ)	წითელს	წითელს

18. რომელი ნივთიერება გამოიყოფა აირის სახით სპილენძზე კონცენტრირებული აზოტმჟავას მოქმედების შედეგად?



- ა)  $\text{H}_2$
- ბ)  $\text{NH}_3$
- გ)  $\text{NO}_2$
- დ)  $\text{N}_2\text{O}_5$

19. მოცემულია ნივთიერებათა გარდაქმნის სქემა:



ქვემოთ ჩამოთვლილი ნივთიერებებიდან რომელი შეიძლება იყოს X ნივთიერება, თუ რეაქციები წყალხსნარში მიმდინარეობს?

- ა)  $\text{HNO}_3$
- ბ)  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- გ)  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- დ)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

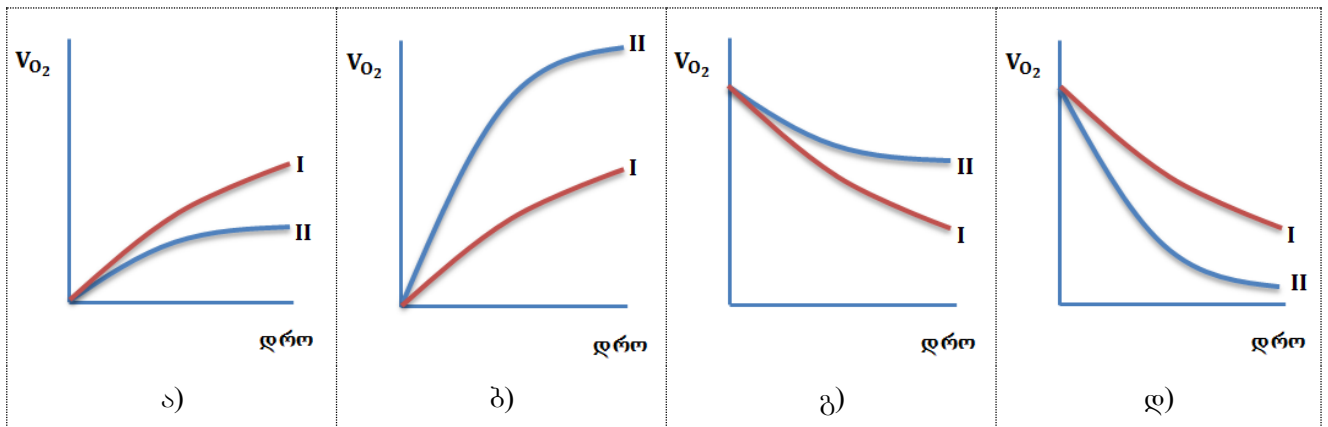
20. ერთნაირ ფიზიკურ პირობებში წყალბადის პეროქსიდის დაშლის რეაქცია ( $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ ) ჩატარეს ორი გზით:

I – კატალიზატორის გარეშე

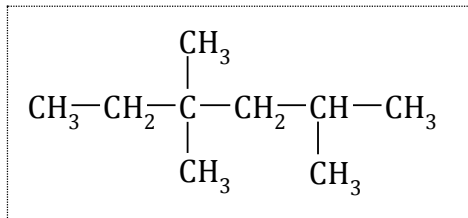
II – კატალიზატორის თანაობისას.

თითოეულ შემთხვევაში ზომავდნენ რეაქციის შედეგად გამოყოფილი ჟანგბადის მოცულობას, რის მიხედვითაც ააგეს რეაქციის სინქარის მრუდები. I გზით ჩატარებული რეაქციის სინქარე გამოსახეს წითელი ფერის მრუდით, ხოლო II გზით ჩატარებული – ლურჯი ფერის მრუდით.

ქვემოთ მოცემული გრაფიკებიდან რომელი ასახავს სწორად გამოყოფილი ჟანგბადის ჯამური მოცულობის დროზე დამოკიდებულებას?

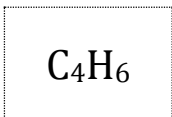


21. რა სახელწოდება აქვს ნახშირწყალბადს, რომლის ფორმულაა



- ა) 2,4,4-ტრიმეთილპექსანი
- ბ) 3,3,5-ტრიმეთილპექსანი
- გ) 2,4,4-ტრიმეთილნონანი
- დ) 3,3,5-ტრიმეთილნონანი

22. ნახშირწყალბადის ფორმულაა



ჩამოთვლილთაგან რომელი ნახშირწყალბადის ჰომოლოგი შეიძლება იყოს ეს ნივთიერება?

- ა) პროპინის
- ბ) პროპენის
- გ) ბუტანის
- დ) ბუტენის

23. მოცემული ნახშირწყალბადებიდან

I – ჰექსენი

II – ჰექსინი

III – ბენზოლი

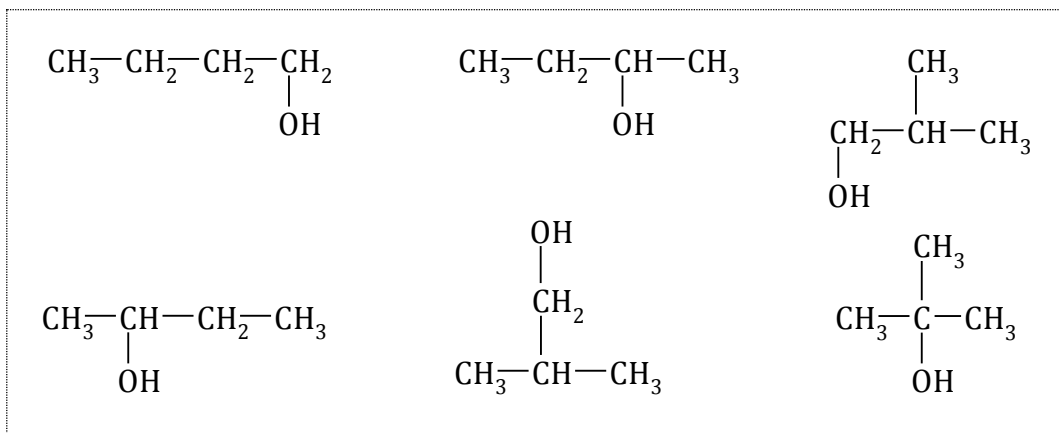
რომელი გააუფერულებს ბრომიან წყალს?

- ა) მხოლოდ I
- ბ) როგორც I, ასევე II
- გ) როგორც I, ასევე III
- დ) როგორც II, ასევე III

24. მოცემული ნაერთებიდან უპირატესად რომელი მიიღება 1 მოლი ბუტინ-1-ის მიერ 1 მოლი HBr-ის მიერთებისას?

$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}=\text{CH}_2 \\   \\ \text{Br} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH} \\   \\ \text{Br} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{C}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{Br} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2 \\   \\ \text{Br} \end{array}$
ა)	ბ)	გ)	დ)

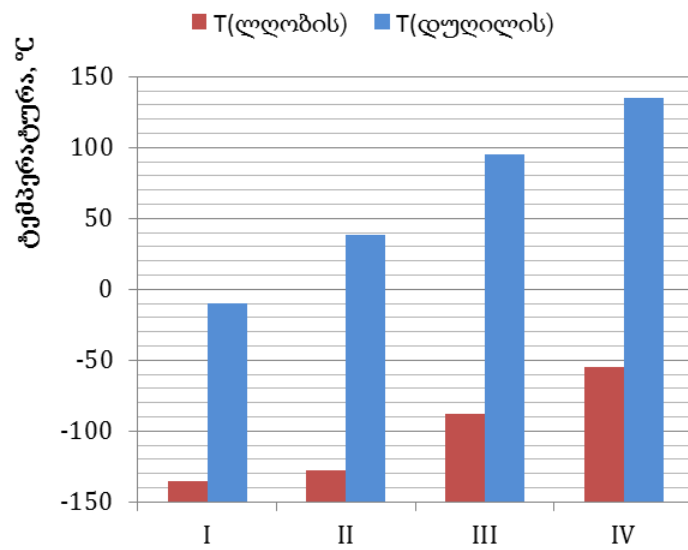
25. რამდენი სხვადასხვა ნივთიერებაა გამოსახული მოცემული ფორმულებით?



- ა) სამი
- ბ) ოთხი
- გ) ხუთი
- დ) ექვსი



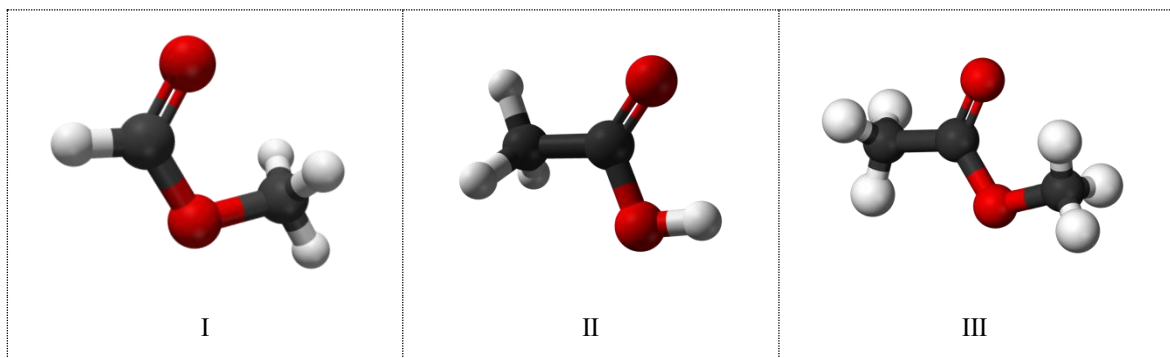
26. დიაგრამაზე ნახვენებია ზოგიერთი ალკანის ღებობისა და ღუღიღის ტემპერატურები:



ღიაგრამის მიხედვით ქვემოთ ნამოთვღიღი მტკიცებულებებიღან რომელია სწორი?

- ა) ნ.პ.-ში ოთხივე ალკანი აირად მღგომარეობაშია
- ბ) ნ.პ.-ში ოთხივე ალკანი თხევაღ მღგომარეობაშია
- გ) ნ.პ.-ში აირად მღგომარეობაშია მხოლოღ I ალკანი, ღანარჩენი სამი – თხევაღში
- ღ) ნ.პ.-ში თხევაღ მღგომარეობაშია მხოლოღ I ალკანი, ღანარჩენი სამი – აირაღში

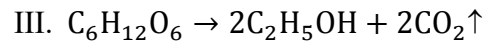
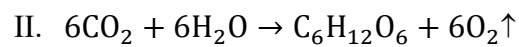
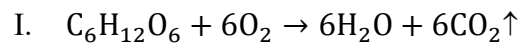
27. მოცემულია მოლეკულათა მოღეღები, საღაც შავი ბურთუღები ნახშირბაღ-ატომები, თეთრი – წყაღბაღატომები, ხოლო წითელი – ჟანგბაღატომები:



რომელი მოღეღი შეესაბამება ესტერს?

- ა) როგორც I, ასევე II
- ბ) როგორც I, ასევე III
- გ) მხოლოღ III
- ღ) სამივე

28. მოცემულია ბიოლოგიური პროცესების ამსახველი ქიმიური რეაქციების ტოლობები:



რომელი რეაქცია ასახავს ფოტოსინთეზის პროცესს?

- ა) მხოლოდ I
- ბ) მხოლოდ II
- გ) როგორც I, ასევე II
- დ) როგორც II, ასევე III

29. მოცემულია ნახშირწყლები:

I – საქაროზა

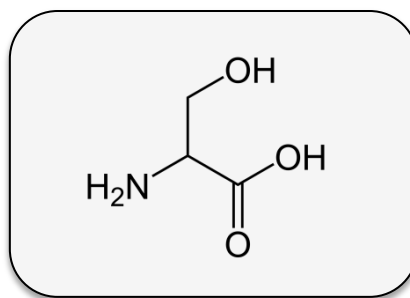
II – სახამებელი

III – ცელულოზა

რომლის სრული ჰიდროლიზის შედეგად მიიღება მხოლოდ გლუკოზა?

- ა) როგორც I-ის, ასევე II-ის
- ბ) როგორც I-ის, ასევე III-ის
- გ) როგორც II-ის, ასევე III-ის
- დ) ამ სამთაგან ნებისმიერის

30. მოცემულია ორგანული ნაერთის ნახშირბადოვანი ჩონჩხის საზოგადოებრივი სტრუქტურა:



რომელია ამ ნივთიერების მოლეკულური ფორმულა?

- ა)  $\text{C}_3\text{H}_5\text{NO}_3$
- ბ)  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_3$
- გ)  $\text{C}_5\text{H}_5\text{NO}_3$
- დ)  $\text{C}_5\text{H}_7\text{NO}_3$

**ინსტრუქცია დაგალებებისათვის № 31–34:**

უნდა იპოვოთ შესაბამისობა ორ ჩამონათვალში მოცემულ მოვლენებს/ობიექტებს შორის. ცხრილი შეავსეთ შემდეგნაირად:

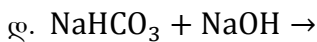
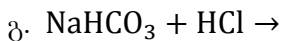
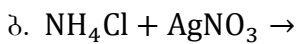
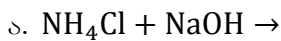
**ციფრებით** დანომრილ თითოეულ ობიექტს/მოვლენას შეუსაბამეთ **ანბანით** დანომრილი ობიექტი/მოვლენა და დასვით ნიშანი **X** ცხრილის სათანადო უჯრაში.

**გაითვალისწინეთ:** ერთი ჩამონათვალის რომელიმე მოვლენას/ობიექტს შეიძლება შეესაბამებოდეს ერთი, ერთზე მეტი ან არც ერთი – მეორე ჩამონათვალიდან.

**31.** ცხრილში მიუთითეთ, რომელი ჯგუფის ოქსიდებს მიეკუთვნებიან მოცემული ჟანგბადნაერთები. დასვით ნიშანი **X** ცხრილის შესაბამის უჯრაში:

		ა	ბ	გ	დ
		მარილ- არწარმომქმნელი ოქსიდები	მარილწარმომქმნელი ოქსიდები		
			ფუძე ოქსიდები	მჟავა ოქსიდები	ამფოტერული ოქსიდები
1	NO				
2	ZnO				
3	SrO				

**32.** მოცემულია წყალხსნარებში მიმდინარე ქიმიური რეაქციები დაუსრულებელი სახით:

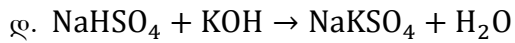
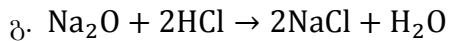
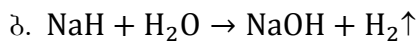
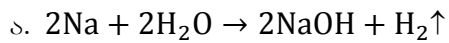


რომელი რეაქციის/რეაქციების შედეგად გამოიყოფა აირადი ნივთიერება?

დასვით ნიშანი **X** ცხრილის შესაბამის უჯრაში:

ა	ბ	გ	დ

33. მოცემული ქიმიური რეაქციებიდან



რომელი მიეკუთვნება ჩანაცვლების და რომელი – მიმოცვლის რეაქციებს?

დასვით ნიშანი X ცხრილის შესაბამის უჯრაში:

	ა	ბ	გ	დ
1 ჩანაცვლების რეაქცია				
2 მიმოცვლის რეაქცია				

34. იპოვეთ შესაბამისობა მოცემულ ნაერთებსა და მათთვის დამახასიათებელ ქიმიურ თვისებებს შორის.

ნაერთები	ქიმიური თვისებები
1. $\begin{matrix} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{NH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$	ა. ნატრიუმთან ურთიერთქმედება წყალბადის გამოყოფით.
2. $\begin{matrix} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{OH} \\   \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{matrix}$	ბ. ვერცხლის აღდგენა თავისუფალი სახით ვერცხლ(I)-ის ოქსიდიდან.
3. $\begin{matrix} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{C} \\   \quad \quad \quad \diagup \\ \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{O} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \diagdown \\ \quad \quad \quad \quad \quad \text{OH} \end{matrix}$	გ. ლურჯი ფერის გამჭვირვალე ხსნარის წარმოქმნა ახლადგამოლეკილ სპილენძ(II)-ის პიდროქსიდთან.
4. $\begin{matrix} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{C} \\   \quad \quad \quad \diagup \\ \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{O} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \diagdown \\ \quad \quad \quad \quad \quad \text{H} \end{matrix}$	დ. ორგანული მარილის წარმოქმნა მარილმუავასთან ურთიერთქმედებისას.

დასვით ნიშანი X ცხრილის შესაბამის უჯრაში:

	ა	ბ	გ	დ
1				
2				
3				
4				

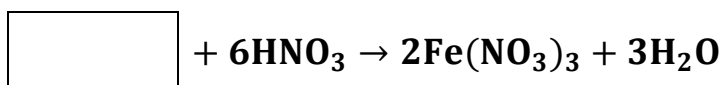
35. ცხრილის უჯრებში ჩაწერეთ მოცემულ ნაერთში მითითებული ელემენტის ვალენტობა და ჟანგვის რიცხვი.

	ა	ბ	გ	დ
ნაერთი	$\text{CaH}_2$	$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$	$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	$\text{CH}_3\text{Cl}$
ელემენტი	<b>Ca</b>	<b>Ca</b>	<b>Cr</b>	<b>C</b>
1 ელემენტის ვალენტობა				
2 ელემენტის ჟანგვის რიცხვი				

36. შეაყვანეთ ცხრილის ცარიელი უჯრები:

ა	ბ	გ
ნაწილაკის ფორმულა	ელექტრონული ფორმულა	ნაწილაკში პროტონების რაოდენობა
$\text{F}^0$		
	$1s^2 2s^2 2p^6$	12
$\text{S}^{2-}$		16

37. უჯრაში ჩაწერეთ ქიმიური რეაქციის ტოლობაში გამოტოვებული ნივთიერების ფორმულა:



**38. მარილის ფორმულაა  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ .**

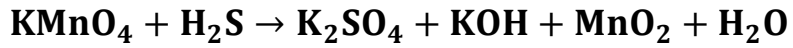
ქვემოთ მოცემულ უჯრებში ჩაწერეთ ამ მარილის:

<b>38.1.</b> სახელწოდება	<b>38.2.</b> შესაბამისი ჰიდროქსიდისა და მჟავა ოქსიდის ფორმულები
<b>38.3.</b> დაწერეთ კალციუმის ქლორიდთან ამ მარილის ურთიერთქმედების რეაქციის: ა) მოლეკულური ტოლობა  ბ) მოკლე იონური ტოლობა	

**39. მოცემული სქემები წარმოადგინეთ ქიმიური რეაქციების სახით.  
ჩანაწერი ... აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას.**

<b>39.1.</b> სქემის მიხედვით შეადგინეთ რეაქციის გათანაბრებული ტოლობა: $\dots + \text{მჟავა} \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4 + \dots$ <p><i>შენიშვნა: ამ სქემის მიხედვით არსებობს პასუხის რამდენიმე ვარიანტი. თქვენ უნდა დაწეროთ მხოლოდ ერთი ვარიანტი.</i></p>
<b>39.2.</b> სქემის მიხედვით შეადგინეთ რეაქციის გათანაბრებული ტოლობა: $\dots + \dots \rightarrow \text{ტყვია(II)-ის სულფატი} + \text{ალუმინის ნიტრატი}$

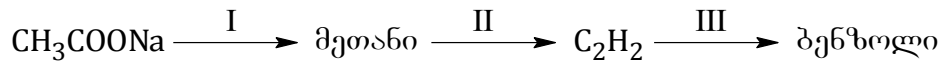
40. მოცემულია გაუთანაბრებელი ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციის ტოლობა:



40.1. შეადგინეთ ელექტრონული ბალანსი

40.2. დაწერეთ რეაქციის გათანაბრებული ტოლობა

41. მოცემულია ორგანულ ნივთიერებათა გარდაქმნის სქემა:



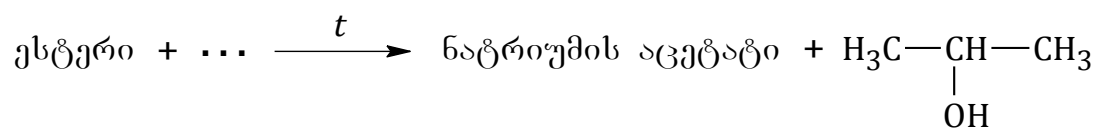
სქემის მიხედვით დაწერეთ:

41.1. I რეაქციის ტოლობა

41.2. II რეაქციის ტოლობა

41.3. III რეაქციის ტოლობა

42. მოცემული სქემის მიხედვით შეადგინეთ რეაქციის ტოლობა.  
ესტერის ფორმულა წარმოადგინეთ სტრუქტურულად.





ინსტრუქცია დავალებებისათვის № 43–45:

პასუხების ფურცელზე თითოეული დავალებისთვის განკუთვნილ ჩარჩოში მოკლედ, მაგრამ ნათლად წარმოადგინეთ პასუხის მიღების გზა.

**წინააღმდეგ შემთხვევაში პასუხი არ შეფასდება !**

შესაძლებელია, ზოგიერთი ამოცანა იხსნებოდეს რამდენიმე ხერხით. ასეთ შემთხვევაში საკმარისია, აჩვენოთ ამოხსნის ერთ-ერთი გზა.

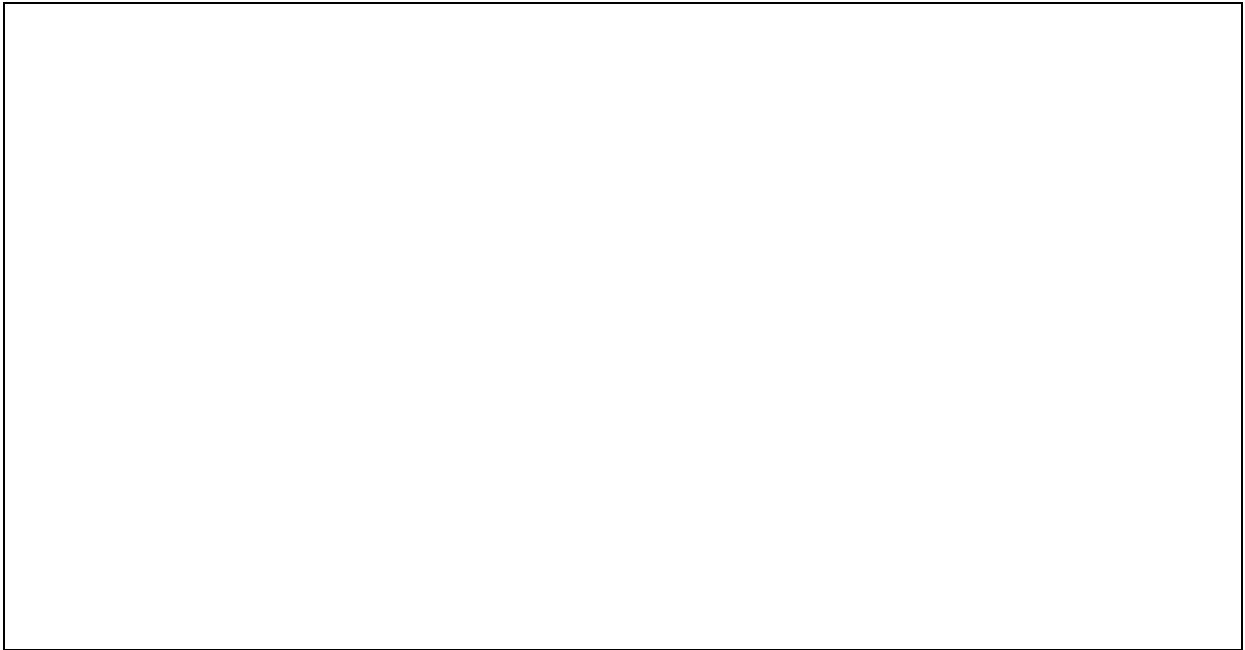
**43.** 0.2 მოლი ნატრიუმის ტუტის შემცველ 178.4 გ ხსნარს დაამატეს 21.6 გ აზოტ(V)–ის ოქსიდი.

**43.1.** დაადგინეთ აღებულ ნივთიერებათა მოლური თანაფარდობა.

**43.2.** დაადგინეთ, არის თუ არა რომელიმე ნივთიერება ჭარბად აღებული.

**43.3.** დაადგინეთ მიღებული ხსნარის პროცენტული შედგენილობა.

44. კალიუმისა და ალუმინის სულფატების წყალხსნარი შეიცავს 0.7 მოლ სულფატ-იონებს და 0.2 მოლ კალიუმის იონებს. რა რაოდენობის ალუმინის იონებია ამ ხსნარში?



45. უცნობი ალკენის ფარდობითი სიმკვრივე აზოტის მიმართ 2-ის ტოლია. რა მოცულობის (ნ.პ.) ნახშირორჟანგი გამოიყოფა 14 გ მოცემული ალკენის სრული წვის შედეგად?

