

ტესტი ქიმიაში

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).

თითოეული დავალების ნომრის წინ ფრჩხილებში მითითებულია დავალების ქულა.

დაკვირვებით წაიკითხეთ თითოეული დავალების პირობა და ისე შეასრულეთ დავალებები.

ნაშრომი შესრულებული უნდა იყოს გასაგები (გარკვეული) ხელწერით. ის ფრაგმენტები, რომელთა ამოკითხვაც გაძნელდება, შეფასებისას მხედველობაში არ იქნება მიღებული.

ტესტის მაქსიმალური ქულაა 63.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 3 საათი.

გისურვებთ წარმატებას!



ინსტრუქცია დავალებებისათვის NN 1 – 30

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). გადასწორებული პასუხის ხელმეორედ არჩევა შეუძლებელია.

(1) 1. მოცემულია წინადადებები:

I. ქლორი მიიღება ნატრიუმის ქლორიდის ელექტროლიზით.

II. ქლორი შედის ნატრიუმის ქლორიდის შედგენილობაში.

III. ქლორი ურთიერთქმედებს ნატრიუმთან, ნატრიუმის ქლორიდის წარმოქმნით.

რომელ წინადადებაში აღნიშნავს სიტყვა „ქლორი“ ქიმიურ ელემენტს და არა მარტივ ნივთიერებას?

ა) მხოლოდ I;

ბ) მხოლოდ II;

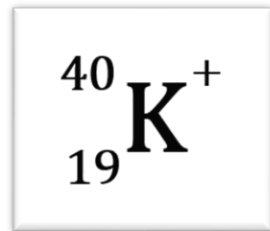
გ) როგორც I, ასევე III;

დ) როგორც II, ასევე III.

(1) 2. როგორ გამოისახება აზოტის ატომის ელექტრონული შრეების აღნაგობა და ელექტრონული ფორმულა?

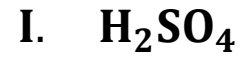
	ელექტრონული შრეების აღნაგობა	ელექტრონული ფორმულა
ა)	$\begin{array}{ccc}) &) &) \\ 2 & 2 & 3 \end{array}$	$1s^2 2p^5$
ბ)	$\begin{array}{ccc}) &) &) \\ 2 & 2 & 3 \end{array}$	$1s^2 2s^2 2p^3$
გ)	$\begin{array}{cc}) &) \\ 2 & 5 \end{array}$	$1s^2 2p^5$
დ)	$\begin{array}{cc}) &) \\ 2 & 5 \end{array}$	$1s^2 2s^2 2p^3$

(1) 3. რამდენი ნეიტრონი და ელექტრონია კალიუმ-40-ის ნუკლიდისაგან წარმოქმნილ იონში?



	ნეიტრონთა რიცხვი	ელექტრონთა რიცხვი
ა)	21	20
ბ)	21	18
გ)	40	20
დ)	40	18

(1) 4. მოცემული ნაერთებიდან რომელი შეიცავს როგორც იონურ, ასევე კოვალენტურ ბმებს?



ა) I და II;

ბ) I და III;

გ) II და III;

დ) სამივე.

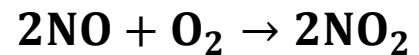
(1) 5. მოცემულია ქიმიურ ელემენტთა პერიოდული სისტემის ფრაგმენტი:

34 Se	35 Br
52 Te	53 I

ამ ელემენტების მიერ წარმოქმნილი უჟანგბადო მჟავებიდან რომელია უფრო ძლიერი?

- ა) სელენწყალბადმჟავა;
- ბ) ბრომწყალბადმჟავა;
- გ) ტელურწყალბადმჟავა;
- დ) იოდწყალბადმჟავა.

(1) 6. დახურულ ჭურჭელში წარიმართა შემდეგი ქიმიური რეაქცია:



რეაქციის დამთავრების შემდეგ როგორ იცვლება ჭურჭელში მოლეკულათა ჯამური რაოდენობა და მათი ჯამური მასა საწყისთან შედარებით?

	მოლეკულათა ჯამური რაოდენობა	მოლეკულათა ჯამური მასა
ა)	არ იცვლება	არ იცვლება
ბ)	არ იცვლება	მცირდება
გ)	მცირდება	არ იცვლება
დ)	მცირდება	მცირდება

(1) 7. რომელი ელემენტი აღდგება და რომელი იჟანგება მოცემულ რეაქციაში?



	აღდგება	იჟანგება
ა)	გოგირდი	სპილენძი და იოდი
ბ)	გოგირდი	იოდი
გ)	გოგირდი და იოდი	სპილენძი
დ)	სპილენძი და იოდი	გოგირდი

(1) 8. ქიმიურ რეაქციათა რომელ ტიპს მიეკუთვნება ქვემოთ აღწერილი პროცესები?

I. კალიუმის იოდიდზე ქლორის მოქმედებით გამოიყო იოდი;

II. კალიუმის იოდიდზე ვერცხლ(I)-ის ნიტრატის მოქმედებით გამოიყო ნალექი.

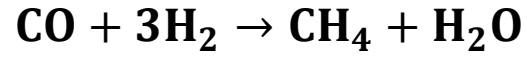
ა) I – ჩანაცვლების, II – შეერთების;

ბ) I – ჩანაცვლების, II – მიმოცვლის;

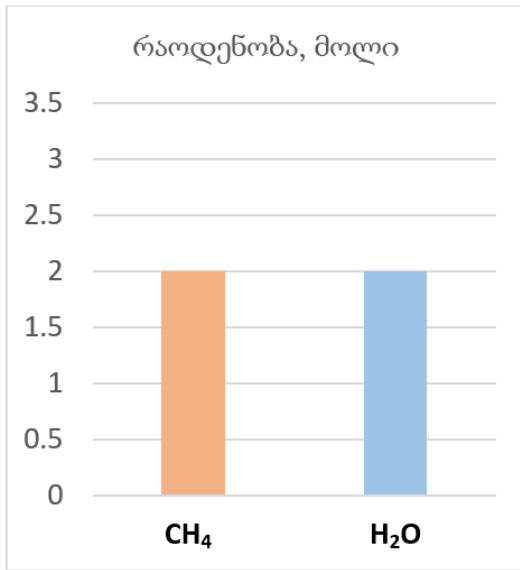
გ) I – მიმოცვლის, II – შეერთების;

დ) ორივე – მიმოცვლის.

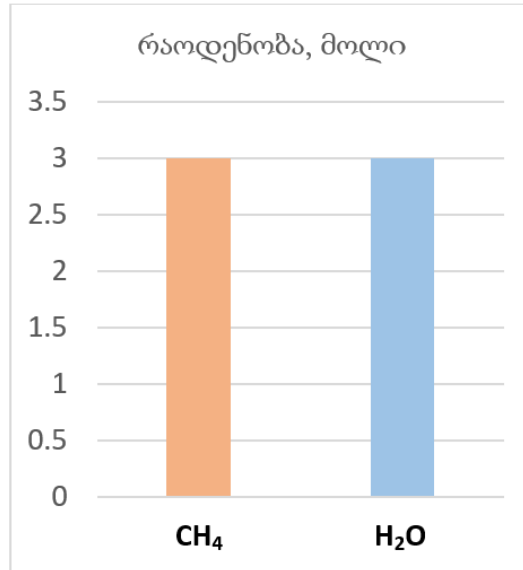
(1) 9. სპეციალურ ჰერმეტიკულ ჭურჭელში, კატალიზატორის თანაობისას, შეურიეს 3 მოლი ნახშირბად(II)-ის ოქსიდი და 6 მოლი წყალბადი. წარიმართა შემდეგი რეაქცია:



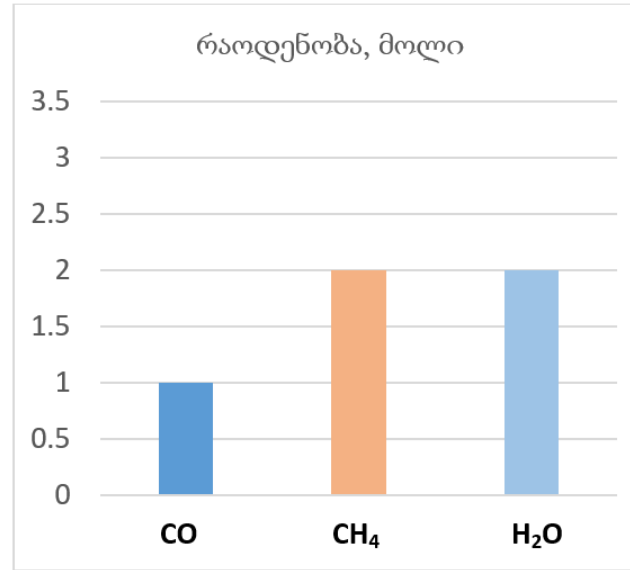
მოცემული დიაგრამებიდან რომელი ასახავს სწორად რეაქციის დასრულების შემდეგ ჭურჭელში არსებული ნარევის შედგენილობას?



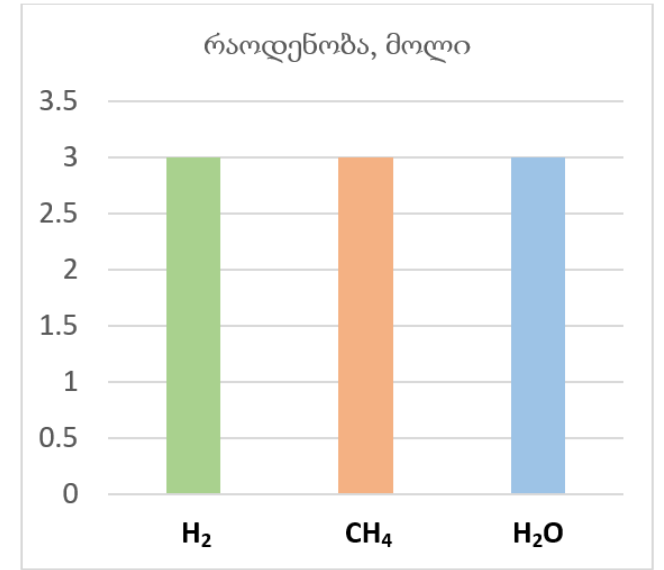
ა)



ბ)

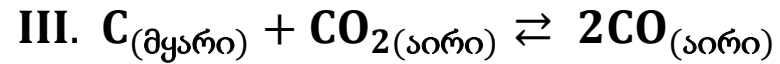
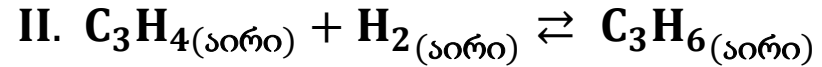
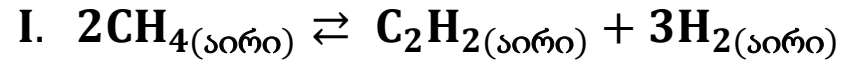


გ)



დ)

(1) 10. მოცემულია შექცევადი რეაქციები, რომელთა მსვლელობისას დამყარდა წონასწორობა:



რომელ შემთხვევაში გამოიწვევს წნევის გაზრდა წონასწორობის გადახრას მარცხნივ, საპირისპირო რეაქციის მხარეს?

ა) მხოლოდ I;

ბ) მხოლოდ II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) როგორც II, ასევე III.

(1) 11. 10 °C ტემპერატურაზე ჩაატარეს რეაქცია და გაზომეს მისი სიჩქარე. რა ტემპერატურაზე უნდა ჩატარდეს იგივე რეაქცია, რომ მისი სიჩქარე საწყისთან შედარებით 27-ჯერ გაიზარდოს, თუ რეაქციის სიჩქარის ტემპერატურული კოეფიციენტი $\gamma = 3$?

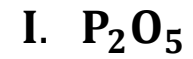
ა) 30 °C

ბ) 37 °C

გ) 40 °C

დ) 270 °C

(1) 12. მოცემული ოქსიდებიდან რომელს შეუძლია ტუტესთან ურთიერთქმედებისას მარილის წარმოქმნა?



ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) სამივეს.

(1) 13. მოცემულთაგან რომელ შემთხვევაში გაიხსნება წყალში უფრო მეტი რაოდენობის ნახშირორჟანგი?

	ტემპერატურა	წნევა
ა)	10 °C	2 ატმ
ბ)	10 °C	4 ატმ
გ)	20 °C	2 ატმ
დ)	20 °C	4 ატმ

(1) 14. ჩამოთვლილ თვისებათაგან რომელი ახასიათებს გოგირდწყალბადს?

I. უსუნოა;

II. ტოქსიკურია;

III. ამჟღავნებს აღმდგენ თვისებებს.

ა) მხოლოდ I;

ბ) მხოლოდ II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) როგორც II, ასევე III.

(1) 15. სამ სინჯარაში მოათავსეს მარილმჟავა და თითოეულს დაამატეს:

I. MgO

II. NaHCO_3

III. AgNO_3

რომელ სინჯარაში მიღებულ ხსნარში შემცირდებოდა წყალბად-იონების რაოდენობა?

ა) როგორც I, ასევე II;

ბ) როგორც I, ასევე III;

გ) როგორც II, ასევე III;

დ) სამივე სინჯარაში.

(1) 16. სინჯარაში მოათავსეს უცნობი ნივთიერების ხსნარი და მასში გაატარეს ამონიასუნთქი ჰაერი, რის შედეგადაც ხსნარი აიმღვრა.

მოცემულ ნივთიერებათაგან რომლის ხსნარი შეიძლება ყოფილიყო სინჯარაში?

I. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

II. NaOH

III. $\text{Ba}(\text{OH})_2$

ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) ამ სამთაგან ნებისმიერი.



(1) 17. სამ სინჯარაში მოათავსეს განზავებული გოგირდმჟავას ხსნარი და თითოეულს დაამატეს ხსნარების სახით:

A სინჯარას – Na_2SO_3

B სინჯარას – Na_2SiO_3

C სინჯარას – NaNO_3

რომელ სინჯარაში წარიმართება რეაქცია?

ა) მხოლოდ A;

ბ) როგორც A, ასევე B;

გ) როგორც A, ასევე C;

დ) სამივე სინჯარაში.

(1) 18. მოცემული ხსნარებიდან რომელთან შევა რეაქციაში მეტალური კალა?

I. მარილმჟავა;

II. ვერცხლ(I)-ის ნიტრატის წყალხსნარი;

III. რკინა(II)-ის სულფატის წყალხსნარი.

ა) როგორც I, ასევე II;

ბ) როგორც I, ასევე III;

გ) როგორც II, ასევე III;

დ) სამივესთან.

(1) 19. ჩამოთვლილთაგან რომელი ნივთიერებების ურთიერთქმედებით შეიძლება წყალბადის მიღება?

ა) სპილენძისა და აზოტმჟავას;

ბ) ვერცხლისა და ქლორწყალბადმჟავას;

გ) თუთიის ოქსიდისა და ნატრიუმის ტუტის;

დ) სილიციუმისა და ნატრიუმის ტუტის.

(1) 20. რომელი პროცესები მიმდინარეობს კათოდსა და ანოდზე სპილენძ(II)-ის ქლორიდის წყალხსნარის ელექტროლიზის დროს?

	კათოდი	ანოდი
ა)	აღდგება სპილენძი	იჟანგება ქლორი
ბ)	აღდგება სპილენძი	იჟანგება ჟანგბადი
გ)	იჟანგება სპილენძი	აღდგება ქლორი
დ)	იჟანგება სპილენძი	აღდგება ჟანგბადი

(1) 21. ორგანულ ნაერთთა რომელ კლასს შეიძლება მიეკუთვნებოდეს ნაერთი, რომლის ფორმულაა $C_2H_4O_2$?

ა) მხოლოდ კარბონმჟავებს;

ბ) მხოლოდ ნაჯერ ორატომიან სპირტებს;

გ) როგორც ნაჯერ ორატომიან სპირტებს, ასევე ესტერებს;

დ) როგორც კარბონმჟავებს, ასევე ესტერებს.

(1) 22. რამდენი იზომერული ალკინი შეესაბამება ნაერთს, რომლის ფორმულაა C_5H_8 ?

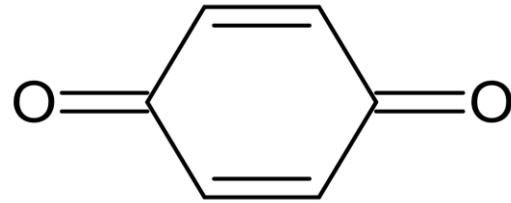
ა) 2

ბ) 3

გ) 4

დ) 5

(1) 23. რამდენი σ (სიგმა)-ბმავა მოცემულ ნაერთში?



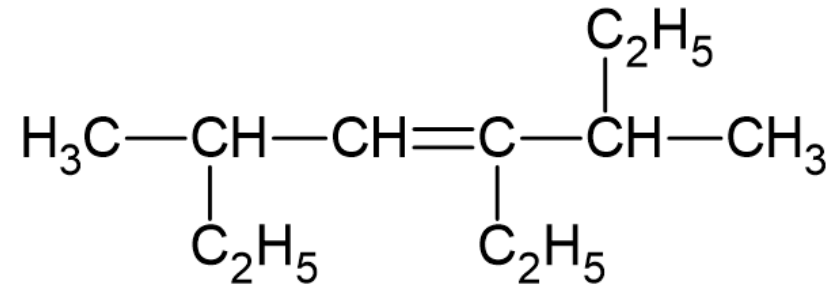
ა) 4

ბ) 6

გ) 8

დ) 12

(1) 24. რა ეწოდება მოცემული სტრუქტურის მქონე ნახშირწყალბადს საერთაშორისო ნომენკლატურით?



- ა) 5-ეთილ-3,6-დიმეთილოქტენ-4;
- ბ) 4-ეთილ-3,6-დიმეთილოქტენ-4;
- გ) 2,3,5-ტრიეთილჰექსენ-3;
- დ) 2,4,5-ტრიეთილჰექსენ-3.

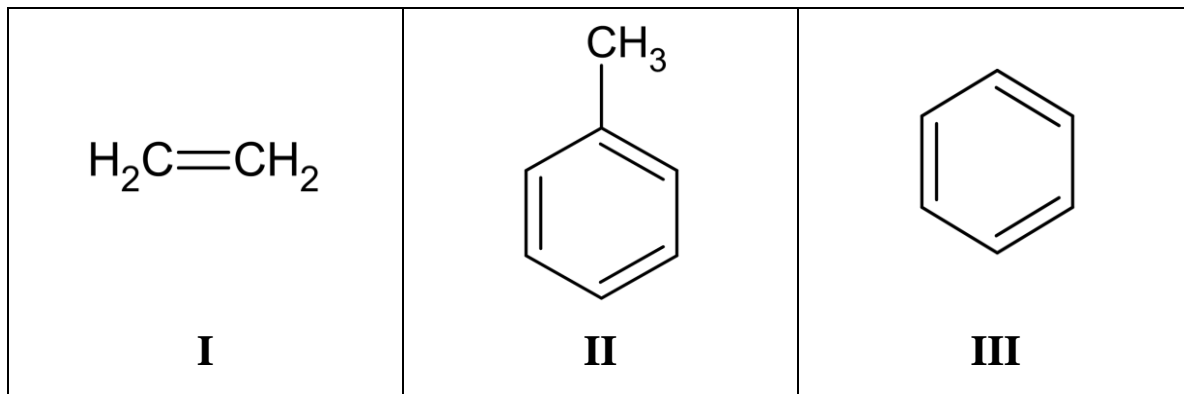
(1) 25. მოცემულია აცეტილენიდან ეთანოლის მიღების სქემა:



რომელი პროცესის საშუალებით ხორციელდება თითოეული ეტაპი?

- ა) I – ჰიდრირებით, II – დეჰიდრატაციით;
- ბ) I – ჰიდრირებით, II – ჰიდრატაციით;
- გ) I – ჰიდრატაციით, II – დეჰიდრირებით;
- დ) I – ჰიდრატაციით, II – ჰიდრირებით.

(1) 26. მოცემულ ნახშირწყალბადთაგან რომელი იჟანგება კალიუმის პერმანგანატის წყალხსნართან ურთიერთქმედებისას?



ა) როგორც I, ასევე II;

ბ) როგორც I, ასევე III;

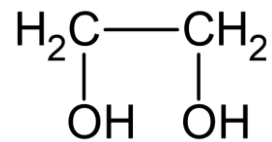
გ) როგორც II, ასევე III;

დ) ამ სამთაგან ნებისმიერი.

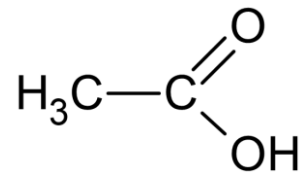
(1) 27. მოცემულ ნივთიერებათაგან რომელი არ ურთიერთქმედებს ნატრიუმის ტუტესთან?



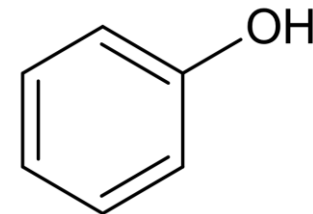
ა)



ბ)



გ)



დ)

(1) 28. რამდენი მოლი გლუკოზა წარმოიქმნა ფოტოსინთეზის შედეგად, თუ ამ დროს გამოიყო 22,4 ლ ჟანგბადი (ნ. პ.)?

ა) $1/9$ მოლი;

ბ) $1/6$ მოლი;

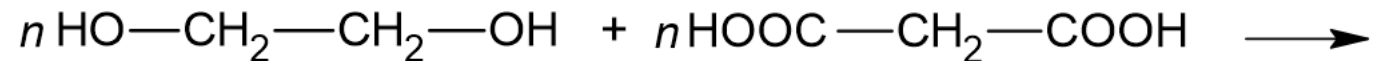
გ) 1 მოლი;

დ) 6 მოლი.

(1) 29. მესამეულს უწოდებენ იმ ნახშირბადატომს, რომელიც ...

- ა) უმუალოდ დაკავშირებულია სამ ნახშირბადატომთან;
- ბ) უმუალოდ დაკავშირებულია სამ წყალბადატომთან;
- გ) ნახშირბადოვან ჯაჭვში რიგით მესამეა;
- დ) წარმოქმნის სამმაგ ბმას.

(1) 30. მიმდინარეობს პოლიკონდენსაციის რეაქცია შემდეგ ნაერთებს შორის:

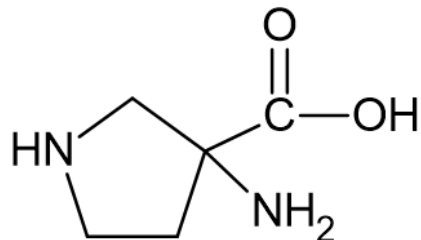


როგორ შეიძლება გამოვსახოთ მიღებული პოლიმერის ფორმულა?

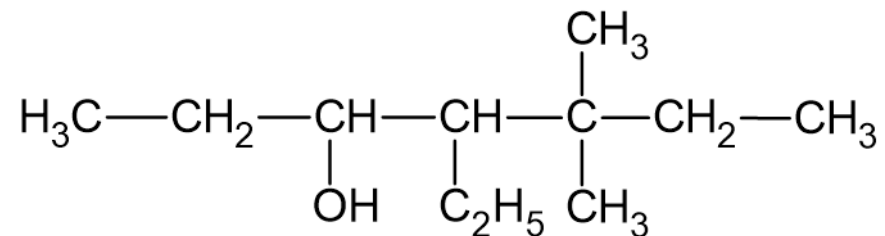
ა)	$\left[\text{CH}_2\text{—CH}_2\text{—}\underset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{—CH}_2\text{—}\underset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} \right]_n$
ბ)	$\left[\text{CH}_2\text{—CH}_2\text{—O—}\underset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{—CH}_2\text{—}\underset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} \right]_n$
გ)	$\left[\text{O—CH}_2\text{—CH}_2\text{—O—}\underset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{—CH}_2\text{—}\underset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} \right]_n$
დ)	$\left[\text{O—CH}_2\text{—CH}_2\text{—}\underset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{—CH}_2\text{—}\underset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} \right]_n$

(3) 31. დაწერეთ:

(1) 31.1 მოცემული სტრუქტურის მქონე ნაერთის შესაბამისი მოლეკულური ფორმულა;



(1) 31.2 მოცემული ნაერთის სახელწოდება საერთაშორისო ნომენკლატურის მიხედვით;



(1) 31.3 2,3-დიეთილ-3,4-დიმეთილჰექსანალის სტრუქტურული ფორმულა.

გაითვალისწინეთ, რომ აუცილებელია ნაჩვენები იყოს ყველა ბმა ნახშირბადატომებს შორის, ხოლო წყალბადატომები შესაბამის ატომებთან უნდა იყოს მიწერილი.

(5) 32. დაწერეთ:

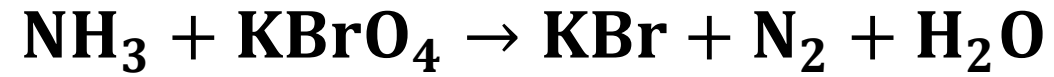
(1) 32.1	ნივთიერების სახელწოდება, რომლის ფორმულაა Na_2SO_3	
(1) 32.2	ნივთიერების ფორმულა, რომლის სახელწოდებაცაა ვერცხლისწყალ(II)-ის ნიტრატი	
(1) 32.3	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ -ის შესაბამისი მჟავა ოქსიდის ფორმულა	
(1) 32.4	FeI_3 -ის შესაბამისი მჟავას ფორმულა	
(1) 32.5	ამონიუმის სულფატის შესაბამისი ჰიდროქსიდის ფორმულა	

(3) 33. შეავსეთ ცხრილის ცარიელი უჯრები:

	ა	ბ	გ
	აირადი ნივთიერების ფორმულა	აირადი ნივთიერების მასა, გ	აირადი ნივთიერების მოცულობა ნ. კ.-ში, ლ
33.1	C_2H_6	12,0	
33.2	Cl_2		1,12
33.3	*	5,6	4,48

* მინიშნება: ოქსიდია.

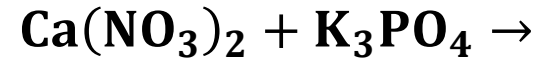
(2) 34. მოცემულია გათანაბრებული ჟანგვა-აღდგენითი რეაქცია:



(1) 34.1 შეადგინეთ ელექტრონული ბალანსი.

(1) 34.2 დაწერეთ რეაქციის გათანაბრებული ტოლობა.

(2) 35. მოცემულია წყალხსნარში მიმდინარე რეაქცია დაუსრულებელი სახით:



ა) დაასრულეთ და გაათანაბრეთ რეაქცია;

ბ) წარმოადგინეთ რეაქცია მოკლე (შეკვეცილი) იონური ტოლობის სახით.

გაითვალისწინეთ: ქიმიური რეაქციები წარმოდგენილი უნდა იყოს გაათანაბრებული სახით!

(4) 36. შეადგინეთ რეაქციათა ტოლობები:

ა) ჩასვით გამოტოვებულ ნივთიერებათა ფორმულები:

(ჩანაწერი ... აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას.)



ბ) შეადგინეთ ქიმიური რეაქციის ტოლობა მოცემული ინფორმაციის მიხედვით:

(2) 36.3 „ამონიუმის დიქრომატში ქრომი **Cr₂O₇²⁻** იონის სახითაა. ამ ნაერთის გახურებისას მიიღება ქრომ(III)-ის ოქსიდი, წყლის ორთქლი და გამოიყოფა მარტივი ნივთიერება აირის სახით.“

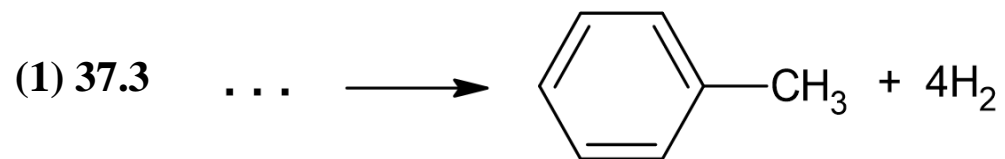
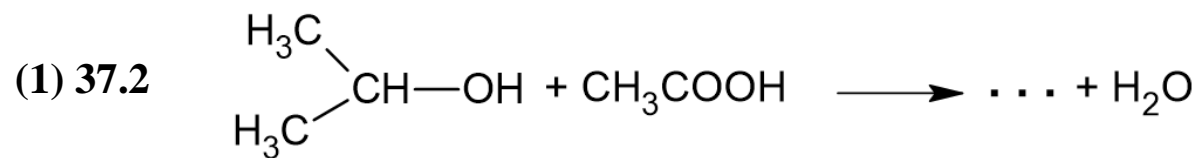
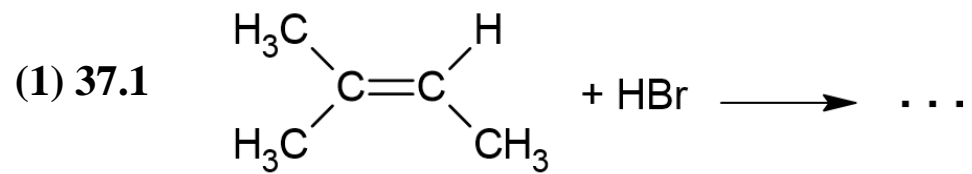
გაითვალისწინეთ: ქიმიური რეაქციები წარმოდგენილი უნდა იყოს გათანაბრებული სახით!

(3) 37. ჩასვით გამოტოვებული ფორმულები.

(ჩანაწერი ... აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას.)

ორგანული ნაერთები ჩაწერეთ სტრუქტურულად.

გაითვალისწინეთ, რომ აუცილებელია ნაჩვენები იყოს ყველა ბმა ნახშირბადატომებს შორის, ხოლო წყალბადატომები შესაბამის ატომებთან უნდა იყოს მიწერილი.



(3) 38. მოცემულია ორგანულ ნაერთთა გარდაქმნის სქემები:

(1) 38.1	$2 \mathbf{X} \xrightarrow[-2\text{NaCl}]{+2\text{Na}} \text{H}_3\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
(1) 38.2	$n \mathbf{Y} \xrightarrow{\text{პოლიმერიზაცია}} \dots - \overset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \overset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \overset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \overset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \dots$
(1) 38.3	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_3 \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} 2 \mathbf{Z}$ <p style="text-align: center;">α-ამინომჟავა</p>

შეადგინეთ **X**, **Y** და **Z** ასოებით აღნიშნულ ნივთიერებათა სტრუქტურული ფორმულები.

გაითვალისწინეთ, რომ აუცილებელია ნაჩვენები იყოს ყველა ბმა ნახშირბადატომებს შორის, ხოლო წყალბადატომები შესაბამის ატომებთან უნდა იყოს მიწერილი.

ინსტრუქცია დავალებებისათვის NN 39 – 40

გაითვალისწინეთ:

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

(4) 39. ეთანის, ეთენისა და ეთინის ნარევი ნახშირწყალბადების ჯამური რაოდენობაა 0,05 მოლი. ნარევი გაატარეს ჭარბი ბრომის შემცველ ხსნარში, რის შედეგადაც დაიხარჯა 0,05 მოლი ბრომი და რეაქციაში შეუსვლელი დარჩა 0,02 მოლი აირი.

დაადგინეთ:

(2) 39.1 საწყისი ნარევის მოლური შედგენილობა;

(1) 39.2 საწყისი ნარევის საშუალო მოლური მასა;

(1) 39.3 რეაქციაში შეუსვლელი აირის დასაწვავად საჭირო ჟანგბადის რაოდენობა (მოლებში).

(4) 40. 0,3 მოლი წითელი ფოსფორი დაწვეს ჭარბ ჟანგბადში და მიღებული ოქსიდი გახსნეს წყალში, რის შედეგადაც წარმოიქმნა 0,5 ლ A ხსნარი.

ამის შემდეგ A ხსნარს დაამატეს ნატრიუმის ტუტის 200 გ 16%-იანი ხსნარი.

საბოლოოდ წარმოიქმნა B ხსნარი.

დაადგინეთ:

(1) 40.1 A ხსნარის მოლური კონცენტრაცია (მოლი/ლ);

(1) 40.2 დამატებული ნატრიუმის ჰიდროქსიდის რაოდენობა (მოლებში);

(2) 40.3 B ხსნარში გახსნილი ნივთიერებების რაოდენობები (მოლებში).