

ტესტი ქიმიაში (ნიმუში)

ინსტრუქცია

თქვენ წინაშეა საგამოცდო ტესტის ელექტრონული ბუკლეტი.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ შავად სამუშაო ფურცლები და დამხმარე მასალა (ქიმიურ ელემენტთა პერიოდულობის ცხრილი, მარილების, მჟავებისა და ფუძეების წყალში ხსნადობის ცხრილი და მეტალთა ძაბვის ელექტროქიმიური მწკრივი - შეგიძლიათ იხილოთ ამ ნიმუშის ბოლოში).

დაკვირვებით წაიკითხეთ თითოეული დავალების პირობა და ისე შეასრულეთ დავალებები.

ტესტის მაქსიმალური ქულაა 63.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 3 საათი.

გისურვებთ წარმატებას!

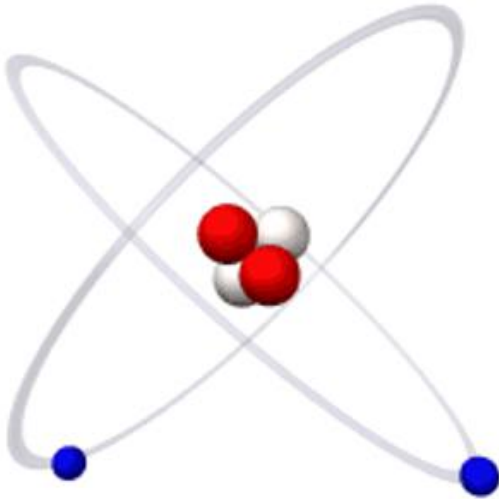
ინსტრუქცია დავალებებისათვის ## 1 – 25

თითოეულ კითხვას ახლავს ოთხი სავარაუდო პასუხი. მათგან მხოლოდ ერთია სწორი. არჩეული პასუხი გადაიტანეთ პასუხების ფურცელში ამგვარად: პასუხების შესაბამის უჯრედში გააკეთეთ აღნიშვნა - X. არც ერთი სხვა აღნიშვნა, ჰორიზონტალური თუ ვერტიკალური ხაზები, შემოხაზვა და ა. შ. ელექტრონული პროგრამის მიერ არ აღიქმება. თუ გსურთ პასუხების ფურცელზე მონიშნული პასუხის გადასწორება, მთლიანად გააფერადეთ უჯრა, რომელშიც დასვით X ნიშანი და შემდეგ მონიშნეთ პასუხის ახალი ვარიანტი (დასვით X ნიშანი ახალ უჯრაში). შეუძლებელია, ხელმეორედ აირჩიოთ ის პასუხი, რომელიც გადაასწორეთ.

(1) 1. ბენზინი მიიღება როგორც ნავთობის **გამოხდით**, ასევე მაზუთის **კრეკინგით**.
(კრეკინგის დროს გრძელჯაჭვიანი ნახშირწყალბადები იხლიჩება და მიიღება მოკლეჯაჭვიანები).
როგორ მოვლენას წარმოადგენს თითოეული მათგანი?

- ა) გამოხდა - ფიზიკურია, კრეკინგი - ქიმიური.
- ბ) გამოხდა - ქიმიურია, კრეკინგი - ფიზიკური.
- გ) ორივე ფიზიკურია.
- დ) ორივე ქიმიურია.

(1) 2. მოცემულია ნაწილაკის მოდელი, სადაც წითელი ბურთულები პროტონებია, თეთრი – ნეიტრონები, ხოლო ლურჯი – ელექტრონები:



რომელ ნაწილაკს შეესაბამება მოცემული მოდელი?

ა) H^-

ბ) Be^{2+}

გ) Be

დ) He

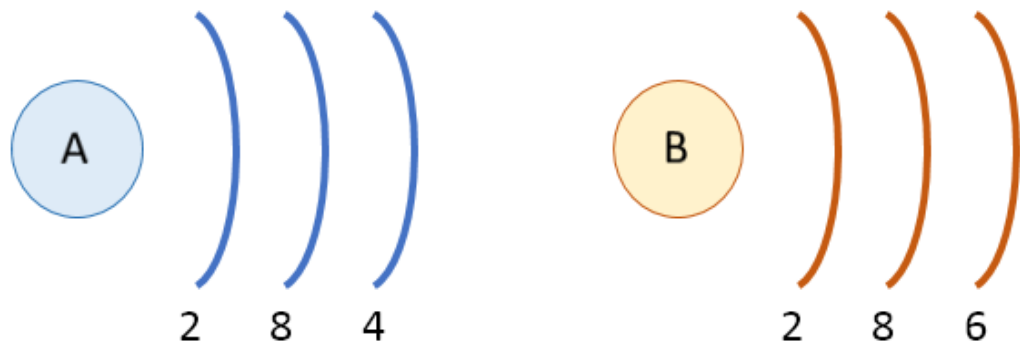
(1) 3. ცხრილში მოცემულია ინფორმაცია A, B და C ნაწილაკების შედგენილობის შესახებ:

ნაწილაკი	პროტონების რაოდენობა	ნეიტრონების რაოდენობა	ელექტრონული ფორმულა
A	16	16	$[\text{Ne}] 3s^2 3p^6$
B	18	22	$[\text{Ne}] 3s^2 3p^6$
C	20	20	$[\text{Ne}] 3s^2 3p^6$

ამ ნაწილაკებიდან რომელია იონი?

- ა) A და B
- ბ) A და C
- გ) B და C
- დ) სამივე

(1) 4. მოცემულია A და B ელემენტების ელექტრონული შრეების აღნაგობა:



როგორი შედგენილობის ნაერთი წარმოიქმნება ამ ელემენტების ატომებით?

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

(1) 5. მოცემული მტკიცებულებებიდან რომელია სწორი?

- ა) HF უფრო ძლიერი მჟავაა, ვიდრე HCl.
- ბ) HCl უფრო ძლიერი მჟავაა, ვიდრე HBr.
- გ) H_2Se უფრო ძლიერი მჟავაა, ვიდრე HBr.
- დ) H_2Se უფრო ძლიერი მჟავაა, ვიდრე H_2S .

(1) 6. მოცემულია ელემენტთა პერიოდული სისტემის ფრაგმენტი:

15 P ფოსფორი 30,97	16 S გოგირდი 32,06
V 23 ვანადიუმი 50,94	Cr 24 ქრომი 52,00
33 As არსენი 74,92	34 Se სელენი 78,96

ქვემოთ ჩამოთვლილი დებულებებიდან რომელია სწორი?

I – P უფრო მეტად ამჟღავნებს არამეტალურ თვისებებს, ვიდრე As;

II – Se უფრო მეტად ამჟღავნებს არამეტალურ თვისებებს, ვიდრე As;

III – As უფრო მეტად ამჟღავნებს არამეტალურ თვისებებს, ვიდრე S.

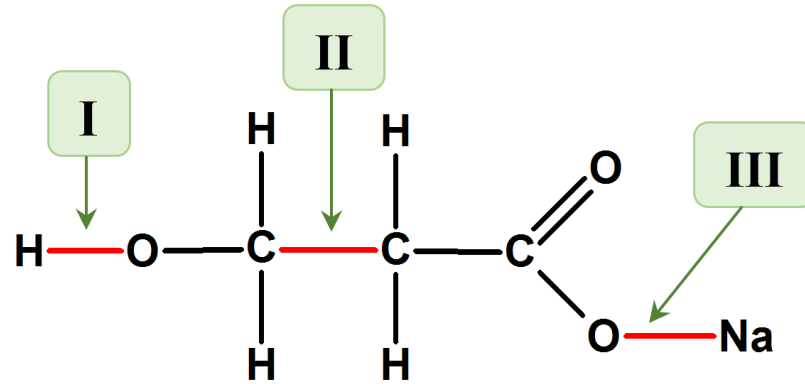
ა) მხოლოდ I

ბ) I და II

გ) I და III

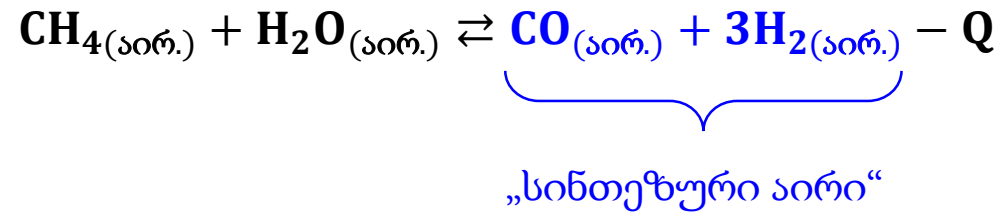
დ) სამივე

(1) 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.

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

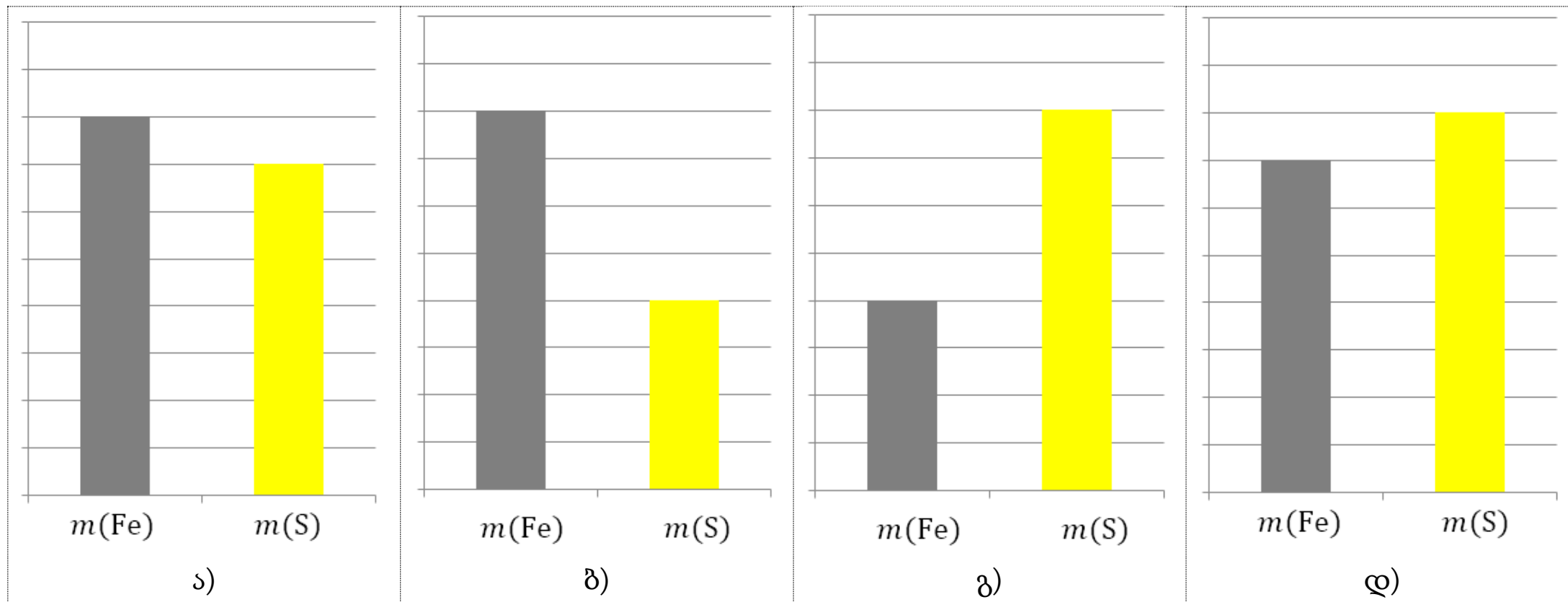


როგორ უნდა შეიცვალოს რეაქტორში ტემპერატურა და წნევა „სინთეზური აირის“ გამოსავლიანობის გასაზრდელად?

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

(1) 9. პირიტი რკინისა და გოგირდის ნაერთია, რომლის ფორმულაა **FeS₂**.

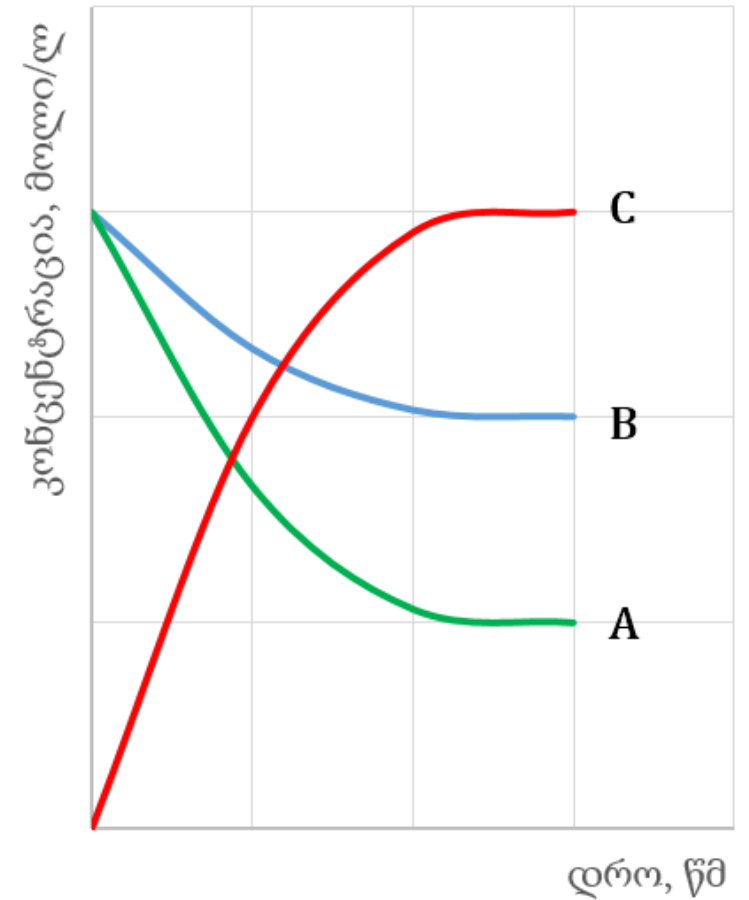
რომელი დიაგრამა გამოსახავს სწორად ამ ნაერთში რკინისა და გოგირდის მასურ თანაფარდობას?



(1) 10. 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) $3C \rightleftharpoons A + 2B$
- ბ) $3C \rightleftharpoons 2A + B$
- გ) $A + 2B \rightleftharpoons 3C$
- დ) $2A + B \rightleftharpoons 3C$



(1) 11. რომელი ნივთიერებები გამოიყოფა ელექტროდებზე
კალციუმის ქლორიდის წყალხსნარის ელექტროლიზის შედეგად?

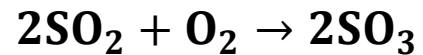
	კათოდზე	ანოდზე
ა)	H_2	Cl_2
ბ)	H_2	O_2
გ)	Ca	Cl_2
დ)	Ca	O_2

(1) 12. რომელი ელემენტი აღდგა და რომელი დაიჟანგა მოცემულ რეაქციაში?



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

(1) 13. მოცემულია რეაქცია აირად ნივთიერებებს შორის:



რამდენჯერ გაიზრდება რეაქციის სიჩქარე, თუ წნევა 3-ჯერ გაიზარდა?

- ა) 6-ჯერ
- ბ) 9-ჯერ
- გ) 18-ჯერ
- დ) 27-ჯერ

(1) 14. 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.

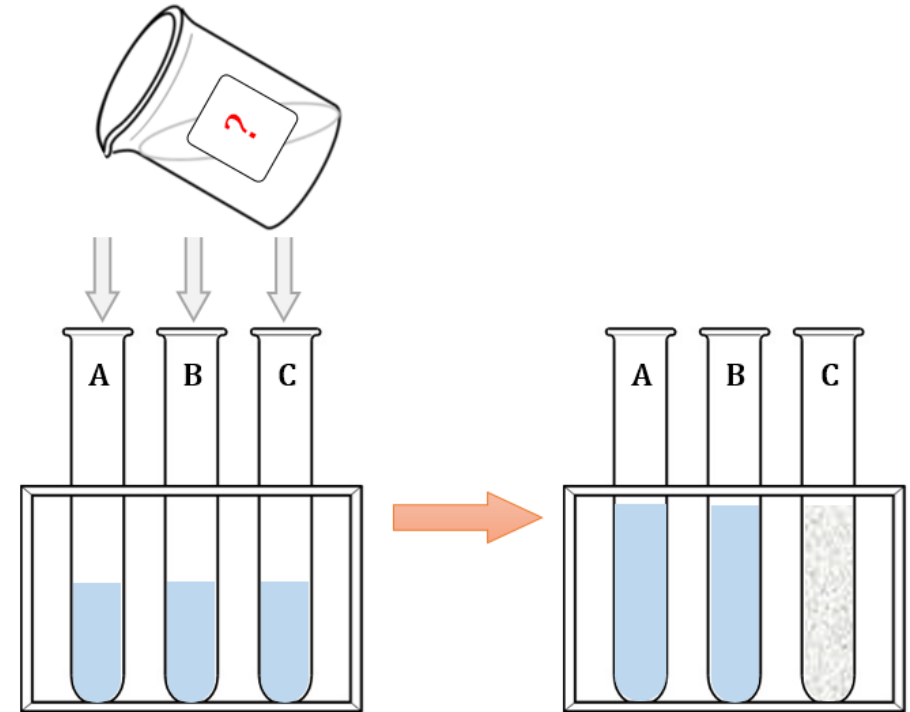
მოცემული მარილებიდან რომლის ხსნარის დამატებისას მიიღებდნენ ასეთ შედეგს?

ა) AgNO_3

ბ) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

გ) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

დ) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$



(1) 15. ჩამოთვლილი ნივთიერებებიდან რომელი გამოყოფს აირს როგორც მჟავასთან, ასევე ტუტესთან ურთიერთქმედების შედეგად?

ა) ZnCl_2

ბ) ZnCO_3

გ) NH_4Cl

დ) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

(1) 16. ჩამოთვლილი ნარეგებიდან რომლის შემთხვევაში შეიძლება მოცემული მარილების ერთმანეთისაგან განცალკევება წყლისა და გასაფილტრი მოწყობილობის გამოყენებით?

ა) BaSO_4 და CaCO_3

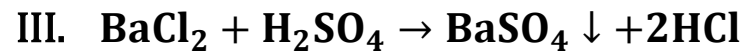
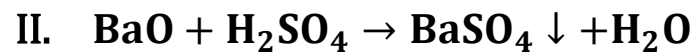
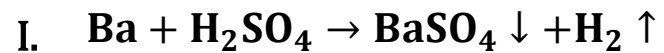
ბ) BaSO_4 და CaCl_2

გ) BaCl_2 და Na_2SO_4

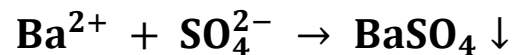
დ) BaCl_2 და Na_2CO_3



(1) 17. ბარიუმის სულფატის მიღება შესაძლებელია შემდეგი რეაქციებით:



ამ რეაქციებიდან რომელს შეესაბამება შემდეგი მოკლე იონური ტოლობა:



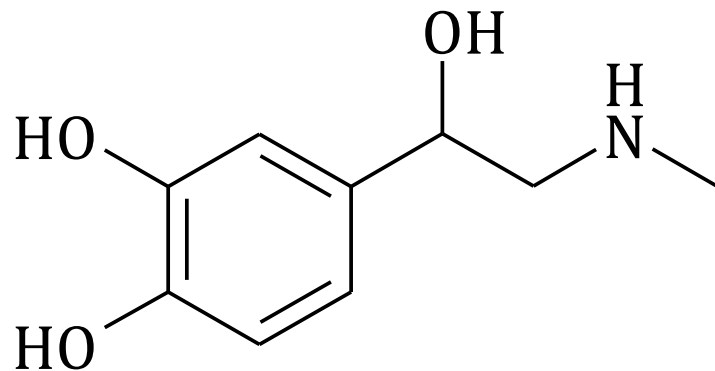
ა) მხოლოდ I

ბ) მხოლოდ III

გ) როგორც II, ასევე III

დ) სამივე რეაქციას

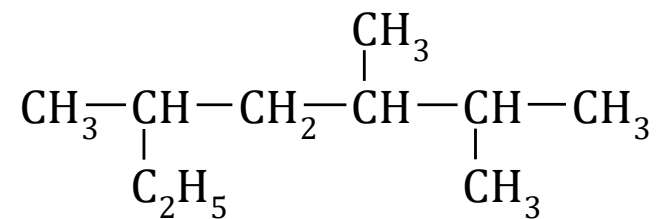
(1) 18. მოცემულია ორგანული ნაერთის - ადრენალინის ნახშირბადოვანი ჩონჩხის სტრუქტურა:



რომელია ამ ნივთიერების მოლეკულური ფორმულა?

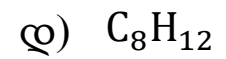
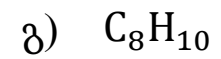
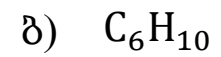
- ა) $C_9H_{16}NO_3$
- ბ) $C_9H_{15}NO_3$
- გ) $C_9H_{13}NO_3$
- დ) $C_9H_{12}NO_3$

(1) 19. რა ეწოდება მოცემული სტრუქტურის მქონე ნახშირწყალბადს?

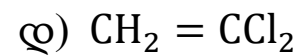
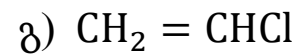
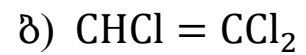
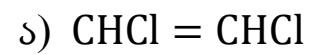


- ა) 2,3,5-ტრიმეთილჰექსანი
- ბ) 3,5,6-ტრიმეთილჰექსანი
- გ) 2-ეთილ-4,5-დიმეთილჰექსანი
- დ) 5-ეთილ-2,3-დიმეთილჰექსანი

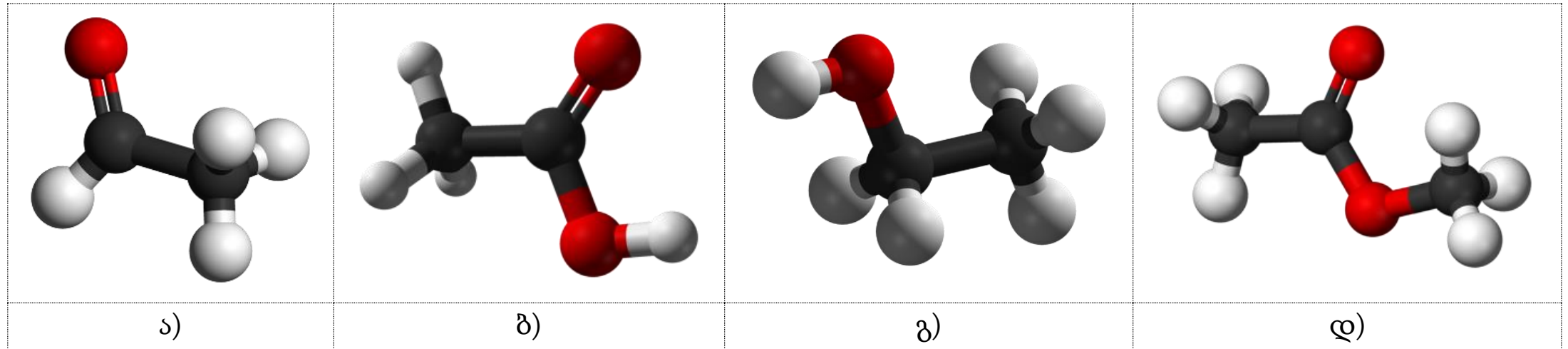
(1) 20. მოცემული ნივთიერებებიდან რომელია ბენზოლის ჰომოლოგი?



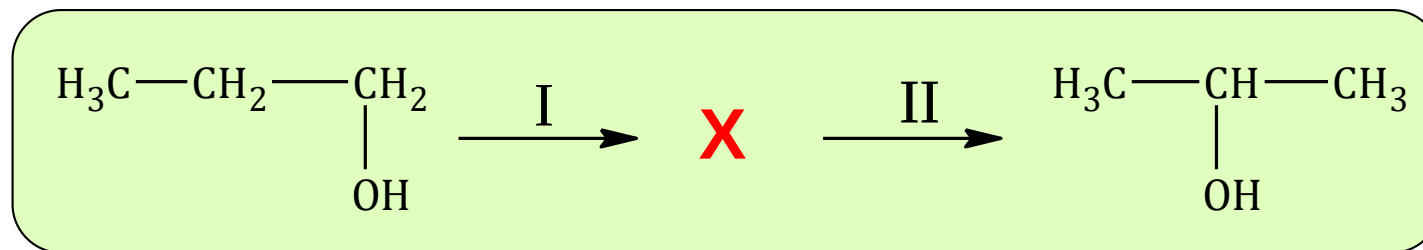
(1) 21. მოცემული ნაერთებიდან რომელს ახასიათებს გეომეტრიული (ცის-ტრანს-) იზომერია?



(1) 22. მოცემულია ორგანული ნივთიერებების მოლეკულათა მოდელები, სადაც შავი ბურთულები ნახშირბადატომებია, თეთრი – წყალბადატომები, ხოლო წითელი – ჟანგბადატომები.
რომელ მათგანს ახასიათებს „ვერცხლის სარკის“ რეაქცია?



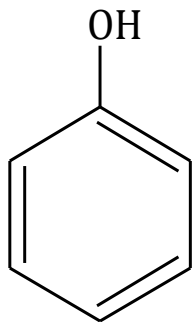
(1) 23. სქემაზე მოცემულია პირველადი სპირტიდან მეორეული სპირტის მიღება, რომელიც ორი თანმიმდევრული რეაქციით ხორციელდება:



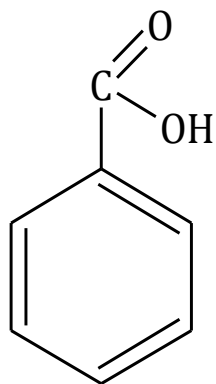
რა პროცესებს აქვს ადგილი მოცემული რეაქციების განხორციელებისას?

	I რეაქცია	II რეაქცია
ა)	დეჰიდრატაცია	ჰიდრირება
ბ)	დეჰიდრატაცია	ჰიდრატაცია
გ)	დეჰიდრირება	ჰიდრირება
დ)	დეჰიდრირება	ჰიდრატაცია

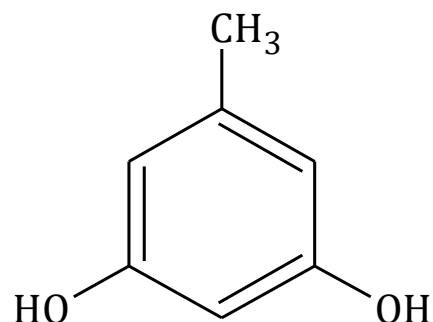
(1) 24. ქვემოთ მოცემული ნაერთებიდან რომელი მიიღება ტოლუოლსა და კალიუმის პერმანგანატს შორის მჟავა არეში მიმდინარე რეაქციის შედეგად?



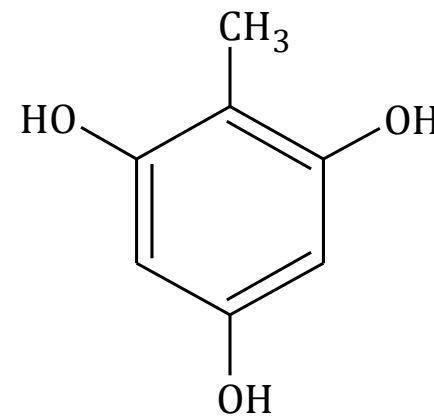
ა)



ბ)

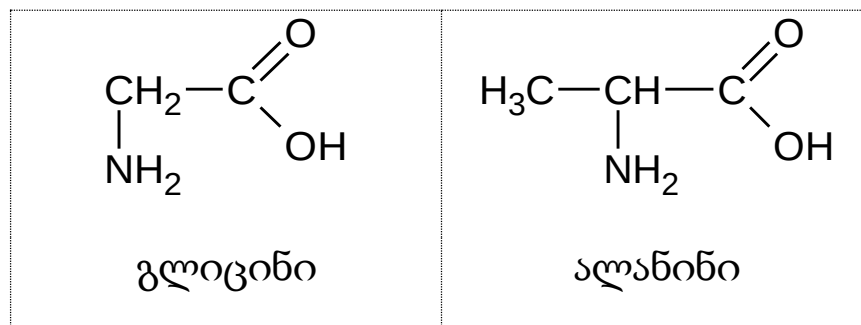


გ)

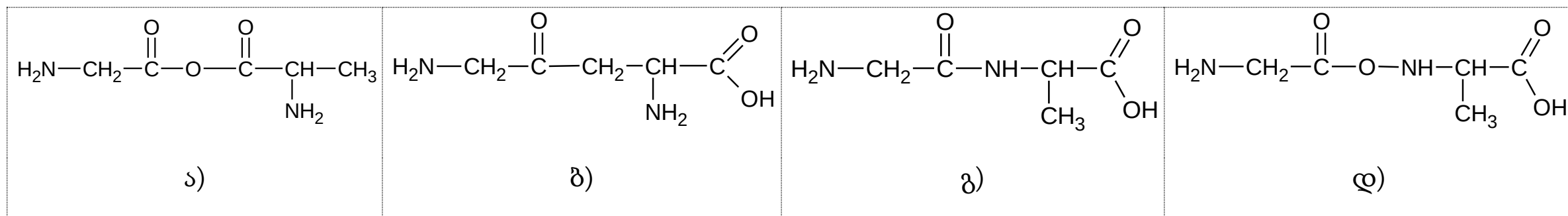


დ)

(1) 25. გლიცილალანინი დიპეპტიდია, რომელიც ამინომჟავების - გლიცინისა და ალანინის ნაშთებს შეიცავს.



როგორი ფორმულა ექნება გლიცილალანინს?



(4) 26. იპოვეთ შესაბამისობა ცხრილში მოცემულ მარილებსა და ჩამოთვლილ თვისებებს შორის.

ცხრილის შესაბამის უჯრებში დასვით ნიშანი X.

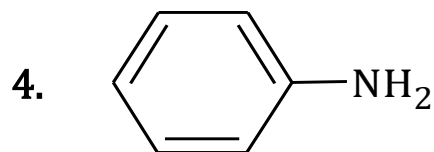
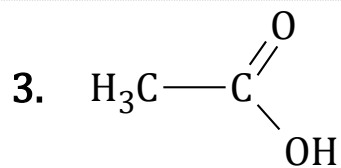
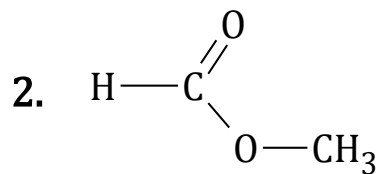
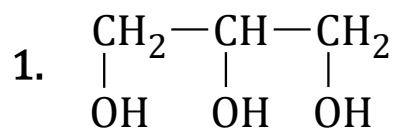
გაითვალისწინეთ, რომ თითოეულ მარილს შეიძლება გააჩნდეს ჩამოთვლილი თვისებებიდან ერთი ან რამდენიმე.

		ა	ბ	გ	დ
მარილები თვისებები		Na_2SO_3	$(\text{NH}_4)_2\text{S}$	MgCl_2	Na_2SiO_3
1.	ურთიერთქმედებს განზავებულ გოგირდმჟავასთან აირის გამოყოფით				
2.	ურთიერთქმედებს განზავებულ გოგირდმჟავასთან ნალექის გამოყოფით				
3.	ურთიერთქმედებს კალიუმის ტუტის ხსნართან აირის გამოყოფით				
4.	ურთიერთქმედებს კალიუმის ტუტის ხსნართან ნალექის გამოყოფით				

(4) 27. 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:

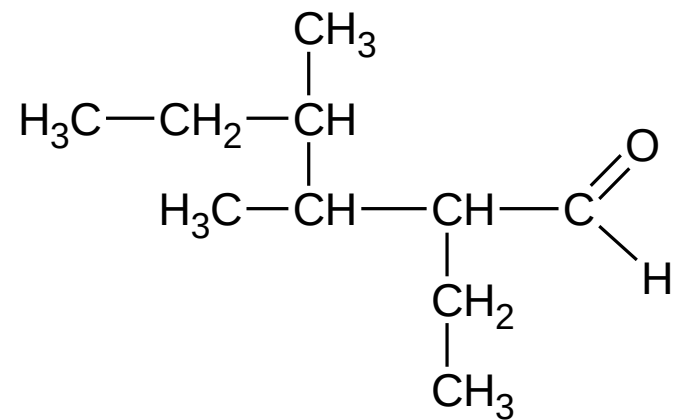
- ა. ლაკმუსის ქაღალდის გაწითლება.
- ბ. ნატრიუმის კარბონატთან მოქმედებისას აირის გამოყოფა.
- გ. ახლადგამოლექილ სპილენძ(II)-ის ჰიდროქსიდთან გაცხელებისას აგურისფერ-წითელი ნალექის წარმოქმნა.
- დ. ახლადგამოლექილ სპილენძ(II)-ის ჰიდროქსიდთან ურთიერთქმედებისას ლურჯი ხსნარის წარმოქმნა.
- ე. ბრომიანი წყალთან ურთიერთქმედებისას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

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

(2) 28. დაწერეთ:

28.1 2,2-დიმეთილბუტანმჟავას სტრუქტურული ფორმულა.

28.2 მოცემული ნაერთის სახელწოდება საერთაშორისო ნომენკლატურის მიხედვით..



(5) 29. ცხრილში მოცემული მაგალითის მიხედვით შეავსეთ ცარიელი უჯრები:

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

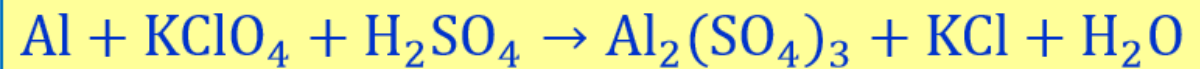
(3) 30. ცხრილში მოცემული მაგალითის და მინიშნებების მიხედვით შეავსეთ ცხრილი:

	ა	ბ	გ
	აირადი ნივთიერების ფორმულა	აირადი ნივთიერების მოლური მასა, გ/მოლი	აირადი ნივთიერების ფარდობითი სიმკვრივე
	SO ₂	64	D(O ₂) = 2
1.	CO ₂		D(H ₂) =
2.	*		D(CO) = 1
3.	**	58	D(ჰაერი) =

* მინიშნება: მარტივი ნივთიერებაა.

** მინიშნება: ორი ელემენტის ნაერთია.

(2) 31. მოცემულია ჟანგვა-აღდგენითი რეაქცია გაუთანაბრებელი სახით:



31.1 შეადგინეთ ელექტრონული ბალანსი.

31.2 დაწერეთ რეაქციის გათანაბრებული ტოლობა.

(4) 32. შეადგინეთ რეაქციათა ტოლობები:

32.1 მოცემული სქემის მიხედვით:



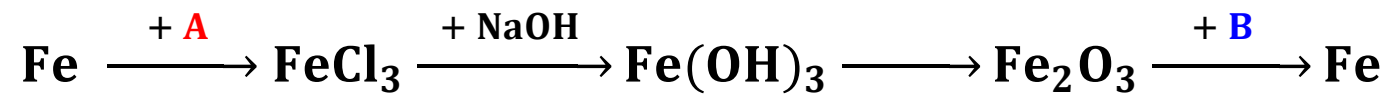
(ჩანაწერი $\dots$ აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას).

32.2 მოცემული ინფორმაციის მიხედვით:

„მეტალური ოქრო იხსნება ე. წ. „სამეფო წყალში“, რომელიც კონცენტრირებული მჟავების - აზოტმჟავასა და მარილმჟავას ნარევს წარმოადგენს. ამის შედეგად მიიღება ოქრო(III)-ის მარილი და აირის სახით გამოიყოფა აზოტ(II)-ის ოქსიდი“.

გაითვალისწინეთ: ქიმიური რეაქციები წარმოდგენილი უნდა იყოს გათანაბრებული სახით!

(2) 33. მოცემულია არაორგანულ ნაერთთა გარდაქმნის სქემა:

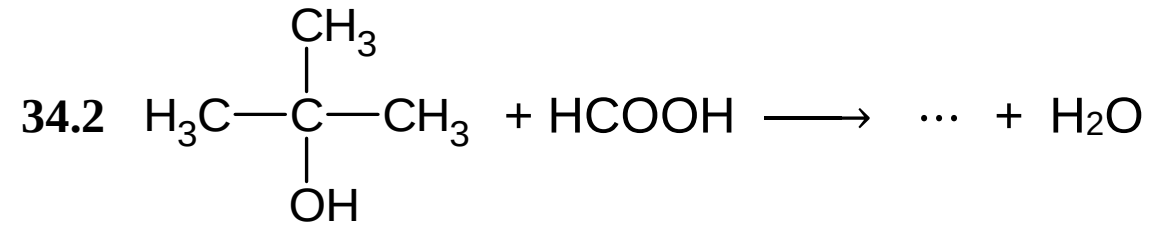
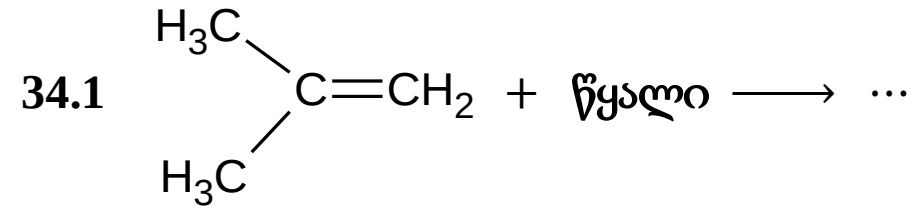


რომელი ნივთიერებებია აღნიშნული ამ სქემაზე **A** და **B** ასოებით?

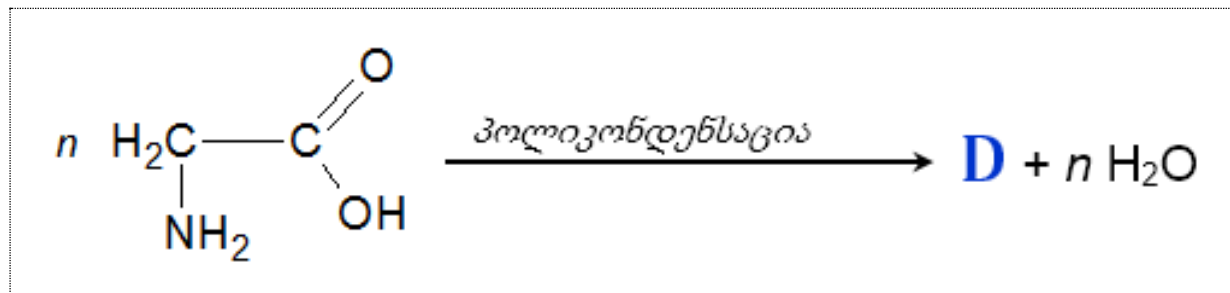
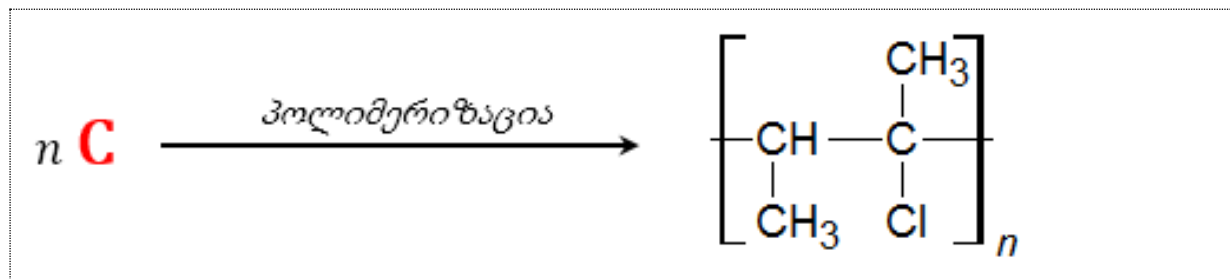
A	B

(3) 34. მოცემული სქემები წარმოადგინეთ გათანაბრებული ქიმიური რეაქციების სახით. ორგანული ნაერთები წარმოადგინეთ სტრუქტურულად.

(ჩანაწერი ... აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას).



(2) 35. მოცემულია ორგანულ ნაერთთა გარდაქმნის სქემა:



შეადგინეთ **C** და **D** ასოებით აღნიშნული ნივთიერებების სტრუქტურული ფორმულები.

C	D

ინსტრუქცია დავალებებისათვის ## 36 – 37

გაითვალისწინეთ:

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

(3) 36. 11.2 ლ მეთანი გარკვეული დროის განმავლობაში გაახურეს 1500°C -ზე და სწრაფად გააცივეს. მეთანის ნაწილი გარდაიქმნა, რის შედეგადაც წარმოიქმნა აირთა A ნარევი. მიღებული A ნარევი გაატარეს ქარბ ბრომიან წყალში, რის შედეგადაც ნარევის მოცულობა 4.48 ლ-ით შემცირდა და წარმოიქმნა აირთა B ნარევი. რა მოცულობის ჟანგბადია საჭირო B ნარევის სრულად დასაწვავად ?
(მოცულობები გაზომილია ნ. პ.-ში).

(4) 37. კალციუმის ბრომიდის 200 გ 2.5%-იან წყალხსნარს დაამატეს 0.04 მოლი ვერცხლ(I)-ის ნიტრატის შემცველი 207.52 გ ხსნარი. მიღებული ნარევი გაფილტრეს.

დაადგინეთ:

37.1 საწყის ხსნარში კალციუმის ბრომიდის რაოდენობა (მოლებში).

37.2 მიღებული ფილტრატის პროცენტული შედგენილობა.

ქიმიური ელემენტების პერიოდულობის ცხრილი

პერიოდები	რვაეტი	მ ლ მ მ მ ნ ტ თ ა ჯ ბ უ ზ მ 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	1	H წყალბადი 1.01							(H)	² He ჰელიუმი 4.00		
II	2	Li ლითიუმი 6.94	Be ბერილიუმი 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	3	Na ნატრიუმი 22.99	Mg მაგნიუმი 24.31	13 Al ალუმინი 26.98	14 Si სილიციუმი 28.09	15 P ფოსფორი 30.97	16 S გოგირდი 32.06	17 Cl ქლორი 35.45	18 Ar არგონი 39.95			
IV	4	K კალიუმი 39.10	Ca კალციუმი 40.08	Sc სკანდიუმი 44.96	Ti ტიტანი 47.9	V ვანადიუმი 50.94	Cr ქრომი 52.00	Mn მანგანუმი 54.94	Fe ჰაიდე 55.85	Co კობალტი 58.93	Ni ნიკელი 58.70	
	5	29 Cu სპირუმი 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	6	Rb რუბიდიუმი 85.47	Sr სტრონციუმი 87.62	Y იტრიუმი 88.91	Zr ზირკონიუმი 91.22	Nb ნიობიუმი 92.91	Mo მოლიბდენი 95.94	Tc ტექნეციუმი 98.91	Ru რუთენიუმი 101.1	Rh როდიუმი 102.9	Pd პალადიუმი 106.40	
	7	47 Ag ვერბუმი 107.9	48 Cd კადმიუმი 112.4	49 In ინდიუმი 114.82	50 Sn სპირუმი 118.69	51 Sb ანტიმონი 121.75	52 Te ტელური 127.60	53 I იოდი 126.90	54 Xe ქსენონი 131.30			
VI	8	Cs ცეზიუმი 132.91	Ba ბარიუმი 137.33	La* ლანთანი 138.91	Hf ჰაფნიუმი 178.49	Ta ტანგსტი 180.95	W ვოლფრამი 183.85	Re რენიუმი 187.21	Os ოსმიუმი 190.20	Ir ირიდიუმი 192.22	Pt პლატინა 195.09	
	9	79 Au ოქრო 196.97	80 Hg ვერბუმი 200.59	81 Tl თალიუმი 204.37	82 Pb ბერილი 207.20	83 Bi ბისუმი 208.98	84 Po პოლონიუმი [209]	85 At ასტატი [210]	86 Rn რადონი [222]			
VII	10	Fr ფრანსიუმი [223]	88 Ra რადიუმი 226.03	89 Ac** აქტინიუმი [227]	104 Rf რეზერვინი [261]	105 Db დუბნიუმი [262]	106 Sg სიგმაინი [265]	107 Bh ბორიუმი [270]	108 Hs ჰასიუმი [277]	109 Mt მიტანეინი [276]	110 Ds დავსბადინი [276]	
	11	Rg გოგირდი [281]	112 Cn კარბონიუმი [285]	113 Nh ნიჰონიუმი [286]	114 Fl ფლორიდინი [289]	115 Mc მოსკოვიუმი [288]	116 Lv ლუვენიუმი [293]	117 Ts ტენესინი [294]	118 Og ოგანესონი [294]			

მარილების, მჟავებისა და ფუძეების წყალში ხსნადობა															
იონები	H^+	NH_4^+	K^+	Na^+	Ag^+	Ba^{2+}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Zn^{2+}	Cu^{2+}	Hg^{2+}	Pb^{2+}	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Al^{3+}
OH^-		ხს	ხს	ხს	—	ხს	მხ	უ	უ	უ	—	უ	უ	უ	უ
NO_3^-	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს
Cl^-	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	ხს	მხ	ხს	ხს	ხს
S^{2-}	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	—	—	—	უ	უ	უ	უ	უ	უ	—
SO_3^{2-}	ხს	ხს	ხს	ხს	მხ	მხ	მხ	მხ	მხ	—	—	უ	მხ	—	—
SO_4^{2-}	ხს	ხს	ხს	ხს	მხ	უ	მხ	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	ხს	ხს	ხს
CO_3^{2-}	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	უ	უ	უ	უ	—	—	უ	უ	—	—
SiO_3^{2-}	უ	—	ხს	ხს	უ	უ	უ	უ	უ	—	—	უ	უ	—	—
PO_4^{3-}	ხს	ხს	ხს	ხს	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ	უ
CH_3COO^-	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 (H₂) Cu Ag Hg Pt Au