

ტესტი ქიმიაში

ინსტრუქცია

თქვენ წინაშეა საგამოცდო ტესტის ელექტრონული ბუკლეტი.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ შავად სამუშაო ფურცლები და დამხმარე მასალა (ქიმიურ ელემენტთა პერიოდული ცხრილი, ხსნადობის ცხრილი და მეტალთა ძაბვის ელექტროქიმიური მწკრივი).

ტესტის მაქსიმალური ქულაა 75.

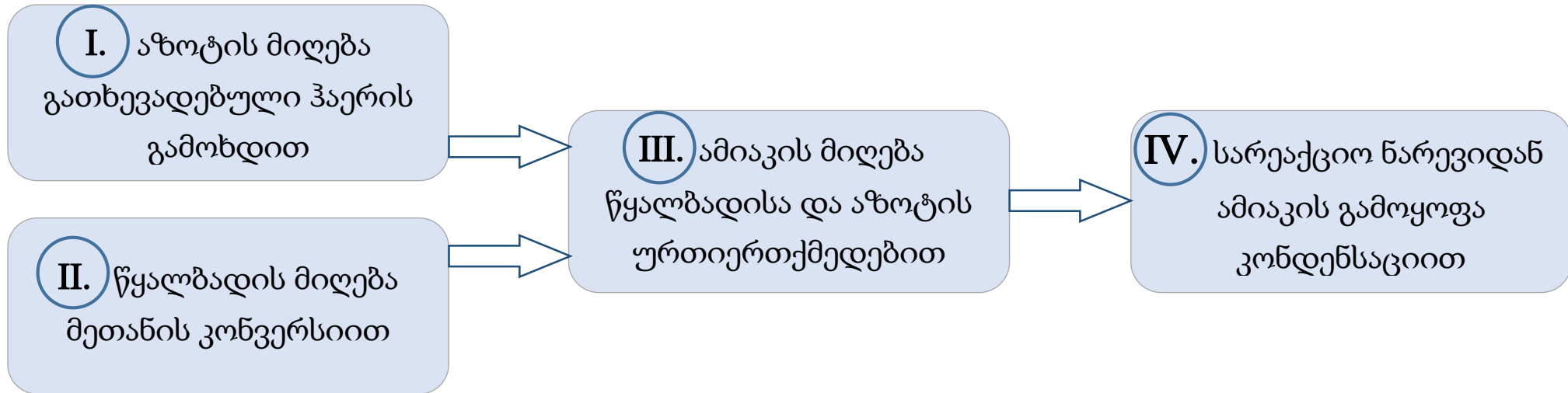
ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 3 საათი და 40 წუთი.

გისურვებთ წარმატებას!



დავალება 1.

ამიაკის სამრეწველო მიღებისას ხორციელდება შემდეგი პროცესები:

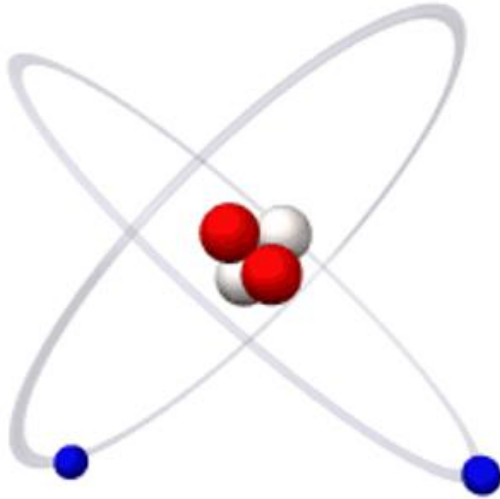


რომელი პროცესის მიმდინარეობის დროს აქვს ადგილი ქიმიურ მოვლენას?

- ა) მხოლოდ III
- ბ) II და III
- გ) I, II და III
- დ) II, III და IV

დავალება 2.

მოცემულია ნაწილაკის მოდელი, სადაც წითელი ბურთულები პროტონებია, თეთრი – ნეიტრონები, ხოლო ლურჯი – ელექტრონები:



რომელ ნაწილაკს შეესაბამება მოცემული მოდელი?

ა) H^-

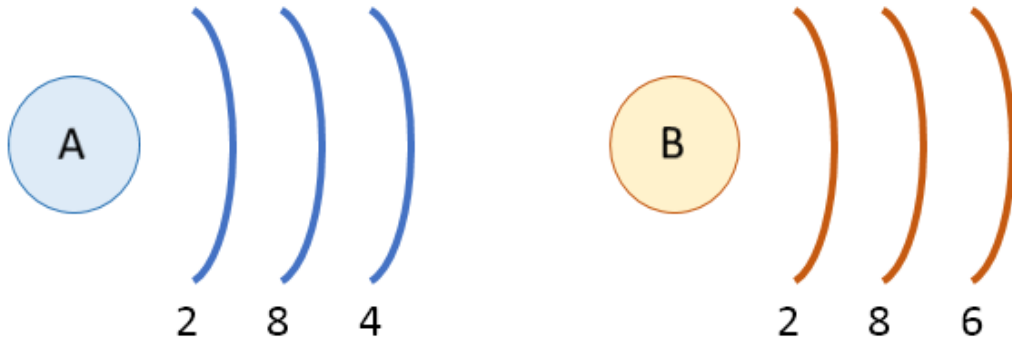
ბ) He

გ) Be

დ) Be^{2+}

დავალება 3.

მოცემულია A და B ელემენტების ელექტრონული შრეების აღწერა:



როგორი შედგენილობის ნაერთი წარმოიქმნება ამ ელემენტების ატომებით?

- ა) AB_2
- ბ) A_2B
- გ) A_2B_3
- დ) A_3B_2

დავალება 4.

E ელემენტის უმაღლესი ჟანგბადნაერთის ფორმულაა:



ქვემოთ მოცემული ელექტრონული ფორმულებიდან რომელი შეიძლება გამოსახავდეს E ელემენტის გარე ენერგეტიკულ შრეს?

ა) $3s^23p^1$

ბ) $3s^23p^3$

გ) $3s^23p^4$

დ) $3s^23p^6$

დავალება 5.

მოცემულია ელემენტთა პერიოდული სისტემის ფრაგმენტი:

ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან რომელია სწორი?

I – Rb უფრო ძლიერი მეტალია, ვიდრე Sr.

II – Cs უფრო ძლიერი მეტალია, ვიდრე Sr.

III – Ba უფრო ძლიერი მეტალია, ვიდრე Sr.

Rb 37 რუბიდიუმი 85,47	Sr 38 სტრონციუმი 87,62
47 Ag ვერცხლი 107,9	48 Cd კადმიუმი 112,4
Cs 55 ცეზიუმი 132,91	Ba 56 ბარიუმი 137,33

ა) მხოლოდ I

ბ) I და II

გ) I და III

დ) სამივე

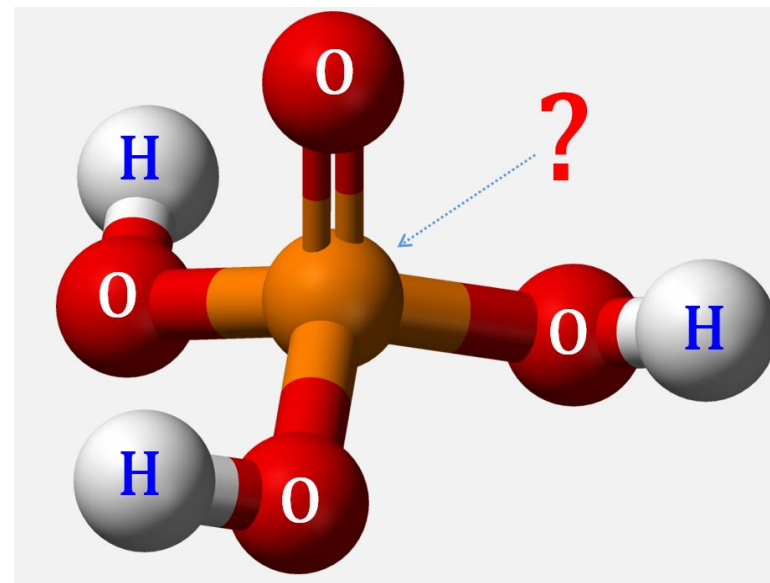
დავალება 6.

დააკვირდით მოლეკულის მოდელს



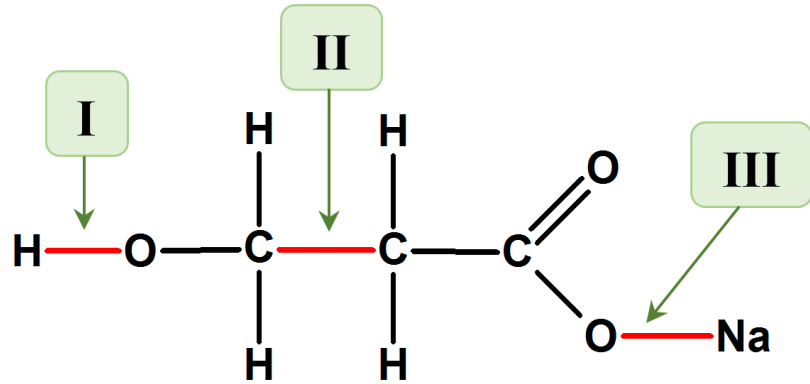
ქვემოთ ჩამოთვლილი ელემენტებიდან რომლის ატომი შეიძლება იყოს მოლეკულის ცენტრში?

- ა) ნახშირბადის
- ბ) აზოტის
- გ) გოგირდის
- დ) ფოსფორის



დავალება 7.

რომელი ბმებია აღნიშნული რომაული ციფრებით?



- ა) I - წყალბადური, II - კოვალენტური, III - იონური
- ბ) I - წყალბადური, II - კოვალენტური, III - მეტალური
- გ) I და II - კოვალენტური, III - იონური
- დ) I და II - კოვალენტური, III - მეტალური

დავალება 8.

ოთხ ჭურჭელში მოთავსებულია აზოტი:

A ჭურჭელში - 5.6 ლ (ნ. პ.)

B ჭურჭელში - 5.6 გ

C ჭურჭელში - 1.2 მოლი

D ჭურჭელში - $1.2 \cdot 10^{23}$ მოლეკულა

ამ მოცემულობიდან გამომდინარე, რომელ ჭურჭელშია ყველაზე მეტი მასის აზოტი?

ა) A

ბ) B

გ) C

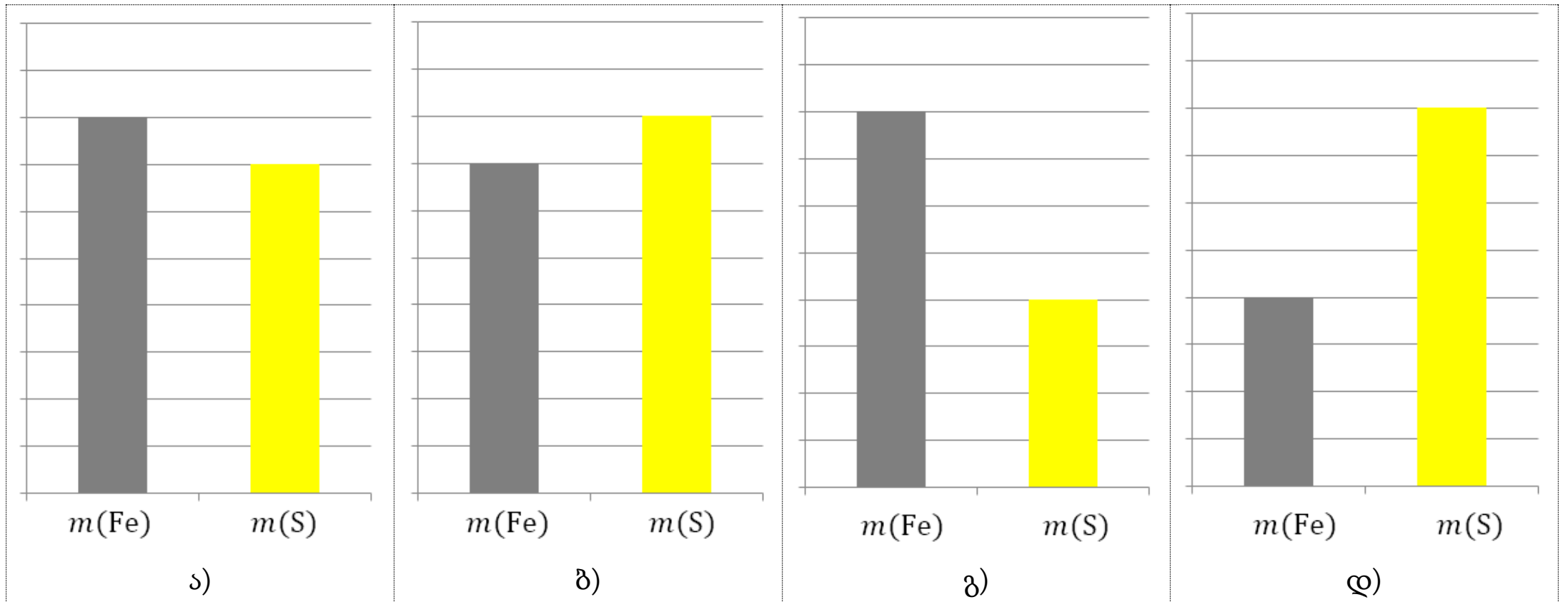
დ) D

დავალება 9.

პირიტი რკინისა და გოგირდის ნაერთია, რომლის ფორმულაა:



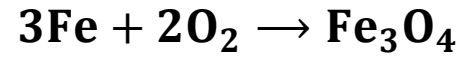
რომელი დიაგრამა გამოსახავს სწორად ამ ნაერთში რკინისა და გოგირდის მასურ თანაფარდობას?



გაითვალისწინეთ: ოთხი სავარაუდო პასუხიდან მხოლოდ ერთია სწორი.

დავალება 10.

მოცემულია რეაქცია:

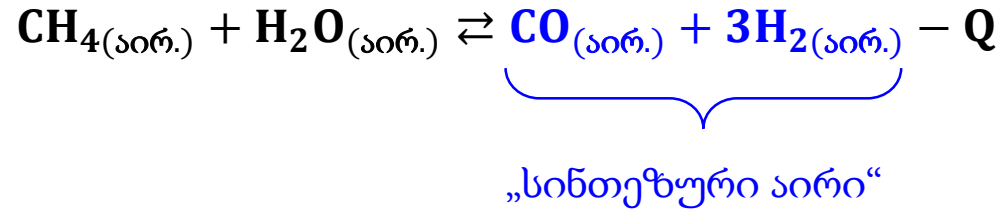


რამდენი მოლი ჟანგბადი დაიხარჯება 1 მოლი რკინის დაწვისას?

- ა) 3/2 მოლი
- ბ) 2/3 მოლი
- გ) 1/3 მოლი
- დ) 1/6 მოლი

დავალება 11.

საწვავის ერთ-ერთი ნაირსახეობაა „სინთეზური აირი“, რომელიც მიიღება სპეციალურ რეაქტორში მეთანისა და წყლის ორთქლის ურთიერთქმედებით:



როგორ უნდა შეიცვალოს რეაქტორში ტემპერატურა და წნევა „სინთეზური აირის“ გამოსავლიანობის გასაზრდელად?

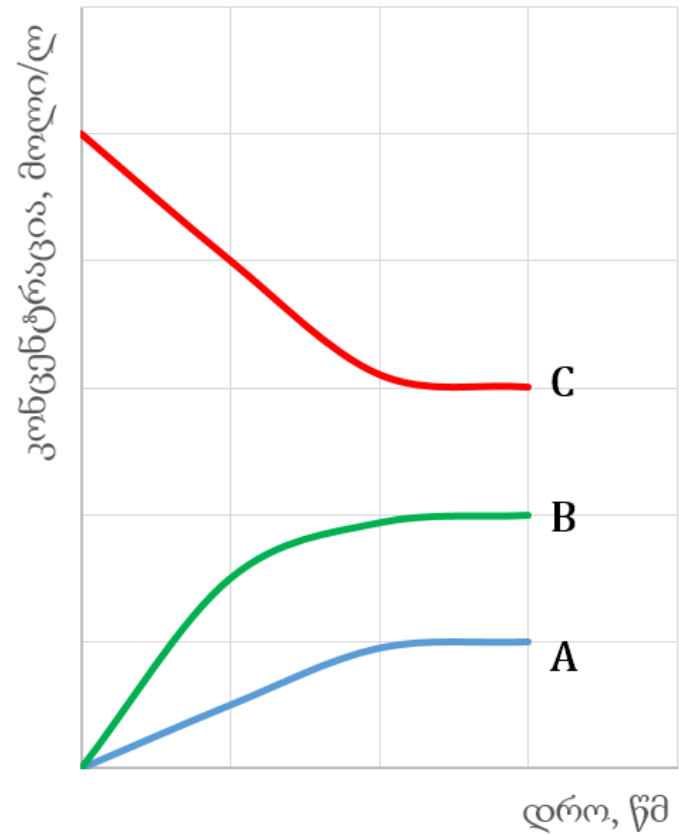
	ტემპერატურა	წნევა
ა)	გაიზარდოს	შემცირდეს
ბ)	გაიზარდოს	გაიზარდოს
გ)	შემცირდეს	შემცირდეს
დ)	შემცირდეს	გაიზარდოს

დავალება 12.

გრაფიკზე ასახულია ნივთიერებების კონცენტრაციის ცვლილება დროში ისეთი რეაქციისათვის, რომლის მიმდინარეობის დროსაც ადგილი აქვს წონასწორობის დამყარებას.

მოცემული რეაქციებიდან რომლის მიმდინარეობას შეიძლება ასახავდეს ეს გრაფიკი? (A, B და C ნივთიერებები აირებია).

- ა) $A + 2B \rightleftharpoons 3C$
- ბ) $A + 2B \rightleftharpoons 2C$
- გ) $3C \rightleftharpoons A + 2B$
- დ) $2C \rightleftharpoons A + 2B$

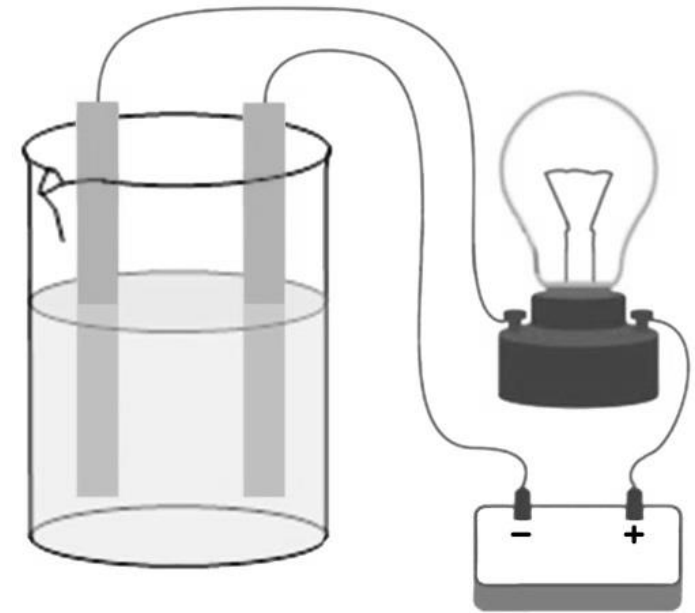


დავალება 13.

ჭიქაში, რომელშიც ასხია გამოხდილი წყალი, ჩაშვებულია დენის წყაროსთან და ნათურასთან მიერთებული ელექტროდები. ნათურა ჩამქრალია.

მოცემული მარილებიდან რომელი უნდა დავამატოთ წყალს, რომ ნათურა აინთოს?

- ა) AgCl
- ბ) BaSO_4
- გ) CaCO_3
- დ) KNO_3



დავალება 14.

რომელი ნივთიერებები გამოიყოფა ელექტროდებზე
კალციუმის ქლორიდის წყალხსნარის ელექტროლიზის შედეგად?

	კათოდზე	ანოდზე
ა)	H_2	Cl_2
ბ)	H_2	O_2
გ)	Ca	Cl_2
დ)	Ca	O_2

დავალება 15.

სამ სინჯარაში მოათავსეს მარილთა წყალხსნარები:

A სინჯარაში – NaCl

B სინჯარაში – Na_2SO_4

C სინჯარაში – Na_3PO_4

თითოეულ სინჯარას დაამატეს უცნობი მარილის წყალხსნარი.

ნალექი წარმოიქმნა მხოლოდ C სინჯარაში,
A და B სინჯარებში კი ხსნარი გამჭვირვალე დარჩა.

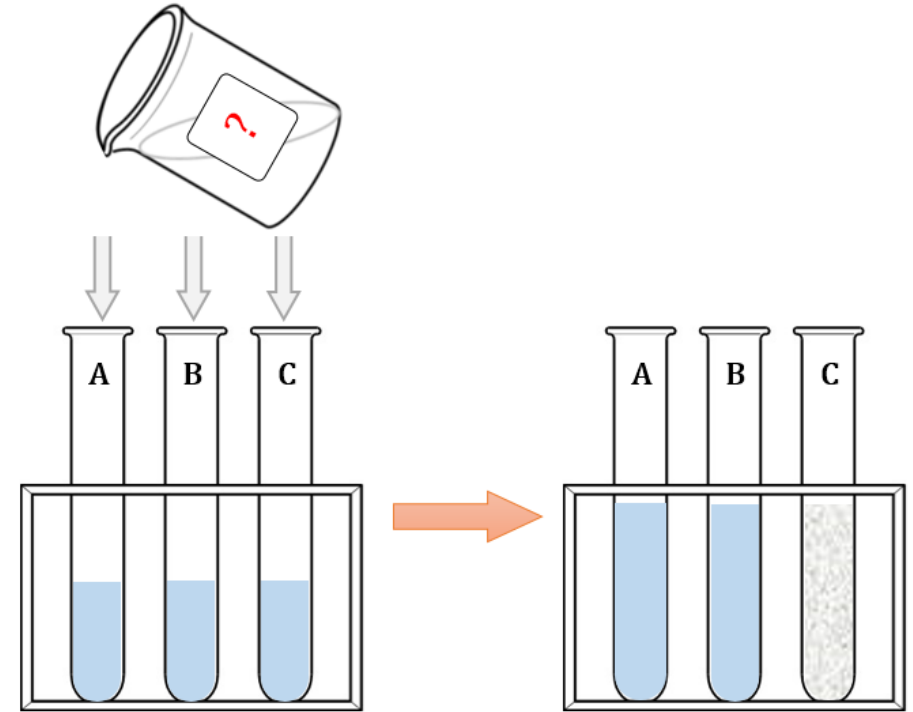
მოცემული მარილებიდან რომლის ხსნარის
დამატებისას მიიღებდნენ ასეთ შედეგს?

ა) AgNO_3

ბ) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

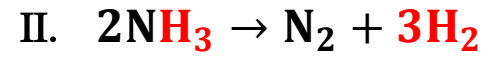
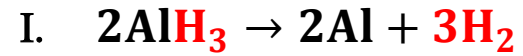
გ) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

დ) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$



დავალება 16.

მოცემულია რეაქციები:



ქვემოთ ჩამოთვლილი მტკიცებულებებიდან რომელია სწორი?

- ა) წყალბადი I რეაქციაში აღდგება, II-ში კი იჟანგება
- ბ) წყალბადი I რეაქციაში იჟანგება, II-ში კი აღდგება
- გ) წყალბადი ორივე რეაქციაში აღდგება
- დ) წყალბადი ორივე რეაქციაში იჟანგება

დავალება 17.

ნატრიუმის ტუტის ხსნარში მოათავსეს თუთიის ფირფიტა.
ფირფიტის ზედაპირზე დაიწყო წყალბადის ბუშტუკების წარმოქმნა,
ხოლო ფირფიტა თანდათანობით სითხეში გაიხსნა.

რა ტიპის რეაქციით ხორციელდება ეს პროცესი?

- ა) მიმოცვლის
- ბ) ჩანაცვლების
- გ) დაშლის
- დ) შეერთების



დავალება 18.

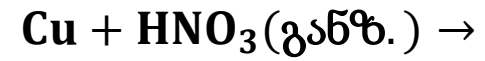
ჩამოთვლილი თვისებებიდან რომელი არ ახასიათებს თეთრ ფოსფორს?

- ა) მისი მოლეკულა ოთხატომიანია
- ბ) ადვილად აალებადია
- გ) მომწამლავია
- დ) წყალში ხსნადია



დავალება 19.

რომელი აირი გამოიყოფა სპილენძზე განზავებული აზოტმჟავას მოქმედების შედეგად?



- ა) NO
- ბ) NO₂
- გ) NH₃
- დ) H₂

დავალება 20.

ჩამოთვლილი ნივთიერებებიდან რომელი გამოყოფს აირს როგორც მჟავასთან, ასევე ტუტესთან ურთიერთქმედების შედეგად?

- ა) ZnCl_2
- ბ) ZnCO_3
- გ) NH_4Cl
- დ) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

დავალება 21.

მოცემული ნივთიერებებიდან:

I. აცეტილენი

II. ბენზოლი

III. ქლორი

რომელი გააუფერულებს ბრომიან წყალს?

ა) მხოლოდ I

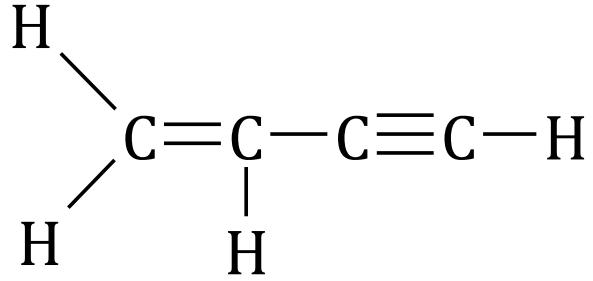
ბ) როგორც I, ასევე II

გ) როგორც I, ასევე III

დ) ნებისმიერი ამ სამთაგან

დავალება 22.

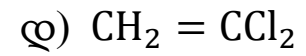
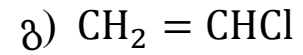
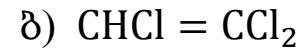
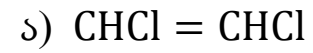
რა რაოდენობის π (პი)- და σ (სიგმა)-ბმებია შემდეგი სტრუქტურის მქონე ნახშირწყალბადში?



- ა) 2π და 6σ
- ბ) 3π და 5σ
- გ) 3π და 7σ
- დ) 5π და 5σ

დავალება 23.

მოცემული ნაერთებიდან რომელს ახასიათებს გეომეტრიული (ცის-ტრანს-) იზომერია?

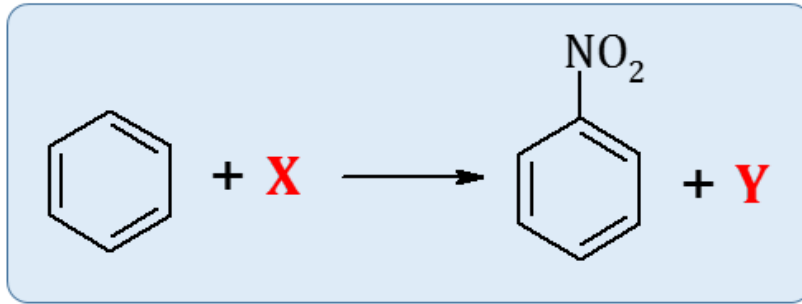


მოცემული ნივთიერებებიდან რომელია ბენზოლის ჰომოლოგი?

- ა) C_6H_8
- ბ) C_6H_{10}
- გ) C_8H_{10}
- დ) C_8H_{12}

დავალება 25.

მოცემულ სქემაში რომელი ნივთიერებებია აღნიშნული X-ით და Y-ით?



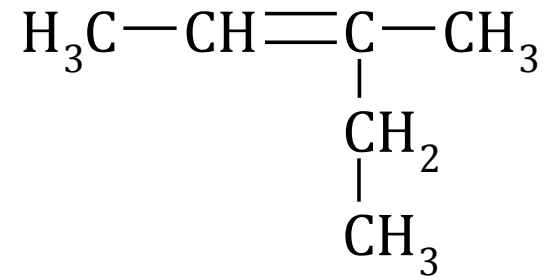
- ა) X – HNO₂ Y – H₂
- ბ) X – HNO₂ Y – H₂O
- გ) X – HNO₃ Y – H₂
- დ) X – HNO₃ Y – H₂O

რამდენი სხვადასხვა ნახშირწყალბადის ფორმულაა C_6H_{14} ?

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

დავალება 27.

რა ეწოდება მოცემული სტრუქტურის მქონე ნახშირწყალბადს?

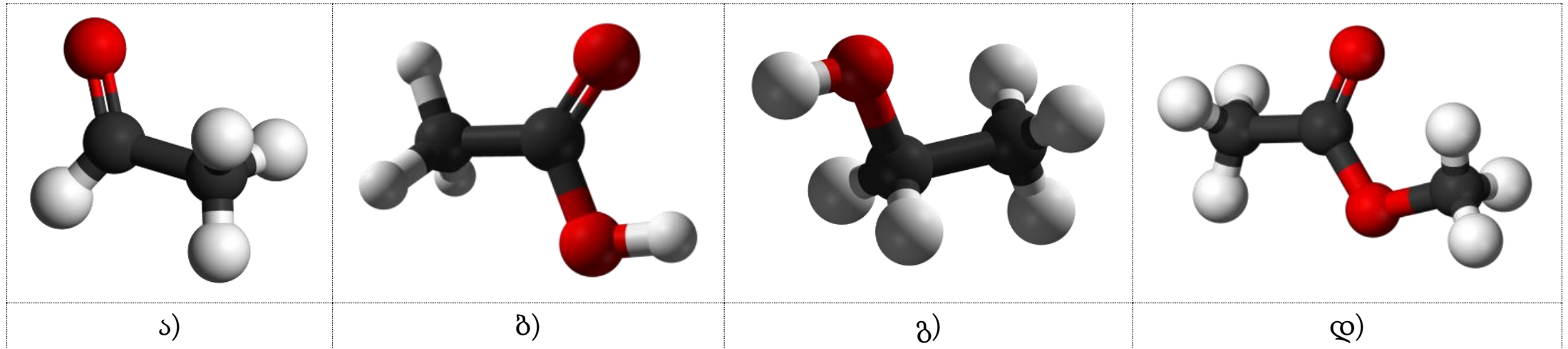


- ა) 2-ეთილბუტენ-2
- ბ) 3-ეთილბუტენ-2
- გ) 3-მეთილპენტენ-2
- დ) 3-მეთილპენტენ-3

დავალება 28.

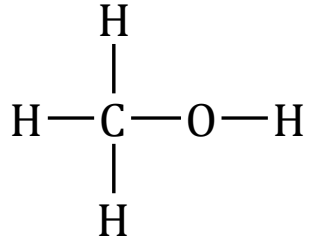
მოცემულია ორგანული ნივთიერებების მოლეკულათა მოდელები, სადაც შავი ბურთულები ნახშირბადატომებია, თეთრი – წყალბადატომები, ხოლო წითელი – ჟანგბადატომები.

რომელ მათგანს ახასიათებს „ვერცხლის სარკის“ რეაქცია?

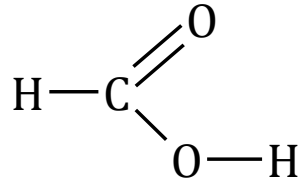


დავალება 29.

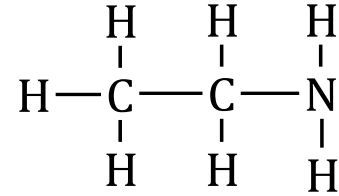
მოცემული ნაერთებიდან რომელი ურთიერთქმედებს როგორც NaOH-თან, ასევე HCl-თან?



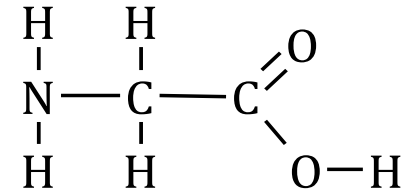
ა)



ბ)

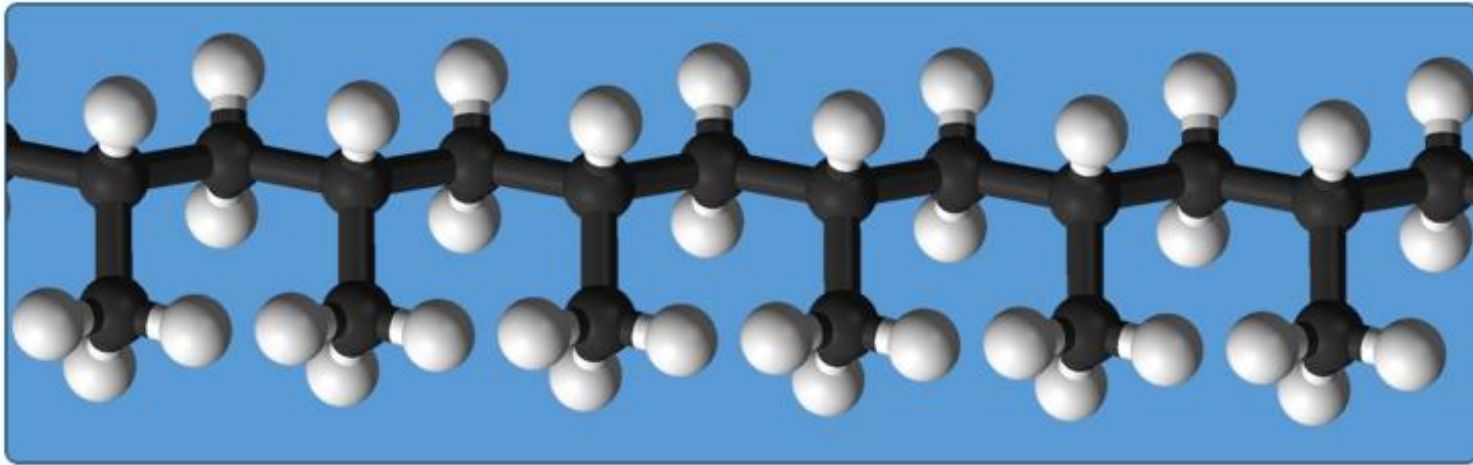


გ)

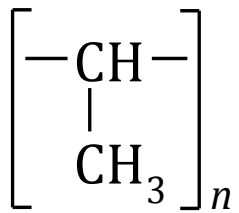


დ)

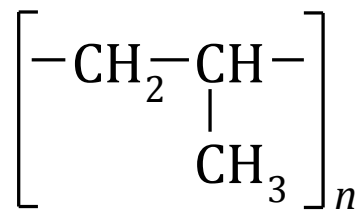
მოცემულია პოლიმერის მაკრომოლეკულის ფრაგმენტი:



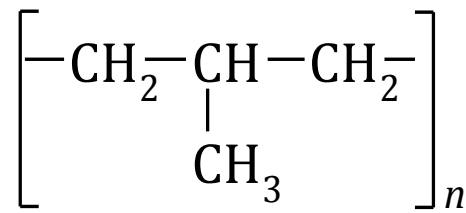
რომელი ფორმულით გამოისახება ეს პოლიმერი?



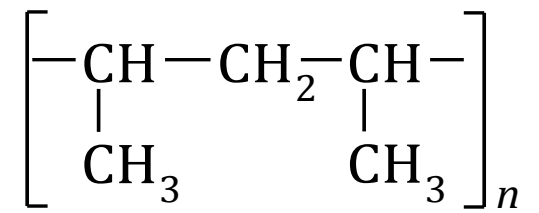
ა)



ბ)



გ)







დ)

დავალება 31.

იპოვეთ შესაბამისობა ცხრილში მოცემულ არამეტალებსა და ჩამოთვლილ თვისებებს შორის.
ცხრილის შესაბამის უჯრაში დასვით ნიშანი X.

გაითვალისწინეთ, რომ თითოეულ არამეტალს შეიძლება გააჩნდეს ჩამოთვლილი თვისებებიდან ერთი ან რამდენიმე.

		ა	ბ	გ	დ
		 აზოტი	 ქლორი	 გოგირდი	 ნახშირბადი
არამეტალები	თვისებები				
1.	წყალში ხსნადია				
2.	ჰაერზე იწვის ოქსიდის წარმოქმნით				
3.	წარმოქმნის წყალბადნაერთს, რომლის წყალში გახსნით მიიღება მჟავა				
4.	წარმოქმნის წყალბადნაერთს, რომლის წყალში გახსნით მიიღება ფუძე				

დავალება 32.

რკინის ქიმიური თვისებების შესასწავლად რკინის ლურსმანზე ჩატარეს 4 სხვადასხვა ცდა (იხ. ცხრილი).

რკინის რომელი მარილი მიიღებოდა თითოეული ცდის შედეგად?

ცხრილის შესაბამის უჯრაში დასვით ნიშანი X.

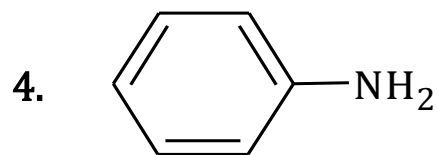
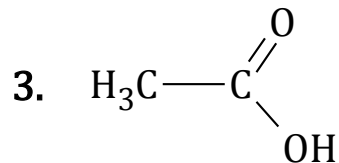
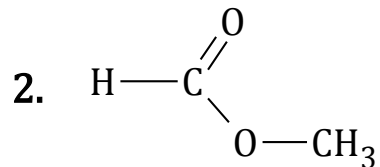
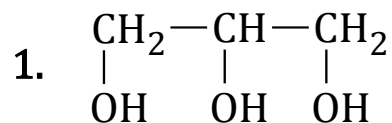
ცდის შედეგი:		ა	ბ	გ
		მიიღება FeCl_2	მიიღება FeCl_3	რეაქცია არ წარიმართება
ჩატარებული ცდის აღწერა:				
1.	გავარვარებული რკინის ლურსმანი შეიტანეს ქლორით სავსე ჭურჭელში			
2.	რკინის ლურსმანი მოათავსეს მარილმჟავას ხსნარში			
3.	რკინის ლურსმანი მოათავსეს ალუმინის ქლორიდის ხსნარში			
4.	რკინის ლურსმანი მოათავსეს სპილენძ(II)-ის ქლორიდის ხსნარში			

დავალება 33.

იპოვეთ შესაბამისობა მოცემულ ორგანულ ნაერთებსა და მათ ქიმიურ თვისებებს შორის.
ცხრილის შესაბამის უჯრაში დასვით ნიშანი X.

გაითვალისწინეთ, რომ თითოეულ ნაერთს შეიძლება გააჩნდეს ჩამოთვლილი თვისებებიდან ერთი ან რამდენიმე.

ორგანული ნაერთები:



ქიმიური თვისებები:

- ა. ლაკმუსის ქაღალდის გაწითლება.
- ბ. ნატრიუმის კარბონატთან მოქმედებისას აირის გამოყოფა.
- გ. ახლადგამოლექილ სპილენძ(II)-ის ჰიდროქსიდთან გაცხელებისას აგურისფერ-წითელი ნალექის წარმოქმნა.
- დ. ახლადგამოლექილ სპილენძ(II)-ის ჰიდროქსიდთან ურთიერთქმედებისას ლურჯი ხსნარის წარმოქმნა.
- ე. ბრომიანი წყალთან ურთიერთქმედებისას თეთრი ფერის ნალექის წარმოქმნა.

	ა	ბ	გ	დ	ე
1.					
2.					
3.					
4.					

დავალება 34.

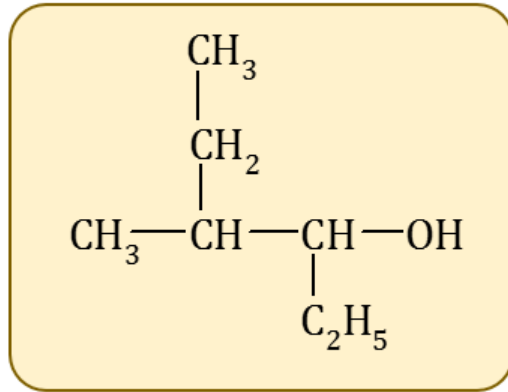
შეავსეთ ცხრილის ცარიელი უჯრები:

ა	ბ	გ
ნაწილაკის ფორმულა	ნაწილაკში პროტონების რაოდენობა	ელექტრონული ფორმულა
Si^0		
	9	$1s^2 2s^2 2p^6$
K^+	19	

დავალება 35.

35.1 დაწერეთ 2,3,3-ტრიმეთილბუტანალის სტრუქტურული ფორმულა.

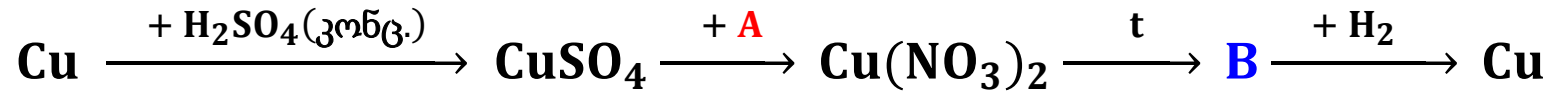
35.2 ჰექსანოლის ერთ-ერთი იზომერის სტრუქტურული ფორმულაა:



დაწერეთ ამ სპირტის სახელწოდება საერთაშორისო ნომენკლატურის მიხედვით.

დავალება 36.

მოცემულია არაორგანულ ნაერთთა გარდაქმნის სქემა:



რომელი ნივთიერებებია აღნიშნული ამ სქემაზე **A** და **B** ასოებით?

პასუხების ფურცელზე დავალება #36-ის ცხრილში ჩაწერეთ შესაბამისი ნივთიერებების ფორმულები.

A	B

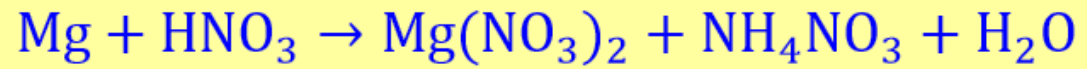
დავალება 37.

ცხრილში მოცემული მაგალითის მიხედვით შეავსეთ ცარიელი უჯრები:

	ა	ბ	გ	დ
	მარილის ფორმულა	მარილის სახელწოდება	შესაბამისი ჰიდროქსიდის ფორმულა	შესაბამისი მჟავა ოქსიდის ფორმულა
1.	$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$	რკინა(III)-ის ნიტრატი	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	N_2O_5
		ნატრიუმის კარბონატი		
2.			$\text{Mg}(\text{OH})_2$	P_2O_5

დავალება 38.

მოცემულია გათანაბრებული ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციის ტოლობა:



38.1 შეადგინეთ ელექტრონული ბალანსი.

38.2 დაწერეთ რეაქციის გათანაბრებული ტოლობა.

დავალება 39.

მოცემული სქემა წარმოადგინეთ ქიმიური რეაქციის გათანაბრებული ტოლობის სახით.
(ჩანაწერი ... აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას).



დავალება 40.

მოცემულია წყალხსნარში მიმდინარე რეაქცია დაუსრულებელი სახით:



- ა) დაასრულეთ და გაათანაბრეთ რეაქციის ტოლობა.
- ბ) წარმოადგინეთ რეაქცია მოკლე იონური ტოლობის სახით.

დავალება 41.

მოცემული სქემები წარმოადგინეთ ქიმიური რეაქციების სახით.

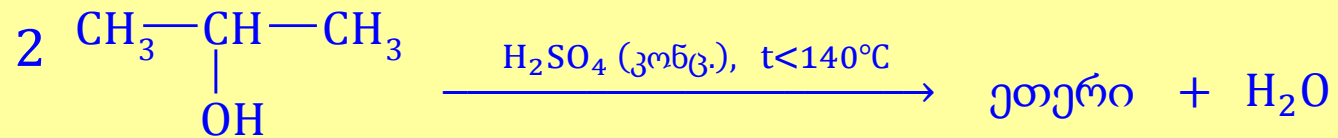
ორგანული ნაერთები წარმოადგინეთ სტრუქტურულად.

(ჩანაწერი ... აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას).

41.1

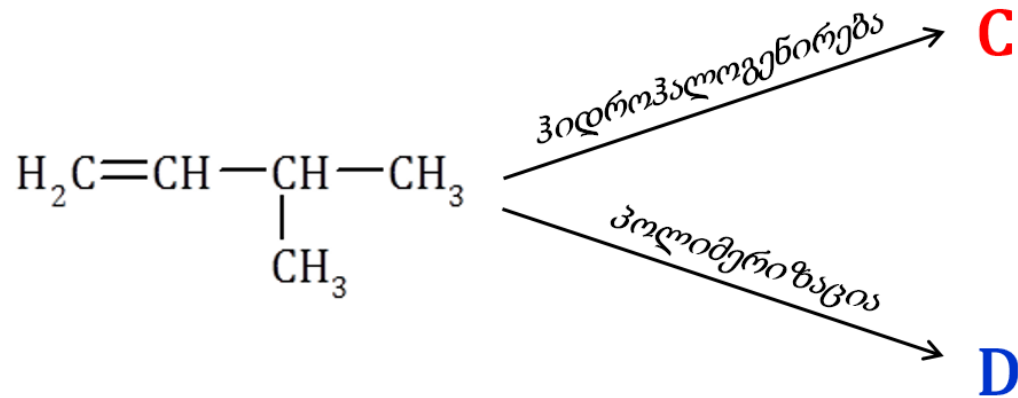
ამინომარმჟავა + ნატრიუმის ჰიდროქსიდი \rightarrow ... + H₂O

41.2



დავალება 42.

მოცემულია ორგანულ ნაერთთა გარდაქმნის სქემა:



რომელი ნივთიერებებია აღნიშნული ამ სქემაზე **C** და **D** ასოებით?

პასუხების ფურცელზე დავალება #42-ის ცხრილში ჩაწერეთ შესაბამისი ნივთიერებების სტრუქტურული ფორმულები.

C	D

დავალება 43.

სპილენძ(II)-ის ქლორიდის 27 გ 10%-იან ხსნარს დაამატეს 0.03 მოლი ნატრიუმის სულფიდის შემცველი ხსნარი. მიღებული ნარევი გაფილტრეს.

დაადგინეთ:

- 43.1 საწყის ხსნარში სპილენძ(II)-ის ქლორიდის რაოდენობა (მოლებში).
- 43.2 ფილტრზე დარჩენილი და ფილტრატში გადასული მარილების რაოდენობები (მოლებში).



გაითვალისწინეთ:

- აუცილებელია, მოკლედ, მაგრამ ნათლად წარმოადგინოთ პასუხის მიღების გზა. წინააღმდეგ შემთხვევაში პასუხი არ შეფასდება !
- შესაძლებელია, ამოცანა იხსნებოდეს რამდენიმე ხერხით. ასეთ შემთხვევაში საკმარისია, აჩვენოთ ამოხსნის ერთ-ერთი გზა.

დავალება 44.

უცნობი ნაჯერი ერთფუძიანი კარბონმჟავას 37 გ ნიმუშს
ჭარბად დაამატეს ნატრიუმის ჰიდროკარბონატის ხსნარი,
რის შედეგადაც გამოიყო 11.2 ლ (ნ. პ.) აირი.

დაადგინეთ უცნობი კარბონმჟავას ფორმულა.

გაითვალისწინეთ:

- აუცილებელია, მოკლედ, მაგრამ ნათლად წარმოადგინოთ პასუხის მიღების გზა.
წინააღმდეგ შემთხვევაში პასუხი არ შეფასდება !
- შესაძლებელია, ამოცანა იხსნებოდეს რამდენიმე ხერხით. ასეთ შემთხვევაში საკმარისია, აჩვენოთ ამოხსნის ერთ-ერთი გზა.

დავალება 45.

სპეციალურ ჭურჭელში ნ. პ.-ში მოათავსეს წყალბადისა და ჟანგბადის 30 მლ ნარევი. ნარევის აფეთქებისა და საწყის ტემპერატურამდე გაცივების შემდეგ ჭურჭელში დარჩა 15 მლ მოცულობის აირი, რომლის სიმკვრივე გოგირდ(IV)-ის ოქსიდის მიმართ 1/32-ის ტოლია.

დაადგინეთ:

- 1) რომელი აირი დარჩა ჭურჭელში.
- 2) საწყისი ნარევის მოცულობითი შედგენილობა.
- 3) საწყისი ნარევის საშუალო მოლური მასა.

გაითვალისწინეთ:

- აუცილებელია, მოკლედ, მაგრამ ნათლად წარმოადგინოთ პასუხის მიღების გზა.
წინააღმდეგ შემთხვევაში პასუხი არ შეფასდება !
- შესაძლებელია, ამოცანა იხსნებოდეს რამდენიმე ხერხით. ასეთ შემთხვევაში საკმარისია, აჩვენოთ ამოხსნის ერთ-ერთი გზა.