



ინსტრუქცია

თქვენ წინაშეა ტესტის ბუკლეტი და ამ ტესტის პასუხების ფურცელი.

ყურადღებით წაიკითხეთ ინსტრუქციები, რომლებიც წინ უძღვის დაგალებებს.

გაითვალისწინეთ, **გასწორდება მხოლოდ პასუხების ფურცელი!**

მხედველობაში არ მიიღება ტესტის ბუკლეტში ჩანერილი (ან შემოხაზული) პასუხები!

ბუკლეტი შეგიძლიათ გამოიყენოთ მხოლოდ შავი სამუშაოსათვის! ყურადღებით შეავსეთ პასუხების ფურცელი! წერეთ გარკვევით, იმყოფინეთ პასუხისათვის განკუთვნილი ადგილი.

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

არსად მიუთითოთ თქვენი სახელი და გვარი. პასუხების ფურცელი, რომელზეც მითითებული იქნება სახელი, გვარი ან პიროვნების იდენტიფიკაციის სხვა საშუალება (მაგალითად, მეტსახელი), არ გასწორდება!

ტესტის მაქსიმალური ქულაა 70.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 5 საათი.

გისურვებთ წარმატებას!

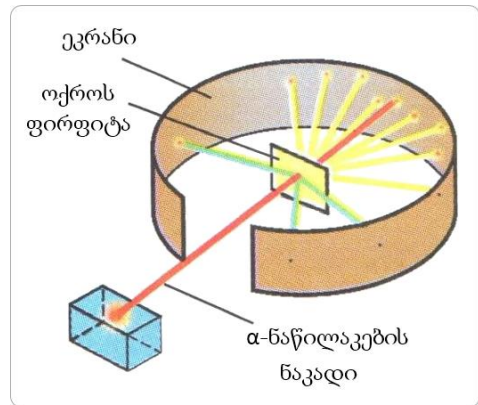
ინსტრუქცია დავალებებისათვის № 1–30:

თითო დავალება – 1 ქულა

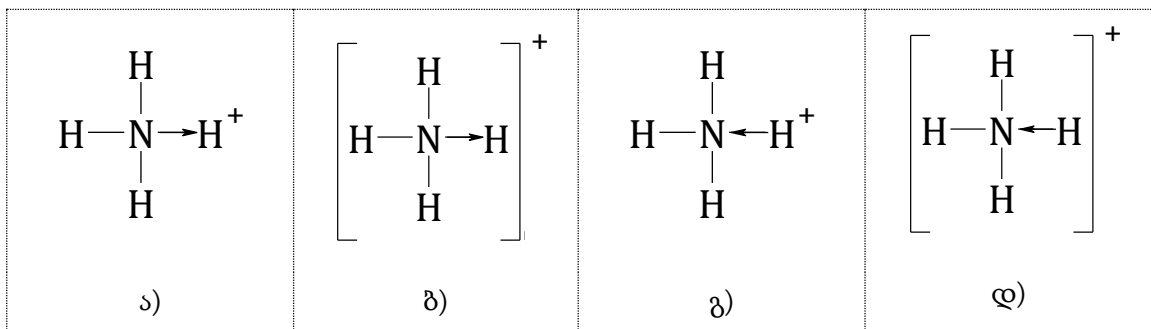
დავალებაში დასმულია კითხვა და მოცემულია ოთხი სავარაუდო პასუხი, რომელთაგან მხოლოდ ერთია სწორი.

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

1. სურათზე მოცემულია ერთ-ერთი ცნობილი ექსპერიმენტის ამსახველი ილუსტრაცია. ქვემოთ მოცემული დასკვნებიდან რომელი იქნა გამოტანილი ამ ექსპერიმენტის შედეგების მიხედვით?

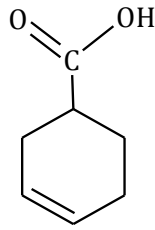


- ა) რადიოაქტიური გამოსხივება შედგება α, β და γ სხივებისაგან
  - ბ) ატომის მთელი მასა თავმოყრილია დადებითად დამუხტულ, მცირე ზომის ბირთვში
  - გ) ატომი შედგება დადებითი და უარყოფითი მუხტების მქონე ნაწილაკებისაგან
  - დ) ატომში ელექტრონები განაწილებულია ენერგეტიკულ დონეებზე
2. გაკვეთილის ახსნისას საჭიროა აჩვენოთ ამონიუმის იონის აღნაგობა ისე, რომ მასში ჩანდეს დონორულ-აქცეპტორულად წარმოქმნილი კოვალენტური ბმა. ქვემოთ მოცემული გრაფიკული ფორმულებიდან რომელს გამოიყენებდით ამ მიზნით?



3. რამდენი ელექტრონია ელემენტ ოსმიუმის (რიგითი ნომერი Z = 76) ატომის მეხუთე ელექტრონულ შრეზე?
- ა) 6
  - ბ) 8
  - გ) 14
  - დ) 18

4.  $sp^2$ -ჰიბრიდული ორბიტალების მქონე რამდენი ნახშირბადატომია მოცემულ ნაერთში?

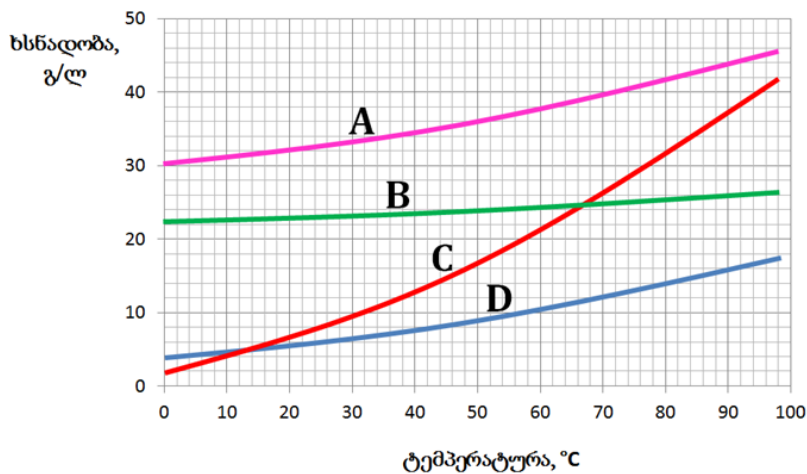


- ა) ერთი                      ბ) ორი                      გ) სამი                      დ) შვიდი

5. რას უდრის **ჟანგბადატომის** ვალენტობა და **ჟანგვის რიცხვი** ჰიდროქსონიუმ-იონში ( $H_3O^+$ )?

	ვალენტობა	ჟანგვის რიცხვი
ა)	II	-1
ბ)	II	-2
გ)	III	-1
დ)	III	-2

6. მოცემულია A, B, C და D ნივთიერებების წყალში ხსნადობის ტემპერატურაზე დამოკიდებულების გრაფიკები.



დაამზადეს ამ ნივთიერებების ერთი და იგივე მასის ნაჯერი ხსნარები  $80^{\circ}C$ -ზე და თითოეული მათგანი გააცივეს  $20^{\circ}C$ -მდე.

რომელი ნივთიერების ხსნარიდან გამოკრისტალდებოდა ყველაზე მეტი მასის ნივთიერება?

- ა) A                      ბ) B                      გ) C                      დ) D

7. როგორი აირი გამოიყოფა, თუ კოლბაში მოთავსებულ სპილენძის ნაჭერს დავამატებთ განზავებულ აზოტმჟავას?

- ა) უფერო აირი, რომელიც ჰაერთან შეხებისას მურა ფერს იღებს
- ბ) უფერო აირი, რომელიც ჰაერთან შეხებისას ფერს არ იცვლის
- გ) მურა ფერის აირი, რომელიც ჰაერთან შეხებისას უფერულდება
- დ) მურა ფერის აირი, რომელიც ჰაერთან შეხებისას ფერს არ იცვლის

8. რა არის ამაღამა?

- ა) ალუმინის ერთ-ერთი ბუნებრივი ნაერთის სახელწოდება
- ბ) ალუმინის ზედაპირის თხელი ოქსიდური აფსკის სახელწოდება
- გ) ვერცხლისწყალ(II)-ის ნიტრატის ტექნიკური სახელწოდება
- დ) ვერცხლისწყლის შენადნობების ზოგადი სახელწოდება

9. სამ ჭურჭელში მოათავსეს წყალხსნარები:

- I-ში - ნატრიუმის ჰიდროსულფატის
- II-ში - ნატრიუმის ჰიდროსულფიტის
- III-ში - ნატრიუმის ჰიდროსულფიდის

თითოეული ხსნარი გააცხელეს, შემდეგ დააყოვნეს ოთახის ტემპერატურაზე და გაზომეს ხსნარების pH. რომელ ჭურჭელში იქნება ხსნარის  $\text{pH} < 7$  ?

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

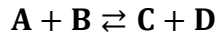
10. ნატრიუმის ტუტის წყალხსნარის  $\text{pH}=13$ . რამდენჯერ უნდა განზავდეს ხსნარი, რომ pH-ის მნიშვნელობა 10-ის ტოლი გახდეს?

- ა) 1.3-ჯერ
- ბ) 3-ჯერ
- გ) 100-ჯერ
- დ) 1000-ჯერ

11. ფოსფორმჟავას 500 მლ ხსნარის სრულ ნეიტრალიზაციაზე დაიხარჯა 300 მლ ნატრიუმის ტუტის 0.1 M ხსნარი. რას უდრის ფოსფორმჟავას მოლური კონცენტრაცია საწყის ხსნარში?

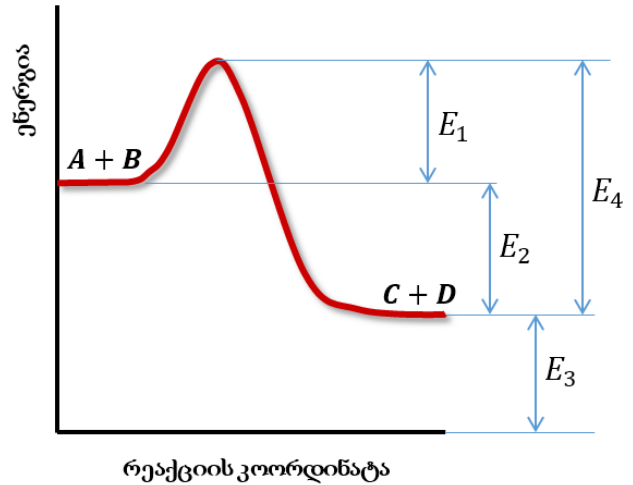
- ა) 0.02 M
- ბ) 0.06 M
- გ) 0.15 M
- დ) 0.30 M

12. მოცემულია ენერგეტიკული დიაგრამა შექცევადი რეაქციისათვის:



ნახაზზე აღნიშნული ენერგიებიდან რომელია **შებრუნებული რეაქციის აქტივაციის ენერგია**?

- ა)  $E_1$
- ბ)  $E_2$
- გ)  $E_3$
- დ)  $E_4$

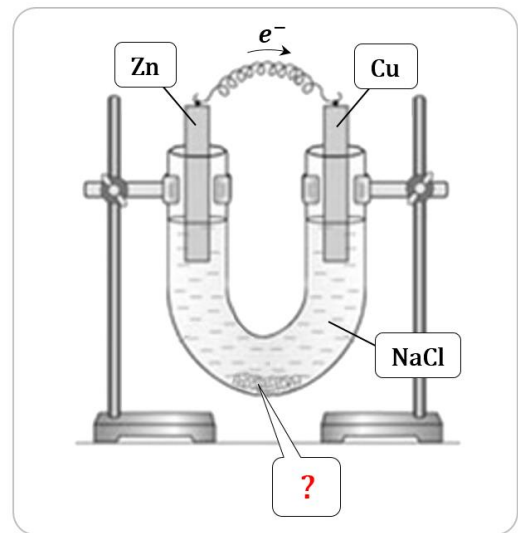


13. გალვანური ელემენტი დაამზადეს შემდეგნაირად: U-ს მაგვარ ჭურჭელში მოათავსეს ნატრიუმის ქლორიდის ხსნარი და შიგ ჩაუშვეს სპილენძისა და თუთიის ელექტროდები.

წრედში ჩართვიდან გარკვეული დროის შემდეგ U-ს მაგვარი ჭურჭლის ფსკერზე შეინიშნება ნალექის გამოყოფა.

რას წარმოადგენს ეს ნალექი?

- ა) მეტალურ სპილენძს
- ბ) მეტალურ თუთიას
- გ) სპილენძ(II)-ის ჰიდროქსიდს
- დ) თუთიის ჰიდროქსიდს



14. მოცემულია რეაქცია:



რომელი ელემენტი აღდგა და რომელი – დაიჟანგა?

	აღდგა	დაიჟანგა
ა)	ჟანგბადი და ნახშირბადი	აზოტი
ბ)	ჟანგბადი და აზოტი	ნახშირბადი
გ)	ჟანგბადი	ნახშირბადი და აზოტი
დ)	ჟანგბადი	აზოტი

15. მოცემული რეაგენტებიდან:



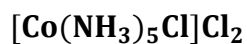
რომელი შეიძლება გამოვიყენოთ კალციუმისა და მაგნიუმის ჰიდროკარბონატების შემცველი ხისტი წყლის დასარბილებლად?

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

16. უცნობი X მარილის წყალხსნარის ელექტროლიზის შემდეგ დარჩენილ ხსნარს დაამატეს ფენოლფთალეინი, რის შედეგადაც ხსნარი ჟოლოსფერი გახდა. მოცემული მარილებიდან რომელი შეიძლება ყოფილიყო უცნობი X მარილი?

- ა)  $\text{CuCl}_2$
- ბ)  $\text{BaCl}_2$
- გ)  $\text{AgNO}_3$
- დ)  $\text{NaNO}_3$

17. კომპლექსურ ნაერთში



კობალტის კოორდინაციული რიცხვია

- ა) 2
- ბ) 5
- გ) 6
- დ) 8

18. მოცემულია გამაფრთხილებელი ნიშნები:



ამ ნიშნებიდან რომელი უნდა იყოს გამოსახული ჭურჭელზე, თუ მასში ასხია მეთანოლი?

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

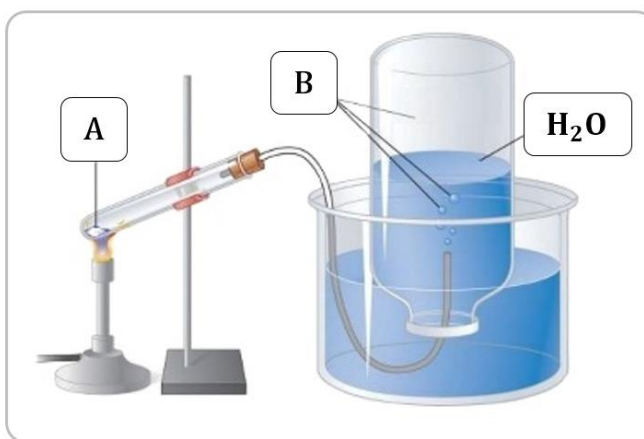
19. მოცემული ელემენტებიდან:

I – სილიციუმი      II – ალუმინი      III – ნახშირბადი      IV – კალციუმი  
რომლის ოქსიდი გვხვდება ბუნებაში?

- ა) მხოლოდ I-ის
- ბ) როგორც I-ის, ასევე II-ის
- გ) როგორც I-ის, ასევე II-ისა და III-ის
- დ) ოთხივეს

20. მყარი A ნივთიერების გახურებით მიღებული B აირი შეაგროვეს ქილაში, წყლის ზედაპირზე. აღმოჩნდა, რომ B აირი ანთებს მბჟუტავ კვარს.

ქვემოთ მოცემული წყვილებიდან რომელი შეიძლება ყოფილიყო A და B ნივთიერებები?



	A	B
ა)	$\text{NH}_4\text{NO}_3$	$\text{N}_2\text{O}$
ბ)	$\text{NH}_4\text{NO}_3$	$\text{N}_2$
გ)	$\text{NH}_4\text{NO}_2$	$\text{N}_2\text{O}$
დ)	$\text{NH}_4\text{NO}_2$	$\text{N}_2$

21. ჩამოთვლილთაგან რომელი ნახშირწყალბადების შემცველობა განაპირობებს თერმული კრეკინგის შედეგად მიღებული ბენზინის დაბალ ხარისხს?

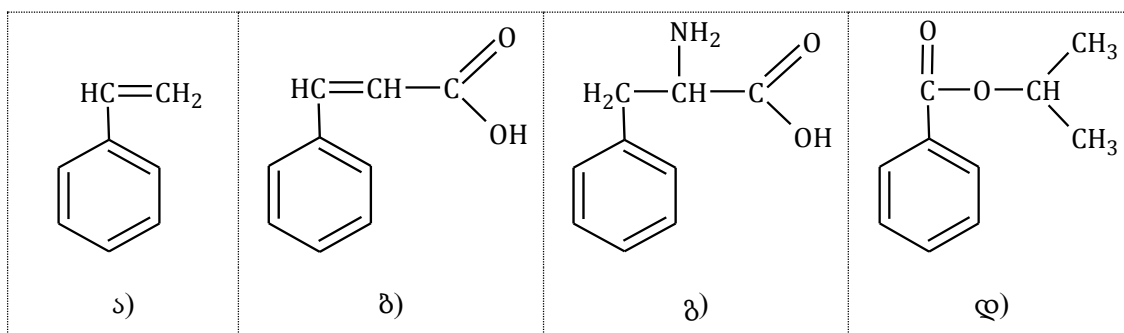
- ა) ალკენების
- ბ) ციკლოალკანების
- გ) არენების
- დ) განშტოებული ალკანების

22. უცნობი ნახშირწყალბადის წვისას დახარჯული ჟანგბადის რაოდენობა 1.5-ჯერ მეტია გამოყოფილი ნახშირორჟანგის რაოდენობაზე.

რომელ ჰომოლოგიურ რიგს მიეკუთვნება ეს ნახშირწყალბადი?

- ა) ალკანებს
- ბ) ალკენებს
- გ) ალკინებს
- დ) არენებს

23. მოცემული ნაერთებიდან რომელს გააჩნია ცის- და ტრანს-იზომერები?



24. ბენზოლის ბირთვის შემცველი რამდენი იზომერი აქვს  $C_7H_8O$  ფორმულის მქონე ნაერთს?

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

25. სამ ჭურჭელში მოათავსეს ვერცხლ(I)-ის ოქსიდის ამიაკური ხსნარი. თითოეულში ცალ-ცალკე გაატარეს აირები:

I-ში – ფორმალდეჰიდი

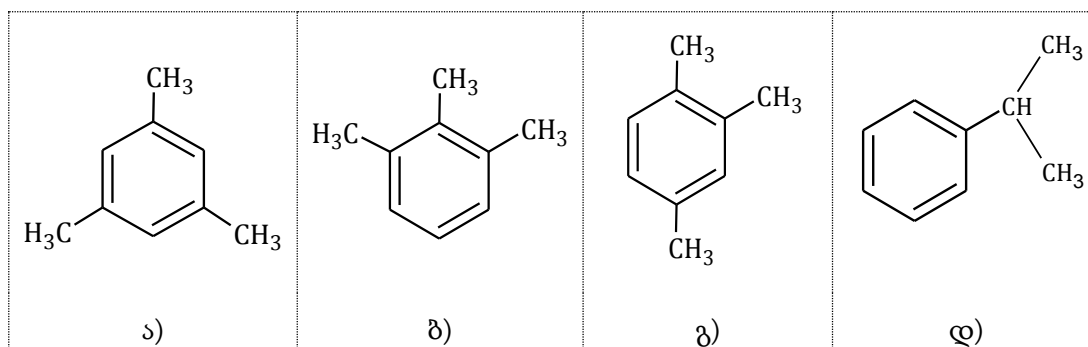
II-ში – ეთილენი

III-ში – აცეტილენი.

რომელ ჭურჭელში შენიშნავდნენ ნალექის გამოყოფას?

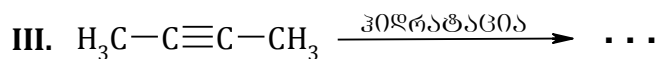
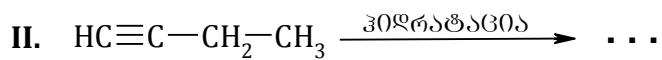
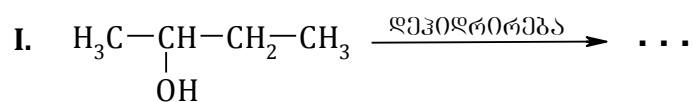
- ა) მხოლოდ I-ში  
 ბ) I-სა და II-ში  
 გ) I-სა და III-ში  
 დ) სამივეში

26. მოცემული ნაერთებიდან რომელი წარმოიქმნება პროპინის ტრიმერიზაციის შედეგად?





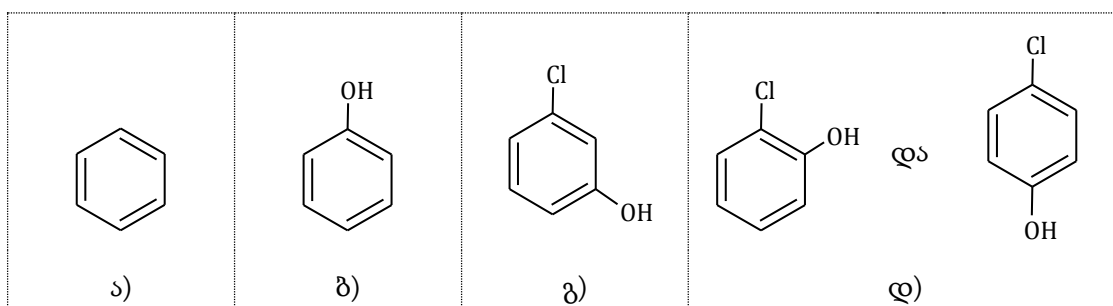
27. მოცემულია გარდაქმნის სქემები:



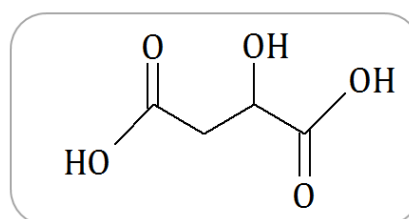
რომელ შემთხვევაში მიიღება კეტონი?

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

28. რა მიიღება ქლორბენზოლის ჰიდროლიზით?

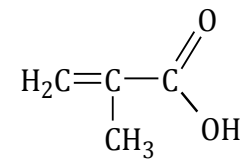


29. მოცემულია ორგანული ნაერთის ნახშირბადოვანი ჩონჩხის სტრუქტურა: რომელი ნაერთების დამახასიათებელი თვისებები შეიძლება გამოამჟღავნოს ამ ნაერთმა?

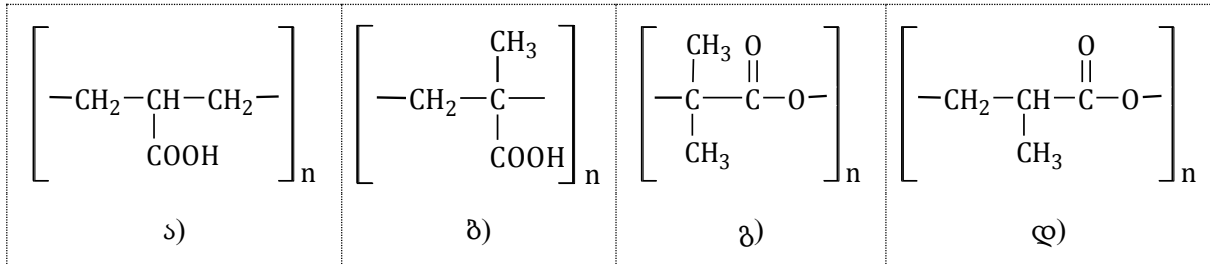


- ა) როგორც კარბონმჟავების, ასევე ერთატომიანი სპირტების
- ბ) როგორც კარბონმჟავების, ასევე მრავალატომიანი სპირტების
- გ) როგორც კეტონების, ასევე ერთატომიანი სპირტების
- დ) როგორც კეტონების, ასევე მრავალატომიანი სპირტების

30. მოცემულია მეთაკრილმჟავას ფორმულა:



რომელია ამ ნაერთის პოლიმერიზაციით მიღებული პოლიმერის ფორმულა?



**ინსტრუქცია დავალებებისათვის № 31–32:**

უნდა იპოვოთ შესაბამისობა ორ ჩამონათვალში მოცემულ მოვლენებს/ობიექტებს შორის.

ცხრილები 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.** თვისებით ანალიზში სხვადასხვა ანიონების იდენტიფიკაცია შეიძლება მათ მიერ ვერცხლ(I)-ის იონებთან წარმოქმნილი მარილების შეფერილობის, წყალსა და მჟავაში ხსნადობის მიხედვით.

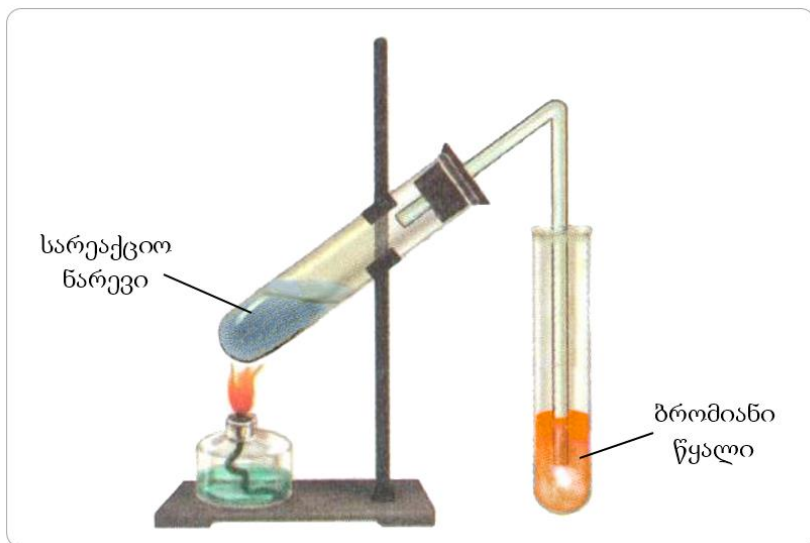
4 ქულა

მოცემული ცხრილის შესაბამის უჯრებში მიუთითეთ (დასვით ნიშანი X), ვერცხლის რომელ მარილს რომელი თვისება ახასიათებს.

ნივთიერებები		ა	ბ	გ	დ
		$Ag_3PO_4$	AgF	AgCl	AgI
1	წყალში ხსნადი				
2	თეთრი, წყალსა და მჟავაში უხსნადი				
3	თეთრი, წყალში უხსნადი, მჟავაში ხსნადი				
4	ყვითელი, წყალსა და მჟავაში უხსნადი				
5	ყვითელი, წყალში უხსნადი, მჟავაში ხსნადი				

32. სინჯარაში მოთავსებული სარეაქციო ნარევის გაცხელებისას გამოყოფილი აირადი პროდუქტი გაატარეს ბრომიანი წყალში, რომელიც გაუფერულდა.

2 ქულა



მოცემული ნარევებიდან რომლის/რომელთა გაცხელებისას შეიძლება ასეთი შედეგის მიღება?

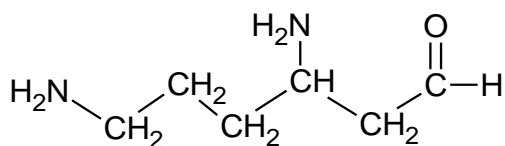
I.	მეთანოლის და კონცენტრირებული გოგირდმჟავას ნარევი
II.	ეთანოლის და კონცენტრირებული გოგირდმჟავას ნარევი
III.	1-ქლორპროპანის და კონცენტრირებული გოგირდმჟავას ნარევი
IV.	1-ქლორპროპანის და თუთიის ფხვნილის ნარევი
V.	1,2-დიქლორპროპანის და თუთიის ფხვნილის ნარევი

ცხრილის შესაბამის უჯრაში დასვით ნიშანი X.

I	II	III	IV	V

33. მოცემულია ნაერთი:

1 ქულა



დაწერეთ მისი სახელწოდება.

34. დაწერეთ კალიუმის ერთჩანაცვლებული ფოსფიტის გრაფიკული ფორმულა.

1 ქულა

35. მჟავა არეში კალიუმის პერმანგანატი ტოლუოლს ბენზომჟავამდე ჟანგავს. დაწერეთ შესაბამისი ჟანგვა-აღდგენის რეაქციის გათანაბრებული ტოლობა ელექტრონული ბალანსის ჩვენებით.

3 ქულა

36. ჩასვით გამოტოვებული ფორმულები და გაათანაბრეთ რეაქციის ტოლობები.

3 ქულა

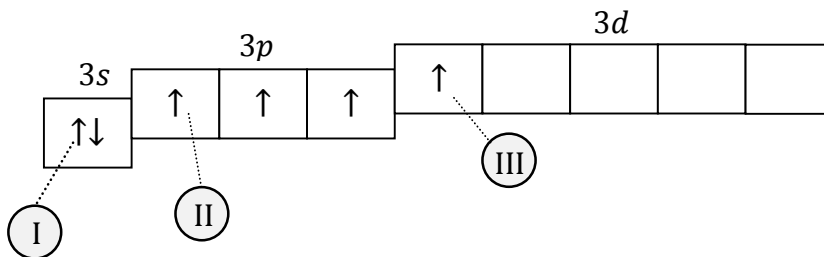
გაითვალისწინეთ:

- ჩანაწერი ... აღნიშნავს ერთ ნივთიერებას.
- გაუთანაბრებელი რეაქცია არ შეფასდება!

36.1.	$\dots + \dots \rightarrow \text{KCl} + \text{P}_2\text{O}_5$
36.2.	$\dots + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \dots + \dots$
36.3.	$\text{KBr} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots + \dots + \dots + \text{Br}_2$

37. ნახაზზე გამოსახულია გოგირდის ატომის მესამე შრის ელექტრონული აღნაგობა ერთ-ერთ აგზნებულ მდგომარეობაში:

3 ქულა



შეავსეთ ცხრილის ცარიელი უჯრები (ჩაწერეთ რომელი რიცხვებით აღნიშნული ელექტრონების კვანტური რიცხვების მნიშვნელობები).

	ა	ბ	გ	დ
<b>კვანტური რიცხვები</b>	მთავარი კვანტური რიცხვი, $n$	ორბიტალური (თანაური) კვანტური რიცხვი, $l$	მაგნიტური კვანტური რიცხვი, $m_l$	სპინური კვანტური რიცხვი, $m_s$
<b>ელექტრონები</b>				
I	3			$+\frac{1}{2}$
II	3	1		
III			-2	$+\frac{1}{2}$

38. მოსწავლემ გაკვეთილზე დასვა კითხვები:

3 ქულა

„ხსნადობის ცხრილში ალუმინის სულფიდის შესაბამის უჯრაში წერია ტირე. ეს ნიშნავს, რომ ასეთი ნივთიერება ფიზიკურად არ არსებობს? მისი მიღება შეუძლებელია?“

უპასუხეთ მოსწავლის კითხვებს. პასუხი აუცილებლად დაასაბუთეთ შესაბამისი რეაქციების ტოლობებით.

39. დავალების შესრულებისას გაითვალისწინეთ, რომ ორგანული ნაერთები უნდა გამოსახოთ სტრუქტურულად, წინააღმდეგ შემთხვევაში დავალება არ შეფასდება!

3 ქულა

39.1. ციკლოპროპანი აუფერულებს ბრომიან წყალს. დაწერეთ შესაბამისი რეაქცია.

39.2. ეთილენგლიკოლიდან მიიღეს აცეტალდეჰიდი. დაწერეთ შესაბამისი რეაქცია.

39.3. დაწერეთ რეაქციის საბოლოო ორგანული პროდუქტის სტრუქტურული ფორმულა:  
 $2,2\text{-დიქლორბუტანი} + 2\text{NaOH (წყალხს.)} \rightarrow$

40. შეადგინეთ ისეთი ამოცანის პირობა, რომლის საშუალებითაც ერთდროულად შეამოწმებთ, შეუძლია თუ არა მოსწავლეს:

- მოცემული მასური წილის მიხედვით ხსნარში გახსნილი ნივთიერების მასის განსაზღვრა;
- რეაგენტის სიჭარბის დადგენა;
- აირადი ნივთიერების მოცულობის განსაზღვრა.

გაითვალისწინეთ, რომ:

- ამოცანის პირობაში დასმული უნდა იყოს მხოლოდ 1 კითხვა, რომელზეც პასუხის მისაღებად აუცილებელია ზემოთ ჩამოთვლილი ყველა მოქმედების შესრულება;
- შესაძლებელია, რომ ამოცანის ამოხსნა მოითხოვდეს სხვა მოქმედებების შესრულებასაც.

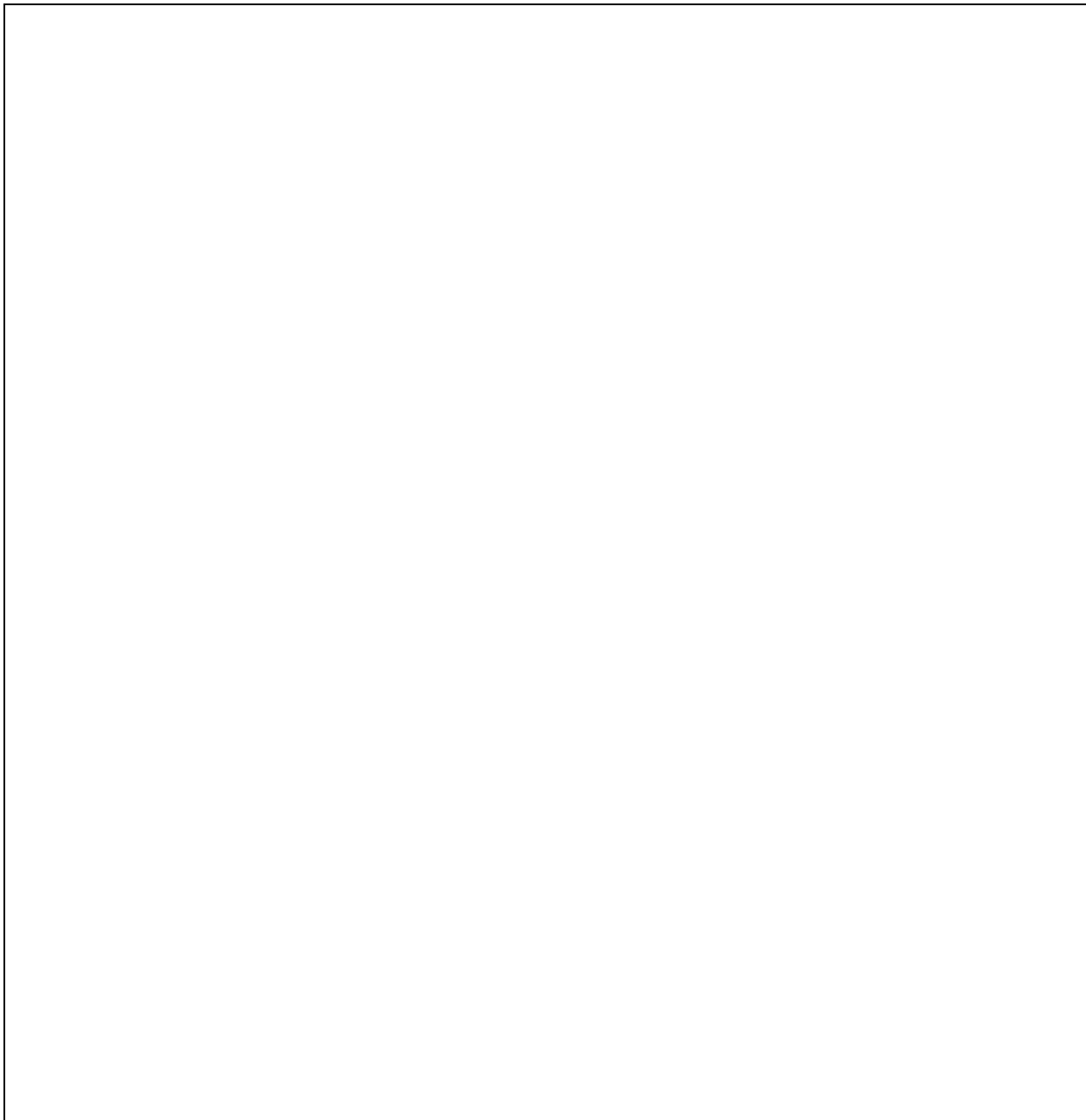
ამოხსენით თქვენ მიერ შედგენილი ამოცანა.

პასუხების ფურცელზე გადაიტანეთ მხოლოდ ამოცანის პირობა და პასუხი, ამოხსნის გზის ჩვენება საჭირო არ არის.



41. ამიაკის ფუძე თვისებები შეადარეთ მეთილამინისა და ანილინის ფუძე თვისებებს. ახსენით, რა იწვევს მათ შორის განსხვავებას.

4 ქულა



42. ლაბორანტმა კალციუმის ჰიდროქსიდი გახსნა წყალში და გაფილტრა - მიიღო ე. წ. „კირიანი წყალი“. ამის შემდეგ შეამოწმა მისი ვარგისიანობა: აიღო გამჭვირვალე ხსნარის ნიმუში და მილით ჩაბერა ჰაერი, რის შედეგადაც ხსნარი აიმღვრა.

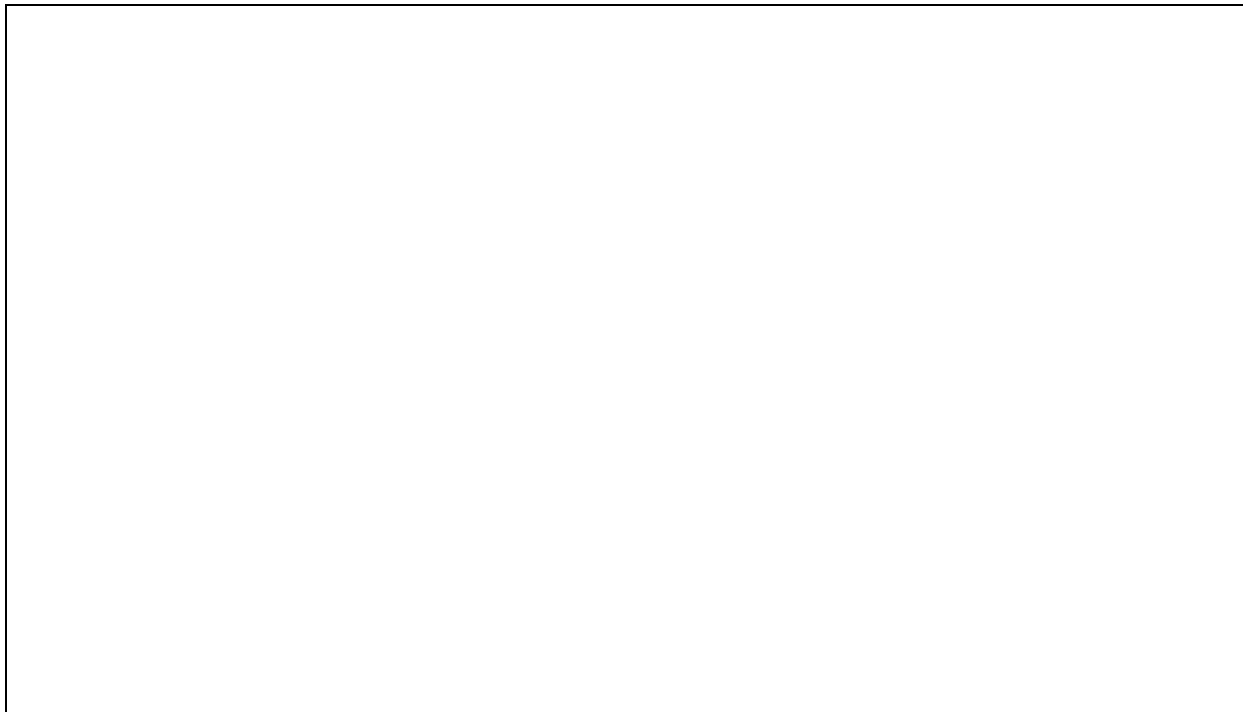
ლაბორანტმა მომზადებული ხსნარი რამდენიმე კვირის შემდეგ გამოიყენა, მაგრამ იგივე ეფექტი ვერ მიიღო - ამონასუნთქმა ჰაერმა გამჭვირვალე ხსნარი არ აამღვრია.

თქვენი აზრით, რას შეეძლო გამოეწვია ხსნარის ვარგისიანობის დაკარგვა? გაეცით დასაბუთებული პასუხი.

43. სკოლის ლაბორატორიაში გაქვთ ბერთოლეს მარილი ( $KClO_3$ ).

3 ქულა

მოკლედ აღწერეთ, თუ როგორ მოახდენთ ამ მარილში ცალკეული ელემენტების - კალიუმის, ქლორისა და ჟანგბადის შემცველობის თვალსაჩინოდ დემონსტრირებას.

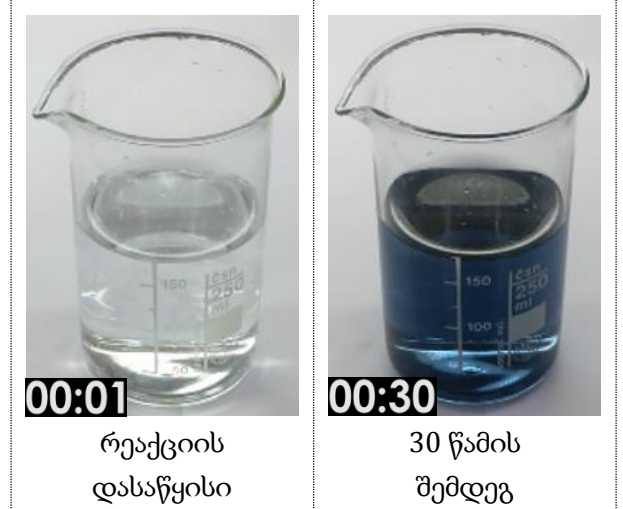


44. მოსწავლემ ინტერნეტში მონახა საინტერესო ქიმიური ცდის ამსახველი ვიდეორგოლი, რომლის შინაარსიც შემდეგში მდგომარეობს:

დემონსტრატორმა ცდის ჩატარებამდე წინასწარ გამოაცხადა, რომ ერთმანეთს შეურევს უფერო სითხეებს და მიღებული უფერო ხსნარი ზუსტად 30 წამის შემდეგ შეფერადდება.

ამის შემდეგ მან ჭურჭელში ერთმანეთს შეურია სახამებლის, ნატრიუმის სულფიტისა და კალიუმის იოდატის ( $KIO_3$ ) შემჟავებული ხსნარები და ჩართო წამზომი. მართლაც, მიღებული უფერო ხსნარი ზუსტად 30 წმ-ის შემდეგ უცხად გალურჯდა.

ამ რეაქციას ლანდოლტის რეაქციას, ან უბრალოდ, „იოდის საათს“ უწოდებენ.



კლასში ვიდეორგოლის დემონსტრირებისას გაჩნდა შემდეგი კითხვები:

- რა რეაქცია წარიმართება ამ დროს და რა არის ამ ეფექტის ქიმიური არსი?
- შეიძლება თუ არა ცდა ისე ჩატარდეს, რომ ხსნარი გალურჯდეს უფრო ადრე, ან უფრო გვიან, ვიდრე ეს ვიდეორგოლში ხდება?

1. გაცით კითხვებს დასაბუთებული პასუხი.
2. დაასახელეთ 2 სხვადასხვა თემა, რომელთა ახსნის დროსაც თვალსაჩინოებისათვის შეიძლება ამ ცდის გამოყენება.

გაითვალისწინეთ, რომ დასახელებული თემები არ უნდა წარმოადგენდნენ:

- ერთი და იგივე თემის ქვესაკითხებს;
- კონკრეტული ნივთიერებების (მაგ., სახამებლის) თვისებებს.

















ქიმიური ელემენტების პერიოდული სისტემა

პერიოდები	ე ლ ე მ ე ნ ტ თ ა ჯ ბ უ ვ ე ბ ი																
	A I B	A II B	B III A	B IV A	B V A	B VI A	B VII A	B VIII A	VIII B								
I	H წყალბადი 1 1,01						(H)	2 He ჰელიუმი 4,00									
II	Li ლითიუმი 3 6,94	Be ბერილიუმი 4 9,01	5 B ბორი 10,81	6 C ნახშირბადი 12,01	7 N აზოტი 14,00	8 O ოქსიგენი 15,99	9 F ფთორი 19,00	10 Ne ნეონი 20,12									
III	Na ნატრიუმი 11 22,99	Mg მაგნიუმი 12 24,31	13 Al ალუმინი 26,98	14 Si სილიციუმი 28,09	15 P ფოსფორი 30,97	16 S სერენი 32,06	17 Cl კლორი 35,45	18 Ar არგონი 39,95									
IV	19 K პოტაშის 39,10	20 Ca კალციუმი 40,08	21 Sc სკანდიუმი 44,96	22 Ti ტიტანი 47,9	23 V ვანადიუმი 50,94	24 Cr კრომი 52,00	25 Mn მანგანუმი 54,94	26 Fe კრებია 55,85	27 Co კობალტი 58,93	28 Ni ნიკელი 58,70							
	29 Cu სპილენძი 63,55	30 Zn ცინკი 65,38	31 Ga გალიუმი 69,72	32 Ge გერმანიუმი 72,59	33 As არსენი 74,92	34 Se სელენი 78,96	35 Br ბრომი 79,90	36 Kr კრიპტონი 83,80									
V	37 Rb რუბიდიუმი 85,47	38 Sr სტრონციუმი 87,62	39 Y იტრიუმი 88,91	40 Zr ცირონიუმი 91,22	41 Nb ნიობიუმი 92,91	42 Mo მოლიბდენი 95,94	43 Tc ტექნიციუმი 98,91	44 Ru რუთენიუმი 101,1	45 Rh რინიუმი 102,9	46 Pd პალადიუმი 106,40							
	47 Ag ვერცხვილი 107,9	48 Cd კადმიუმი 112,4	49 In ინდიუმი 114,82	50 Sn სპილენძი 118,69	51 Sb ანტიმონი 121,75	52 Te ტელური 127,60	53 I იოდი 126,90	54 Xe ქსენონი 131,30									
VI	55 Cs ცეზიუმი 132,91	56 Ba ბარიუმი 137,33	57 La* ლანთანი 138,91	58 Ce ცერეუმი 140,12	59 Pr პრომიტიუმი 140,91	60 Nd ნეოდმიუმი 144,24	61 Pm პრომიტიუმი [145]	62 Sm სამარიუმი 150,40	63 Eu ევროპიუმი 151,96	64 Gd გადოლიუმი 157,25	65 Tb თერბიუმი 158,93	66 Dy დიზპროსიუმი 162,50	67 Ho ჰოლიმიუმი 164,93	68 Er ერბიუმი 167,26	69 Tm თულმიუმი 168,93	70 Yb იბერიუმი 174,04	71 Lu ლუთეციუმი 174,97
	79 Au ოქროს 196,97	80 Hg ვერცხვისწყალი 200,59	81 Tl თალიუმი 204,37	82 Pb ბუნია 207,20	83 Bi ბისმუტი 208,98	84 Po პოლონიუმი [209]	85 At ასტატი [210]	86 Rn რადონი [222]									
VII	87 Fr ფრანსიუმი [223]	88 Ra რადიუმი 226,03	89 Ac** აქტინიუმი [227]	90 Th თორიუმი 232,04	91 Pa პროტაქინიუმი 231,04	92 U ურანი 238,03	93 Np ნეპტუნიუმი 237,05	94 Pu პლუტონიუმი [244]	95 Am ამერიციუმი [243]	96 Cm კურციუმი [247]	97 Bk ბერკელიუმი [247]	98 Cf კალიფორნიუმი [251]	99 Es ეისენბერიუმი [252]	100 Fm ფერმიუმი [257]	101 Md მენდელევიუმი [254]	102 No ნობელიუმი [259]	103 Lr ლორენსიუმი [262]

\* ლანთანიოიდები

58 Ce ცეზიუმი 140,12	59 Pr პრომიტიუმი 140,91	60 Nd ნეოდმიუმი 144,24	61 Pm პრომიტიუმი [145]	62 Sm სამარიუმი 150,40	63 Eu ევროპიუმი 151,96	64 Gd გადოლიუმი 157,25	65 Tb თერბიუმი 158,93	66 Dy დიზპროსიუმი 162,50	67 Ho ჰოლიმიუმი 164,93	68 Er ერბიუმი 167,26	69 Tm თულმიუმი 168,93	70 Yb იბერიუმი 174,04	71 Lu ლუთეციუმი 174,97
-------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

\*\* აქტინიოიდები

90 Th თორიუმი 232,04	91 Pa პროტაქინიუმი 231,04	92 U ურანი 238,03	93 Np ნეპტუნიუმი 237,05	94 Pu პლუტონიუმი [244]	95 Am ამერიციუმი [243]	96 Cm კურციუმი [247]	97 Bk ბერკელიუმი [247]	98 Cf კალიფორნიუმი [251]	99 Es ეისენბერიუმი [252]	100 Fm ფერმიუმი [257]	101 Md მენდელევიუმი [254]	102 No ნობელიუმი [259]	103 Lr ლორენსიუმი [262]
-------------------------------	------------------------------------	----------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

მარილების, მჟავების და ფუბეების წყალში ხსნადობა

იონები	H <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ag <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Hg <sup>2+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Al <sup>3+</sup>
OH <sup>-</sup>		ხს	ხს	ხს	-	ხს	მხ	უ	უ	უ	-	უ	უ	უ	უ
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს
Cl <sup>-</sup>	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	მხ	ხს	ხს	ხს
S <sup>2-</sup>	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	-	-	-	უ	უ	უ	უ	უ	უ	-
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ხს	ხს	ხს	ხს	მხ	მხ	მხ	მხ	მხ	-	-	უ	მხ	-	-
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	ხს	ხს	ხს	ხს	მხ	უ	მხ	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	ხს	ხს	ხს
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	უ	უ	უ	უ	-	-	უ	უ	-	-
SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	უ	-	ხს	ხს	უ	უ	უ	უ	უ	-	-	უ	უ	-	-
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ
CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>	ხს	ხს	ხს	ხს	მხ	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	-	-

მეტალთა ძაბვის ელექტროქიმიური მწკრივი

Li K Ba Ca Na Mg Al Zn Fe Sn Pb (H<sub>2</sub>) Cu Ag Hg Pt Au