

ტესტი ქიმიაში

ინსტრუქცია

თქვენ წინაშეა საგამოცდო ტესტის ელექტრონული ბუკლეტი.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ შავად სამუშაო ფურცლები და დამხმარე მასალა (ქიმიურ ელემენტთა პერიოდული სისტემა, 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 – 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). გადასწორებული პასუხის ხელმეორედ არჩევა შეუძლებელია.

(1) 1. რას აღნიშნავს სიტყვები „რკინა“ და „ჟანგბადი“ მოცემულ წინადადებაში?

„სისხლში არსებული რკინა, რომელიც ცილა ჰემოგლობინის შედგენილობაში შედის, იკავშირებს ჩასუნთქულ ჰაერში არსებულ ჟანგბადს“.

ა) რკინა - ელემენტს, ჟანგბადი - მარტივ ნივთიერებას;

ბ) რკინა - მარტივ ნივთიერებას, ჟანგბადი - ელემენტს;

გ) ორივე - ელემენტს;

დ) ორივე - მარტივ ნივთიერებას.

(1) 2. მოცემულ მტკიცებულებათაგან რომელია სწორი?

I. ელემენტის ატომური ნომერი ატომში პროტონების რაოდენობის ტოლია;

II. ელემენტის ატომური ნომერი ატომში ელექტრონების რაოდენობის ტოლია;

III. ელემენტის ატომის მასური რიცხვი ატომში ნეიტრონების რაოდენობის ტოლია.

ა) როგორც I, ასევე II;

ბ) როგორც I, ასევე III;

გ) როგორც II, ასევე III;

დ) სამივე.

(1) 3. რომელი ელემენტის ატომს აქვს 1-ით მეტი ელექტრონი, ვიდრე Al^{3+} იონს?

ა) მაგნიუმის;

ბ) ნატრიუმის;

გ) სილიციუმის;

დ) ფთორის.

(1) 4. ცნობილია, რომ A და B ელემენტები III პერიოდშია.

A ელემენტის ატომს გარე შრეზე აქვს 2 ელექტრონი, ხოლო B ელემენტი V ჯგუფშია.

რა ფორმულა ექნება ამ ელემენტთა ატომებით წარმოქმნილ ნაერთს?

ა) A_5B_2

ბ) A_3B_2

გ) A_2B_3

დ) A_2B_5

(1) 5. რომელ ბმებს შეიცავს მოცემული ნაერთები?

I – NaOH

II – NH₄Cl

- ა) I - მხოლოდ იონურს, II - მხოლოდ კოვალენტურს;
- ბ) I - მხოლოდ იონურს, II - როგორც იონურს, ასევე კოვალენტურს;
- გ) I - როგორც იონურს, ასევე კოვალენტურს, II - მხოლოდ კოვალენტურს;
- დ) ორივე - როგორც იონურს, ასევე კოვალენტურს.

(1) 6. ოთხ ჭურჭელში მოთავსებულია აირები (ნ. პ.):

A ჭურჭელში - 0,1 მოლი ნახშირორჟანგი;

B ჭურჭელში - $3 \cdot 10^{23}$ მოლეკულა წყალბადი;

C ჭურჭელში - 0,224 ლ აზოტი;

D ჭურჭელში - 16 გ ჟანგბადი.

რომელ ჭურჭლებში მოთავსებულ აირებს აქვს ერთნაირი მოლთა რიცხვი?

ა) A და B;

ბ) A და C;

გ) B და D;

დ) C და D.

(1) 7. ჩაატარეს ორი თანმიმდევრული რეაქცია შემდეგი მოქმედებების საშუალებით:

I. ნატრიუმის ნაჭერი მოათავსეს წყალში, რის შედეგადაც გამოიყო წყალბადი;

II. მიღებული ხსნარი გაანეიტრალეს მჟავას დამატებით.

ქიმიურ რეაქციათა რომელ ტიპს მიეკუთვნება თითოეული რეაქცია?

ა) I - დაშლის, II - მიმოცვლის;

ბ) I - ჩანაცვლების, II - მიმოცვლის;

გ) I - დაშლის, II - შეერთების;

დ) I - ჩანაცვლების, II - შეერთების.

(1) 8. მოცემულ მტკიცებულებათაგან რომელია სწორი აირადი ნივთიერებების წყალში ხსნადობის დახასიათებისას?

I. ტემპერატურის გაზრდით ხსნადობა იზრდება;

II. ტემპერატურის გაზრდით ხსნადობა მცირდება;

III. წნევის გაზრდით ხსნადობა იზრდება;

IV. წნევის გაზრდით ხსნადობა მცირდება.

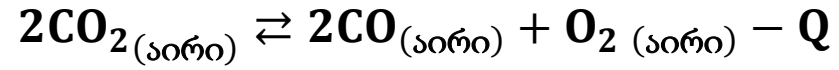
ა) როგორც I, ასევე III;

ბ) როგორც I, ასევე IV;

გ) როგორც II, ასევე III;

დ) როგორც II, ასევე IV.

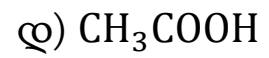
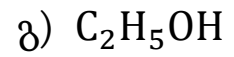
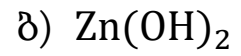
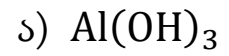
(1) 9. მოცემულია შექცევადი რეაქცია, რომლის მიმდინარეობის დროსაც სისტემაში დამყარდა წონასწორობა:



როგორ უნდა შევცვალოთ ტემპერატურა და წნევა, რომ წონასწორობა მარჯვნივ გადაიხაროს?

	ტემპერატურა	წნევა
ა)	გავზარდოთ	შევამციროთ
ბ)	გავზარდოთ	გავზარდოთ
გ)	შევამციროთ	შევამციროთ
დ)	შევამციროთ	გავზარდოთ

(1) 10. ჩამოთვლილ ნივთიერებათაგან რომელი არ ურთიერთქმედებს ნატრიუმის ტუტის წყალხსნართან?



(1) 11. რა მოხდება, თუ ერთმანეთს შეურევენ $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ -ისა და $\text{Ba}(\text{OH})_2$ -ის წყალხსნარებს?

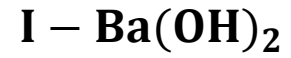
ა) შეინიშნება მხოლოდ აირის გამოყოფა;

ბ) შეინიშნება მხოლოდ ნალექის წარმოქმნა;

გ) შეინიშნება როგორც აირის გამოყოფა, ასევე ნალექის წარმოქმნა;

დ) რეაქცია წარიმართება, მაგრამ არც ნალექის და არც აირის გამოყოფა არ შეინიშნება.

(1) 12. მოცემულ ნივთიერებათაგან რომელი უნდა დავამატოთ გოგირდმჟავას წყალხსნარს, რომ მასში წყალბად-იონთა კონცენტრაცია შემცირდეს?



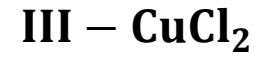
ა) მხოლოდ I;

ბ) I ან II;

გ) I ან III;

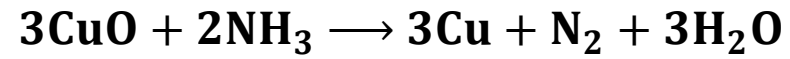
დ) ამ სამთაგან ნებისმიერი.

(1) 13. მოცემულ ნაერთთაგან რომლის წყალხსნარის ელექტროლიზის შედეგად გამოიყოფა მეტალი?



- ა) როგორც I, ასევე II;
- ბ) როგორც I, ასევე III;
- გ) როგორც II, ასევე IV;
- დ) როგორც III, ასევე IV.

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



	აღდგება	იჟანგება
ა)	სპილენძი	აზოტი
ბ)	სპილენძი	აზოტი და წყალბადი
გ)	აზოტი	სპილენძი
დ)	აზოტი	სპილენძი და წყალბადი

(1) 15. მოცემულ ნივთიერებათაგან რომელია ელექტროგამტარი?

I. ალუმინი; II. ოქრო; III. ნატრიუმი.

ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) სამივე.

(1) 16. მოცემულია არამეტალები:

I. ჟანგბადი; II. აზოტი; III. ფოსფორი.

რომელ მათგანს ახასიათებს ალოტროპია?

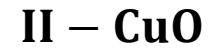
ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) სამივეს.

(1) 17. ჩამოთვლილ ოქსიდთაგან რომელი ურთიერთქმედებს როგორც წყალთან, ასევე მჟავებთან?



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

(1) 18. ჩამოთვლილ თვისებათაგან რომელი ახასიათებს ნახშირბად(IV)-ის ოქსიდს?

I. უფეროა;

II. აქრობს ანთებულ კვარს;

III. აქვს მკვეთრი სუნი.

ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) სამივე.

(1) 19. ბენზოლის ბირთვის შემცველი რამდენი იზომერი შეესაბამება ნაერთს, რომლის ფორმულაა C_8H_{10} ?

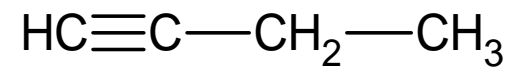
ა) 3

ბ) 4

გ) 5

დ) 6

(1) 20. რამდენი σ - (σ) -ბმას მოცემულ ნაერთში?



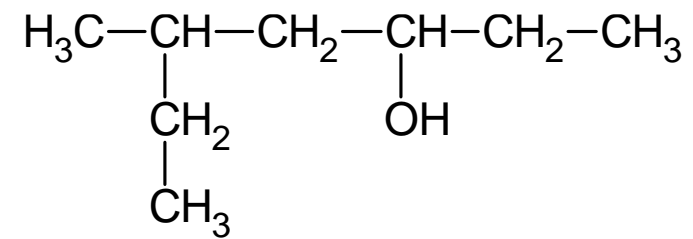
ა) 2

ბ) 3

გ) 8

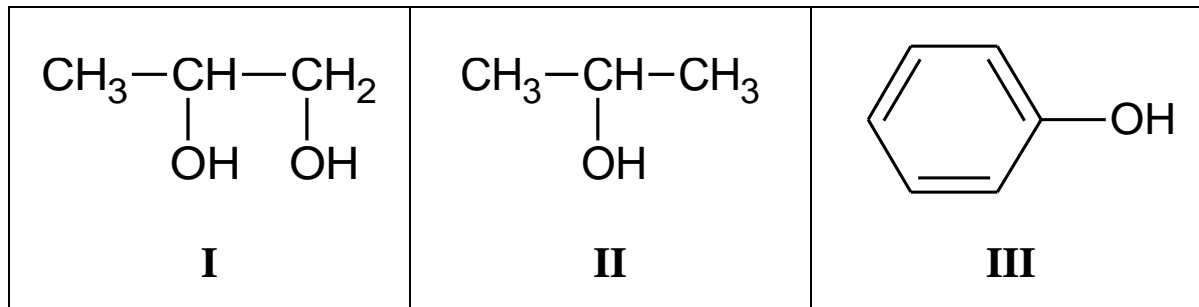
დ) 9

(1) 21. რა ეწოდება მოცემული სტრუქტურის მქონე სპირტს საერთაშორისო ნომენკლატურით?



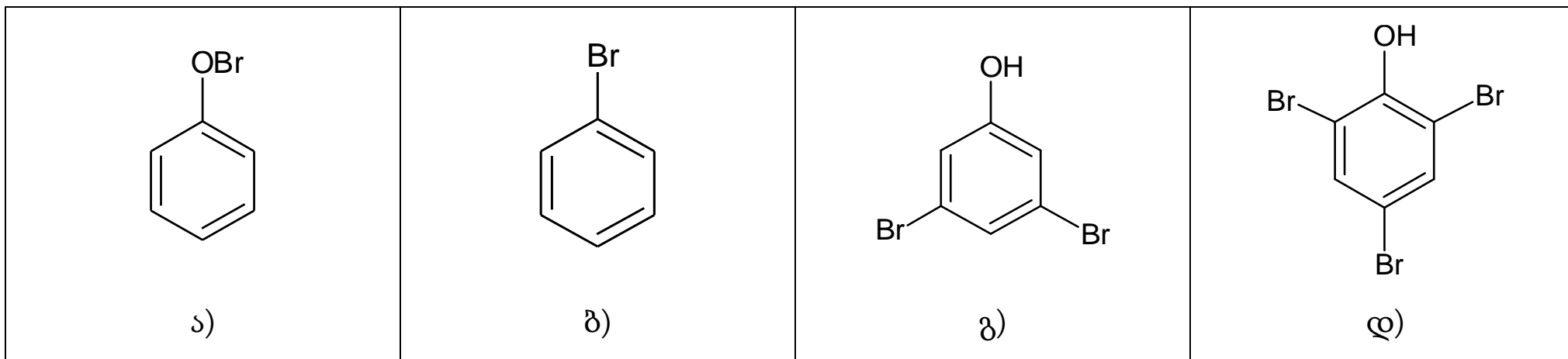
- ა) 5-მეთილჰექსანოლ-3
- ბ) 3-მეთილჰექსანოლ-5
- გ) 5-ეთილჰექსანოლ-3
- დ) 2-ეთილჰექსანოლ-4

(1) 22. მოცემულ ნაერთთაგან რომელი ურთიერთქმედებს როგორც მეტალურ ნატრიუმთან, ასევე ნატრიუმის ტუტესთან?

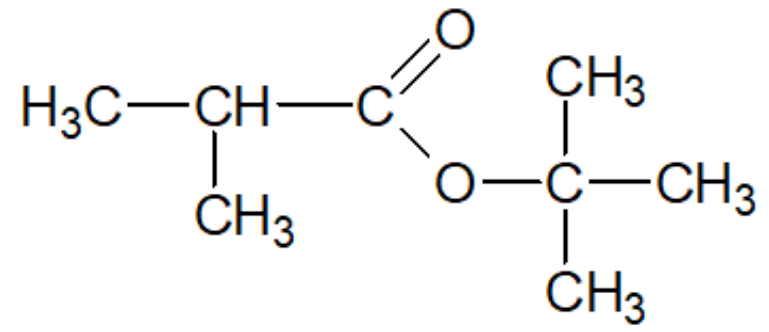


- ა) მხოლოდ I;
- ბ) როგორც I, ასევე II;
- გ) როგორც I, ასევე III;
- დ) სამივე ნაერთი.

(1) 23. რა მიიღება ფენოლზე ბრომის მოქმედების შედეგად?

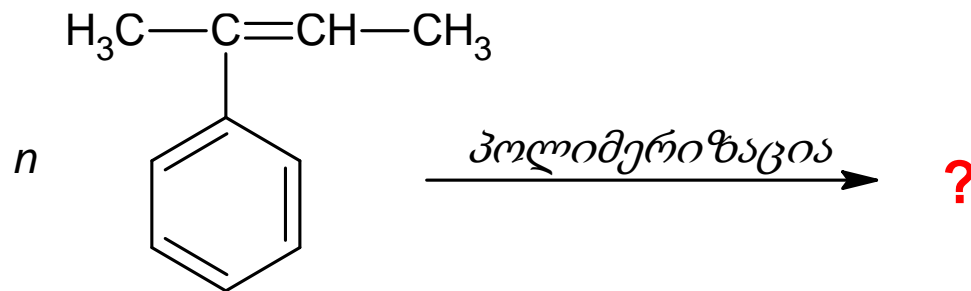


(1) 24. ნაერთთა რომელი წყვილის ურთიერთქმედებით მიიღება მოცემული სტრუქტურის მქონე ესტერი?



ა)	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{CH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C} \end{array} \quad \text{OH}$	და	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C} \end{array}$
ბ)	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{CH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C} \end{array} \quad \text{OH}$	და	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{OH} \end{array}$
გ)	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{CH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C} \end{array} \quad \text{H}$	და	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C} \end{array}$
დ)	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{CH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C} \end{array} \quad \text{H}$	და	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{OH} \end{array}$

(1) 25. როგორ გამოისახება 2-ფენილბუტენ-2-დან მიღებული პოლიმერის ფორმულა?



$ \left[\text{CH}_2-\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \right]_n $ <p>ა)</p>	$ \left[\text{CH}_2-\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \right]_n $ <p>ბ)</p>	$ \left[\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \right]_n $ <p>გ)</p>	$ \left[\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{C}}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \right]_n $ <p>დ)</p>
---	---	---	---

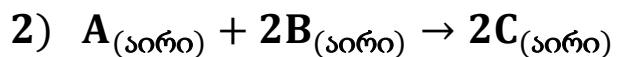
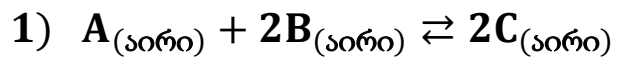
(3) 26. ცხრილის უჯრებში ჩაწერეთ მოცემულ ნაერთში მითითებული ელემენტის ვალენტობა და ჟანგვის რიცხვი.

	ა	ბ	გ
ნაერთი	F_2O	H_2O_2	$H_4P_2O_7$
ელემენტი	F	O	P
1	ელემენტის ვალენტობა		
2	ელემენტის ჟანგვის რიცხვი		

(2) 27. A და B ნივთიერებებს შორის რეაქცია სხვადასხვა პირობებში ჩაატარეს.

1-ლ შემთხვევაში რეაქცია შექცევადად მიმდინარეობდა და სისტემაში ქიმიური წონასწორობა დამყარდა, ხოლო

მე-2 შემთხვევაში რეაქცია შეუქცევადად წარიმართა:

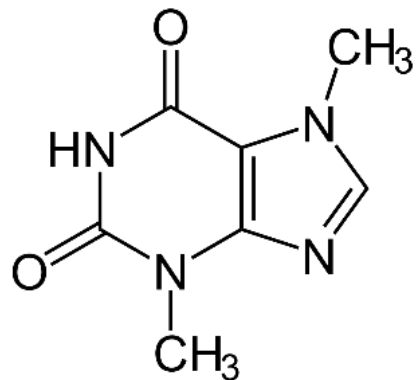


მოცემული გრაფიკებიდან რომელი შეიძლება სწორად ასახავდეს თითოეულ შემთხვევას? (შესაბამის უჯრაში დასვით ნიშანი X)

	ა	ბ	გ	დ
1	<p>კონცენტრაცია, მოლი/ლ</p> <p>დრო, წთ</p>	<p>კონცენტრაცია, მოლი/ლ</p> <p>დრო, წთ</p>	<p>კონცენტრაცია, მოლი/ლ</p> <p>დრო, წთ</p>	<p>კონცენტრაცია, მოლი/ლ</p> <p>დრო, წთ</p>
2				

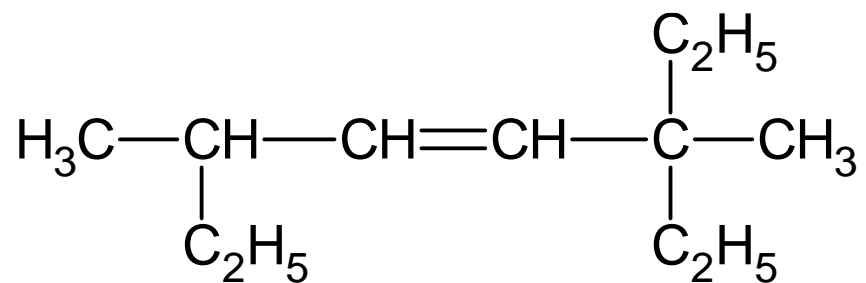
(3) 28. დაწერეთ:

(1) 28.1 მოცემული სტრუქტურის მქონე ნაერთის შესაბამისი მოლეკულური ფორმულა.



(1) 28.2 დიეთილმეთილამინის სტრუქტურული ფორმულა.

(1) 28.3 მოცემული ნახშირწყალბადის სახელწოდება საერთაშორისო ნომენკლატურის მიხედვით.

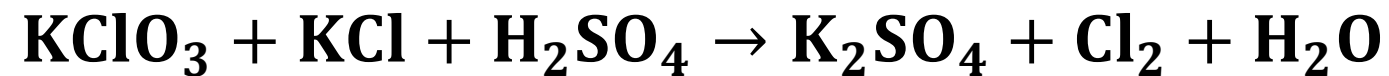


(5) 29. ცხრილში მოცემული მაგალითის მიხედვით შეავსეთ ცხრილის ცარიელი უჯრები.

პასუხების ფურცელზე გადაიტანეთ შევსებული ცხრილის ის უჯრები, რომლებიც არ არის გამუქებული.

	ა	ბ	გ	დ
	მარილის ფორმულა	მარილის სახელწოდება	შესაბამისი ჰიდროქსიდის ფორმულა	შესაბამისი მჟავა ოქსიდის ფორმულა
	$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	ალუმინის ნიტრატი	$\text{Al}(\text{OH})_3$	N_2O_5
1	KHSO_3		KOH	
2		სპილენძ(II)-ის ფოსფატი		

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



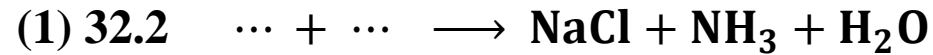
(1) 31.1 შეადგინეთ ელექტრონული ბალანსი.

(1) 31.2 დაწერეთ რეაქციის გათანაბრებული ტოლობა.

(4) 32. შეადგინეთ რეაქციათა ტოლობები:

ა) ჩასვით გამოტოვებულ ნივთიერებათა ფორმულები:

(ჩანაწერი ... აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას).



ბ) შეადგინეთ ქიმიური რეაქციის ტოლობა მოცემული ინფორმაციის მიხედვით:

(2) 32.3 „ალუმინის სულფიდის წყალში მოთავსებისას ლაყე კვერცხის სუნის მქონე აირი გამოიყოფა, წყალი კი აიმღვრევა უხსნადი ჰიდროქსიდის წარმოქმნის გამო“.

გაითვალისწინეთ: ქიმიური რეაქციები წარმოდგენილი უნდა იყოს გათანაბრებული სახით!

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



ა) დაასრულეთ და გაათანაბრეთ რეაქცია;

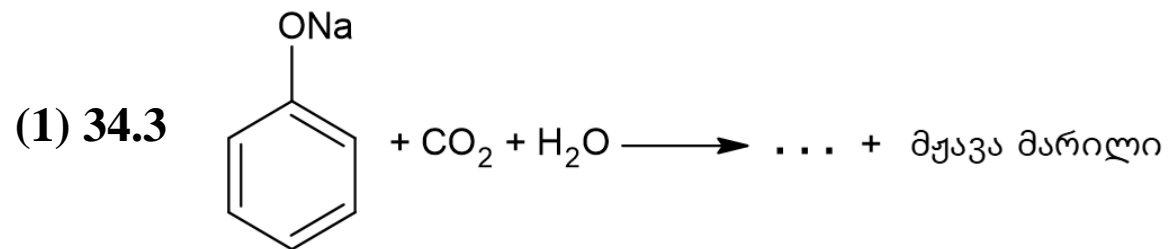
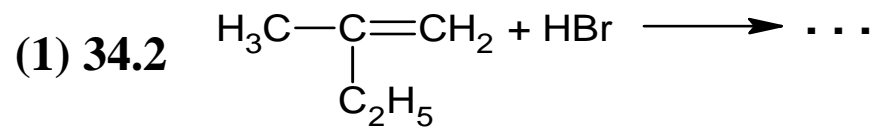
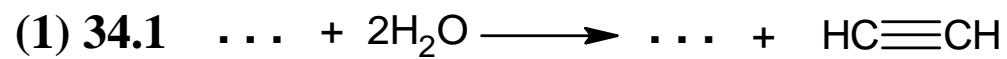
ბ) წარმოადგინეთ რეაქცია მოკლე (შეკვეცილი) იონური ტოლობის სახით.

გაითვალისწინეთ: ქიმიური რეაქციები წარმოდგენილი უნდა იყოს გაათანაბრებული სახით!

(3) 34. მოცემული სქემები წარმოადგინეთ ქიმიური რეაქციების სახით.

ორგანული ნაერთები ჩაწერეთ სტრუქტურულად.

(ჩანაწერი ... აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას).



(4) 35. დაადგინეთ:

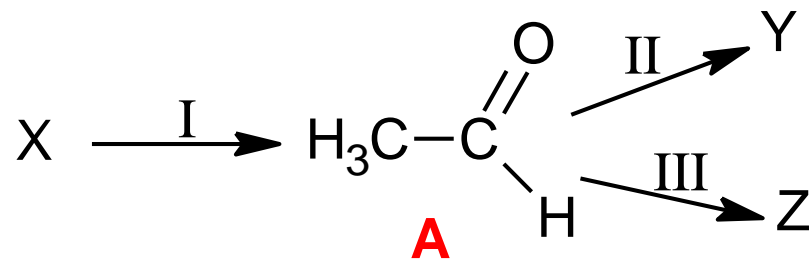
(2) 35.1 რა მოცულობის (ნ. პ.) ნახშირორჟანგი და რა მასის წყალი გამოიყოფა 0,5 მოლი ბენზოლის სრული წვის შედეგად?

(2) 35.2 რა ფორმულა აქვს ნახშირწყალბადს, რომლის 4,48 ლ (ნ. პ.) სრული წვის შედეგად გამოიყოფა 26,4 გ ნახშირორჟანგი და 0,6 მოლი წყალი?

გაითვალისწინეთ:

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

(3) 36. მოცემულია ორგანულ ნაერთთა გარდაქმნის სქემა:



ცნობილია, რომ:

I გარდაქმნა ხორციელდება X ნაერთის ჰიდრატიაციის შედეგად;

II გარდაქმნა ხორციელდება A ნაერთის კატალიზური ჰიდრირებით;

III გარდაქმნა ხორციელდება A ნაერთის ურთიერთქმედებით ვერცხლ(I)-ის ოქსიდის ამიაკიან ხსნართან.

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

X	Y	Z

(4) 37. 500 გ ხსნარი, რომელიც ნატრიუმის სილიკატსა და ნატრიუმის კარბონატს შეიცავდა, დაამუშავეს ჭარბად აღებული HCl-ის 200 გ ხსნარით. მიღებული ნარევი გაფილტრეს. აღმოჩნდა, რომ ფილტრატის მასაა 670,2 გ და მასში 1,2 მოლი ნატრიუმის იონებია.
დაადგინეთ საწყისი ხსნარის მოლური შედგენილობა.

გაითვალისწინეთ:

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