

ტესტი ქიმიაში

ინსტრუქცია

თქვენ წინაშეა საგამოცდო ტესტის ელექტრონული ბუკლეტი.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ შავად სამუშაო ფურცლები და დამხმარე მასალა (ქიმიურ ელემენტთა პერიოდულობის ცხრილის მოკლე და გრძელი ვარიანტები, 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. მოცემული სქემებიდან რომელი შეიძლება ასახავდეს ისეთ პროცესს, რომელიც მხოლოდ ფიზიკურ მოვლენებს მოიცავს?

ა) ყურძნის წვენი → ღვინო;

ბ) რძე → მაწონი;

გ) ნავთობი → ბენზინი;

დ) იზოპრენი → კაუჩუკი.

(1) 2. მოცემულთაგან რომელი გამოიყენება ქიმიური რეაქციის სიჩქარის საზომ ერთეულად?

ა) $\frac{\text{მოლი}}{\text{ლ} \cdot \text{წმ}}$

ბ) $\frac{\text{მოლი} \cdot \text{ლ}}{\text{წმ}}$

გ) $\frac{\text{მოლი}}{\text{წმ}}$

დ) $\frac{\text{ლ}}{\text{წმ}}$

(1) 3. მოცემულია ელემენტები:

I. ნატრიუმი;

II. კალციუმი;

III. ქლორი.

რომელი მათგანი წარმოქმნის იონს, რომელიც შეიცავს იმდენივე ელექტრონს, რამდენიცაა კალიუმის კატიონში?

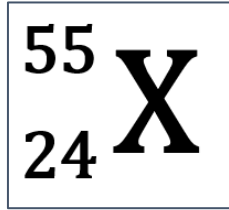
ა) როგორც I, ასევე II;

ბ) როგორც I, ასევე III;

გ) როგორც II, ასევე III;

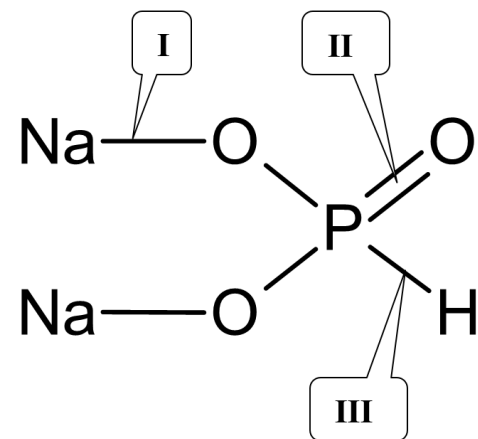
დ) სამივე.

(1) 4. რომელი იზოტოპი შეიძლება გამოისახოს ქვემოთ მოცემული ჩანაწერით?



- ა) Cr-ის იზოტოპი, რომლის ატომბირთვშიც 24 ნეიტრონია;
- ბ) Cr-ის იზოტოპი, რომლის ატომბირთვშიც 31 ნეიტრონია;
- გ) Mn-ის იზოტოპი, რომლის ატომბირთვშიც 24 ნეიტრონია;
- დ) Mn-ის იზოტოპი, რომლის ატომბირთვშიც 31 ნეიტრონია.

(1) 5. რომელი ბმებია აღნიშნული რომაული ციფრებით მოცემულ სქემაზე?



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

(1) 6. მოცემულ ელემენტაგან რომლის წყალბადნერთს აქვს უფრო მეტად გამოხატული მჟავური თვისებები?

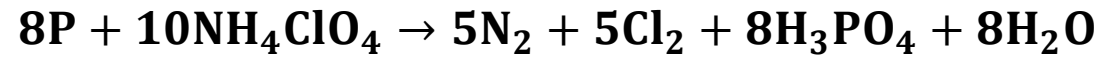
ა) აზოტის;

ბ) ფოსფორის;

გ) გოგირდის;

დ) სელენის.

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



	აღდგება	იჟანგება
ა)	ქლორი და აზოტი	ფოსფორი
ბ)	ქლორი	ფოსფორი და აზოტი
გ)	ფოსფორი და აზოტი	ქლორი
დ)	ფოსფორი	ქლორი და აზოტი

(1) 8. ბარიუმის ჰიდროქსიდის მიღება შეიძლება:

I. ბარიუმის წყალთან ურთიერთქმედებით;

II. ბარიუმის ოქსიდის წყალთან ურთიერთქმედებით.

ქიმიურ რეაქციათა რომელ ტიპს მიეკუთვნება თითოეული რეაქცია?

ა) ორივე – შეერთების;

ბ) ორივე – ჩანაცვლების;

გ) I – ჩანაცვლების, II – მიმოცვლის;

დ) I – ჩანაცვლების, II – შეერთების.

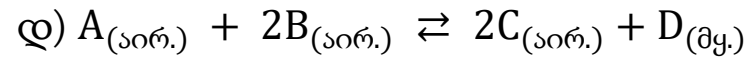
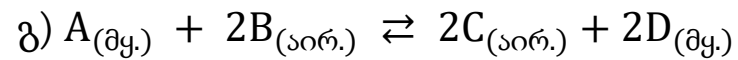
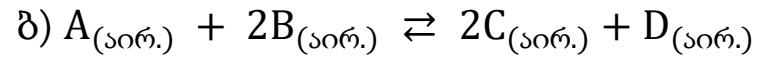
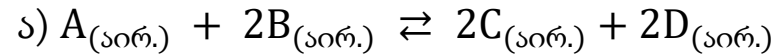
- (1) 9. ცხრილში მოცემულია სარეაქციო ჭურჭელში ნივთიერებათა რაოდენობების ცვლილება რეაქციის მიმდინარეობის დროს:

ნივთიერება	საწყისი რაოდენობა, მოლი	რაოდენობა 1 წუთის შემდეგ, მოლი
A	0,4	0,2
B	0,6	0,2
C	0	0,4

ქვემოთ ჩამოთვლილ რეაქციათაგან რომლის მიმდინარეობას შეესაბამება ცხრილში არსებული მონაცემები?

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

(1) 10. მოცემული წონასწორული რეაქციებიდან რომელში გამოიწვევს წნევის გაზრდა წონასწორობის გადახრას პროდუქტების წარმოქმნის მხარეს?



(1) 11. ქიმიური რეაქცია ჩაატარეს ჯერ 0°C , ხოლო შემდეგ 40°C ტემპერატურაზე. რამდენჯერ გაიზარდა რეაქციის სიჩქარე, თუ სიჩქარის ტემპერატურული კოეფიციენტი $\gamma = 2$?

ა) 64-ჯერ;

ბ) 32-ჯერ;

გ) 16-ჯერ;

დ) 8-ჯერ.

(1) 12. მოცემულ მარილთაგან რომლის ჰიდროლიზით მიიღება მჟავა არე?

ა) AlCl_3

ბ) CaCl_2

გ) KNO_2

დ) KNO_3

(1) 13. სიხისტის შესამცირებლად წყალს უმატებენ ნივთიერებებს, რომლებსაც სიხისტის გამომწვევი კატიონები უხსნად მარილებში გადაჰყავს.

მოცემული ნივთიერებებიდან რომლის გამოყენება შეიძლება ამ მიზნით?

I. NaCl

II. Na₂SO₄

III. Na₃PO₄

ა) მხოლოდ I-ის;

ბ) როგორც I-ის, ასევე II-ის;

გ) მხოლოდ III-ის;

დ) როგორც II-ის, ასევე III-ის.

(1) 14. მოცემულია ნატრიუმის ტუტის ხსნარი, რომლის მოლური კონცენტრაციაა 10^{-4} მოლი/ლ.
რას უდრის ამ ხსნარის pH?

ა) $\text{pH} = 3$

ბ) $\text{pH} = 4$

გ) $\text{pH} = 10$

დ) $\text{pH} = 11$

(1) 15. ცნობილია, რომ ბერილიუმის ოქსიდს შემდეგი თვისებები ახასიათებს:

I. მყარი ნივთიერებაა;

II. წყალში არ იხსნება;

III. $\text{BeO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{BeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

IV. $\text{BeO} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{BeO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

ამ ინფორმაციიდან გამომდინარე, რომელი მოსაზრებაა მართებული?

ა) ბერილიუმის ოქსიდი ნეიტრალური ოქსიდია;

ბ) ბერილიუმის ოქსიდი ამფოტერული ოქსიდია;

გ) ბერილიუმის ოქსიდი მჟავა ოქსიდია;

დ) ბერილიუმის ოქსიდი ფუძე ოქსიდია.

(1) 16. სამ სინჯარაში მოათავსეს მარილთა წყალხსნარები:

I. K_3PO_4

II. NaF

III. $AlCl_3$

სამივე სინჯარას დაამატეს ვერცხლ(I)-ის ნიტრატის ხსნარი.

რომელ სინჯარაში გამოიყოფა ნალექი?

ა) როგორც I, ასევე II;

ბ) როგორც I, ასევე III;

გ) როგორც II, ასევე III;

დ) სამივე სინჯარაში.

(1) 17. მოცემულია სინჯარები, რომლებშიც ასხია:

I. მარილმჟავა;

II. ნატრიუმის ტუტის წყალხსნარი;

III. სპილენძ(II)-ის ქლორიდის წყალხსნარი.

სამივე სინჯარაში ჩაუშვებს ალუმინის ფირფიტა. რომელ სინჯარაში წარიმართებოდა ქიმიური რეაქცია?

ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

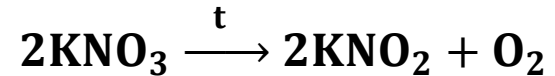
გ) როგორც I, ასევე III;

დ) სამივე სინჯარაში.

(1) 18. რომელი პროცესები მიმდინარეობს კათოდსა და ანოდზე ნატრიუმის ჰიდროქსიდის წყალხსნარის ელექტროლიზის დროს?

	კათოდი	ანოდი
ა)	აღდგება H^+ -იონები	იჟანგება OH^- -იონები
ბ)	აღდგება Na^+ -იონები	იჟანგება OH^- -იონები
გ)	იჟანგება H^+ -იონები	აღდგება OH^- -იონები
დ)	იჟანგება Na^+ -იონები	აღდგება OH^- -იონები

(1) 19. მოცემულია კალიუმის ნიტრატის დაშლის რეაქცია:



რამდენი მოლი ჟანგბადი გამოიყოფა, თუ სარეაქციოდ აღებული იყო
0,5 მოლი კალიუმის ნიტრატი და დაიშალა მისი **80%**?

ა) 0,8 მოლი;

ბ) 0,4 მოლი;

გ) 0,2 მოლი;

დ) 0,1 მოლი.

(1) 20. მოცემულია 4 ჭურჭელი, რომლებიც ნ. პ.-ში ავსებულია აირებით:

A ჭურჭელში 0,5 მოლი ოზონია;

B ჭურჭელში 2 გ ჰელიუმია;

C ჭურჭელში 11,2 ლ აზოტია;

D ჭურჭელში $3 \cdot 10^{23}$ მოლეკულა ჟანგბადია.

რომელ ჭურჭელშია ყველაზე მეტი რაოდენობის ატომი?

ა) A

ბ) B

გ) C

დ) D

(1) 21. რამდენი იზომერი შეესაბამება ნაერთს, რომლის ფორმულაა C_6H_{14} ?

ა) 3

ბ) 5

გ) 6

დ) 7

(1) 22. რამდენი იზომერული პირველადი სპირტი შეესაბამება ნაერთს, რომლის ფორმულაა $C_5H_{12}O$?

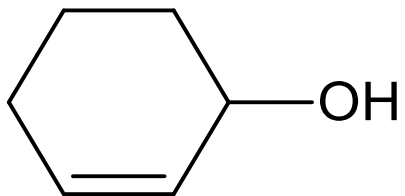
ა) 2

ბ) 3

გ) 4

დ) 5

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



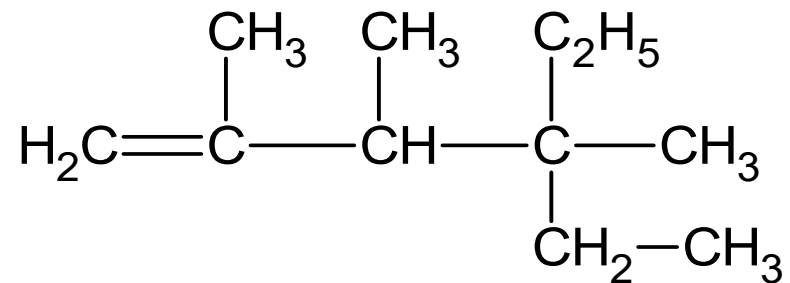
ა) 7

ბ) 8

გ) 16

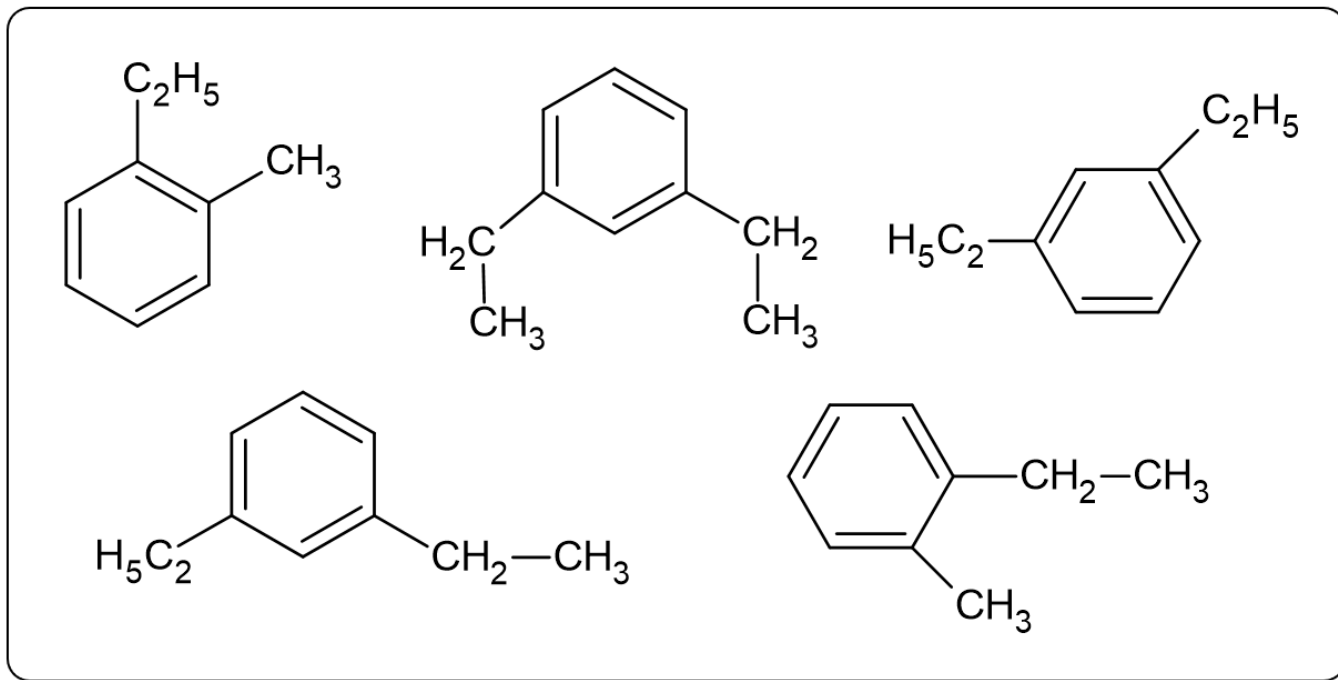
დ) 17

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



- ა) 3-ეთილ-3,4,5-ტრიმეთილპენტ-5-ენი;
- ბ) 4-ეთილ-2,3,4-ტრიმეთილპენტ-1-ენი;
- გ) 2,2-დიეთილ-3,4-დიმეთილპენტ-4-ენი;
- დ) 4,4-დიეთილ-2,3-დიმეთილპენტ-1-ენი.

(1) 25. რამდენი სხვადასხვა ნაერთია გამოსახული ქვემოთ მოცემული ფორმულებით?



ა) 2

ბ) 3

გ) 4

დ) 5

(1) 26. მოცემულ ნივთიერებათაგან რომელი ურთიერთქმედებს ნატრიუმის ტუტესთან?

$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$ I	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$ II	$\begin{array}{cc} \text{H}_2\text{C} & - & \text{CH}_2 \\ & & \\ \text{OH} & & \text{OH} \end{array}$ III
--	---	--

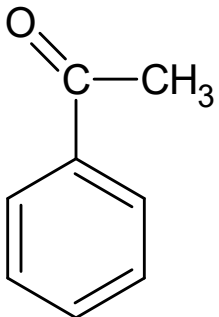
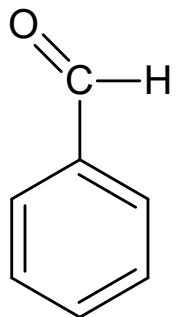
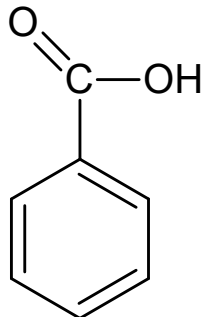
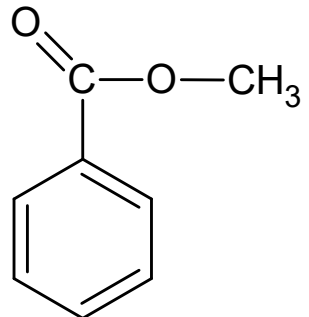
ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

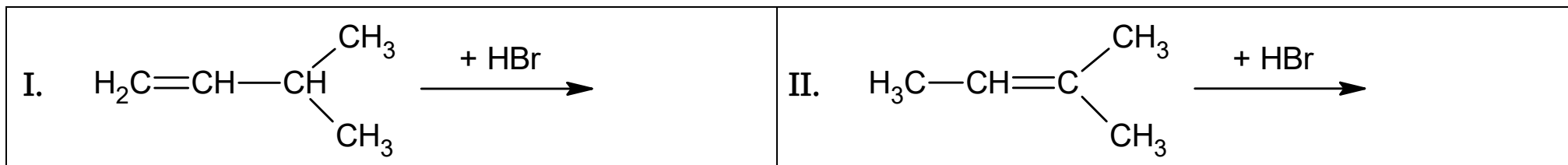
გ) როგორც I, ასევე III;

დ) ნებისმიერი ამ სამთაგან.

(1) 27. მოცემულ ნაერთთაგან რომელია კეტონი?

 ა)	 ბ)	 გ)	 დ)
---	--	---	---

(1) 28. რომელი ნივთიერებები წარმოადგენს მოცემული რეაქციების ძირითად პროდუქტებს?



	I რეაქციის პროდუქტი	II რეაქციის პროდუქტი
ა)	$\underset{\text{Br}}{\text{H}_2\text{C}}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}$	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}$
ბ)	$\underset{\text{Br}}{\text{H}_2\text{C}}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{Br}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
გ)	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}$	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}$
დ)	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{Br}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$

(1) 29. მოცემული თვისებებიდან რომელი ახასიათებს ანილინს?

I. ურთიერთქმედებს ძლიერ მჟავებთან;

II. ურთიერთქმედებს ტუტეებთან;

III. ბრომიან წყალთან ურთიერთქმედებს კატალიზატორის გარეშე;

IV. ბრომიან წყალთან ურთიერთქმედებს მხოლოდ კატალიზატორის თანაობისას.

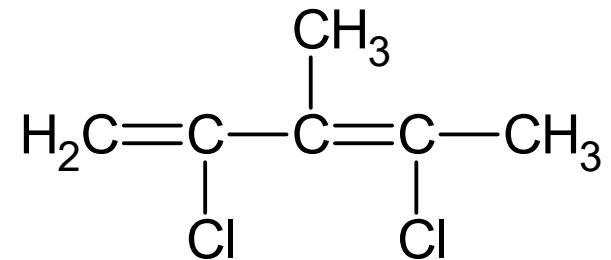
ა) როგორც I, ასევე III;

ბ) როგორც I, ასევე IV;

გ) როგორც II, ასევე III;

დ) როგორც II, ასევე IV.

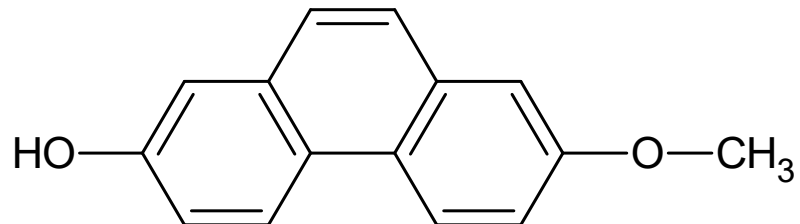
(1) 30. რომელი პოლიმერი შეესაბამება მოცემულ მონომერს?



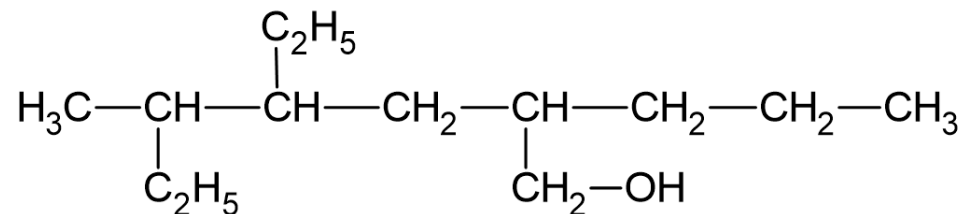
$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{Cl}}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} \right]_n$ ა)	$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \underset{\text{Cl}}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} \right]_n$ ბ)	$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 \right]_n$ გ)	$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 \right]_n$ დ)
--	--	--	--

(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 3-ამინო-2,2-დიეთილპენტანმჟავას სტრუქტურული ფორმულა.

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

(5) 32. დაწერეთ:

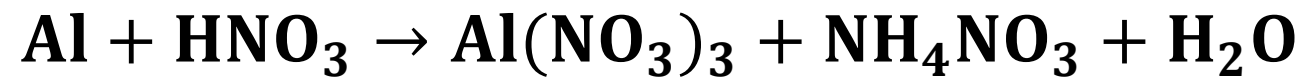
(1) 32.1	ნივთიერების სახელწოდება, რომლის ფორმულაა $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$ <u>მიუთითეთ მეტალის ვალენტობა!</u>	
(1) 32.2	ნივთიერების ფორმულა, რომლის სახელწოდებაა კობალტ(III)-ის სულფატი	
(1) 32.3	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ -ის შესაბამისი მჟავა ოქსიდის ფორმულა	
(1) 32.4	H_2SeO_3 -ის შესაბამისი ბარიუმის მარილის ფორმულა	
(1) 32.5	ტყვია(II)-ის სულფიდის შესაბამისი ჰიდროქსიდის ფორმულა	

(3) 33. შეავსეთ ცხრილის ცარიელი უჯრები:

	ა	ბ	გ
	აირადი ნივთიერების ფორმულა	აირადი ნივთიერების მასა, გ	აირადი ნივთიერების მოცულობა ნ. პ.-ში, ლ
33.1	F_2	1,9	
33.2	C_3H_6		2,24
33.3	*	68,0	44,8

* მინიშნება: წყალბადნერთია.

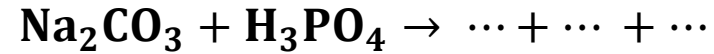
(2) 34. მოცემულია გათანაბრებული ჟანგვა-აღდგენითი რეაქცია:



(1) 34.1 შეადგინეთ ელექტრონული ბალანსი.

(1) 34.2 დაწერეთ რეაქცია გათანაბრებული სახით.

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



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

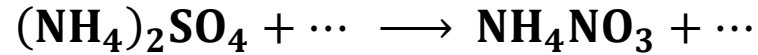
ა) დაასრულეთ და გაათანაბრეთ რეაქცია (აუცილებელია ჩანდეს სამი პროდუქტი);

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

გაითვალისწინეთ: ქიმიური რეაქციები წარმოდგენილი უნდა იყოს გათანაბრებული სახით!

(4) 36. შეადგინეთ რეაქციათა ტოლობები:

(2) 36.1 ჩასვით გამოტოვებულ ნივთიერებათა ფორმულები:
(ჩანაწერი ... აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას).



(2) 36.2 შეადგინეთ ქიმიური რეაქციის ტოლობა მოცემული ინფორმაციის მიხედვით:

კალიუმის ქლორატი, იგივე „ბერთოლეს მარილი“, ელემენტ ქლორს ClO_3^- იონის სახით შეიცავს.

ამ მარილის ფოსფორთან ურთიერთქმედებით მიიღება კალიუმის ქლორიდი და ოქსიდი, რომელშიც ფოსფორი უმაღლეს ვალენტობას ამჟღავნებს.

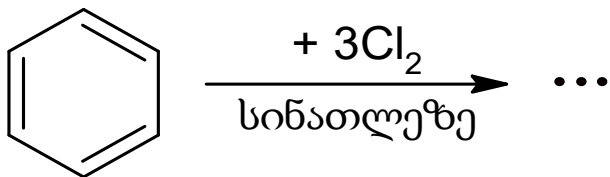
გაითვალისწინეთ: ქიმიური რეაქციები წარმოდგენილი უნდა იყოს გათანაბრებული სახით!

(3) 37. ჩასვით გამოტოვებული ფორმულები.

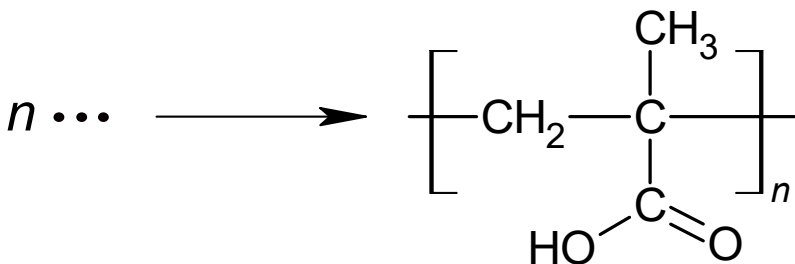
ორგანული ნაერთები ჩაწერეთ სტრუქტურულად.

(ჩანაწერი ... აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას).

(1) 37.1



(1) 37.2

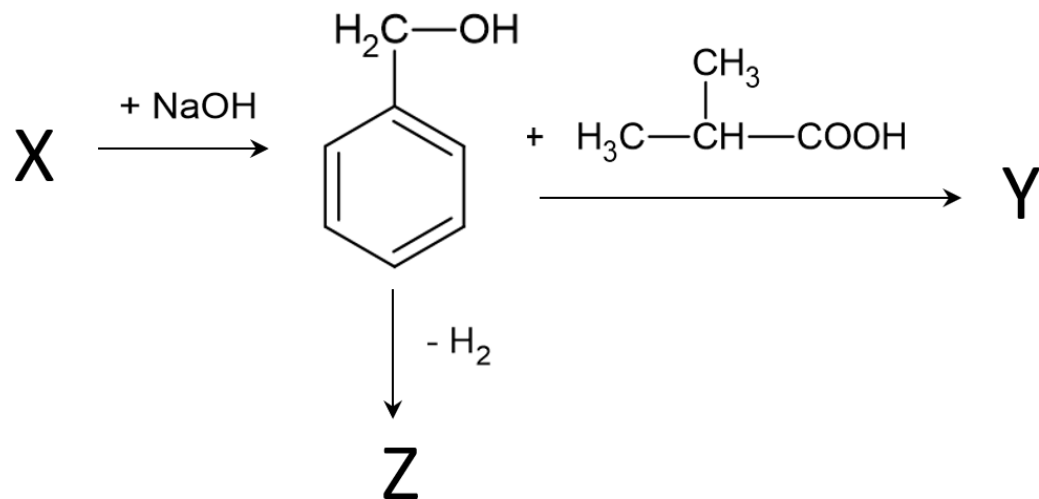


(1) 37.3



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

(3) 38. მოცემულია ორგანულ ნაერთთა გარდაქმნის სქემა:



X, Y და Z ასოებით აღნიშნულია ორგანული ნივთიერებები. შეადგინეთ მათი სტრუქტურული ფორმულები.

(1) 38.1 X ნივთიერება	(1) 38.2 Y ნივთიერება	(1) 38.3 Z ნივთიერება

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. ნატრიუმის ტუტის 200 გ 6%-იან ხსნარს დაამატეს 200 მლ 0,5 მოლი/ლ კონცენტრაციის რკინა(III)-ის სულფატის ხსნარი.

დაადგინეთ:

(2) 39.1 საწყის ხსნარებში ნივთიერებათა რაოდენობები (მოლებში).

(2) 39.2 ნალექის სახით წარმოქმნილი ნივთიერების რაოდენობა (მოლებში).

(4) 40. მოცემულია C_xH_yO ზოგადი ფორმულის მქონე A და B იზომერული ორგანული ნაერთები ერთნაირი რაოდენობით.

ცნობილია, რომ:

- ჭარბ ვერცხლ(I)-ის ოქსიდის ამიაკურ ხსნართან ურთიერთქმედებს მხოლოდ A ნაერთი, რის შედეგადაც გამოიყოფა 0,04 მოლი ვერცხლი;
- B ნაერთის წვისას გამოიყოფა 2,24 ლ ნახშირორჟანგი და 1,8 მლ წყალი (ნ. პ.);
- ორივე ნაერთის ნახშირბადოვანი ჩონჩხი განშტოებულია;
- A ნაერთის ნახშირბადოვანი ჩონჩხი B ნაერთის ჩონჩხზე მოკლეა.

დაადგინეთ A და B ნაერთების ფორმულები და წარმოადგინეთ ისინი სტრუქტურულად.