

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.

მოცემულია პროცესები:

I - რკინის მიღება მადნიდან

II - საპნის მიღება ცხიმიდან

როგორ მოვლენას წარმოადგენს თითოეული მათგანი?

ა) ორივე - ქიმიურს

ბ) ორივე - ფიზიკურს

გ) I - ქიმიურს, II - ფიზიკურს

დ) I - ფიზიკურს, II - ქიმიურს

დავალება 2.

ცხრილში მოცემულია ინფორმაცია A, B და C ნაწილაკების შედგენილობის შესახებ:

| ნაწილაკი | პროტონების რაოდენობა | ნეიტრონების რაოდენობა | ელექტრონული ფორმულა |
|----------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| A | 16 | 16 | [Ne] $3s^2 3p^6$ |
| B | 18 | 22 | [Ne] $3s^2 3p^6$ |
| C | 20 | 20 | [Ne] $3s^2 3p^6$ |

ამ ნაწილაკებიდან რომელია იონი?

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

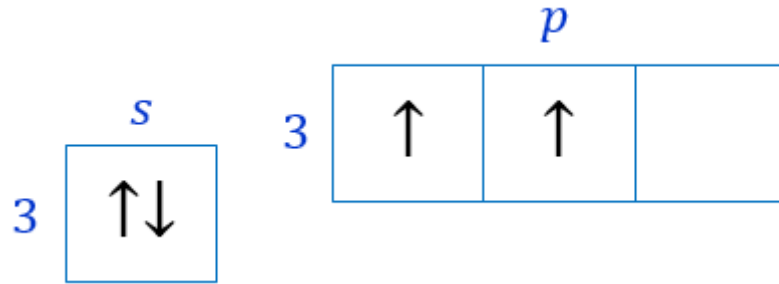
დავალება 3.

A ელემენტი პერიოდული სისტემის **IIA** ჯგუფშია, B ელემენტი კი **VIA** ჯგუფში.
როგორი შედგენილობის ნაერთი წარმოიქმნება ამ ელემენტების ატომებით?

- ა) AB
- ბ) AB₃
- გ) A₃B
- დ) A₂B₃

დავალება 4.

რომელი ელემენტის გარე ენერგეტიკული დონის აღნაგობაა ნაჩვენები მოცემულ ნახაზზე?



- ა) მაგნიუმის
- ბ) ბერილიუმის
- გ) სილიციუმის
- დ) ნახშირბადის

დავალება 5.

მოცემული მტკიცებულებებიდან რომელია სწორი?

- ა) HF უფრო ძლიერი მჟავაა, ვიდრე HCl
- ბ) HCl უფრო ძლიერი მჟავაა, ვიდრე HBr
- გ) H₂Se უფრო ძლიერი მჟავაა, ვიდრე HBr
- დ) H₂Se უფრო ძლიერი მჟავაა, ვიდრე H₂S

დავალება 6.

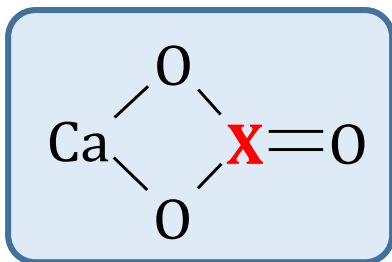
როგორი ბმებია მოცემულ ნაერთში?



- ა) მხოლოდ კოვალენტური
- ბ) წყალბადური და კოვალენტური
- გ) იონური და კოვალენტური
- დ) იონური, წყალბადური და კოვალენტური

დავალება 7.

მოცემული ელემენტებიდან რომელი შეიძლება იყოს **X**?



- ა) როგორც აზოტი, ასევე გოგირდი
- ბ) როგორც აზოტი, ასევე ნახშირბადი
- გ) როგორც გოგირდი, ასევე ნახშირბადი
- დ) როგორც გოგირდი, ასევე ნახშირბადი ან აზოტი

დავალება 8.

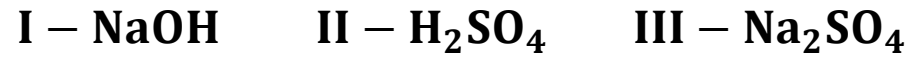
წყალში გახსნეს 0.3 მოლი Na_3PO_4 .

მარილის სრული დისოციაციის შედეგად მიღებულ ხსნარში იქნება

- ა) 0.9 მოლი კატიონი და 0.3 მოლი ანიონი
- ბ) 0.9 მოლი კატიონი და 0.9 მოლი ანიონი
- გ) 0.3 მოლი კატიონი და 0.3 მოლი ანიონი
- დ) 0.3 მოლი კატიონი და 0.9 მოლი ანიონი

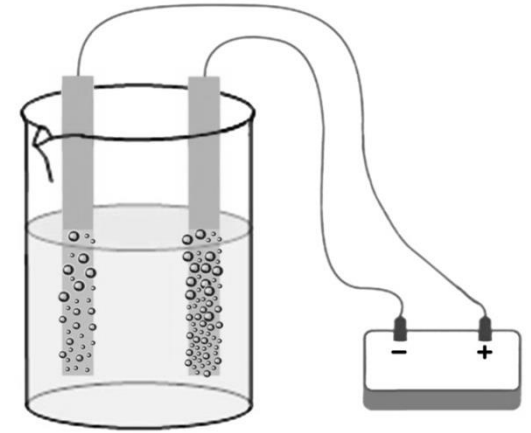
დავალება 9.

მოცემული ნაერთებიდან:



რომლის წყალხსნარის ელექტროლიზის შედეგად მიიღება წყალბადი და ჟანგბადი?

- ა) როგორც I, ასევე II
- ბ) როგორც I, ასევე III
- გ) როგორც II, ასევე III
- დ) ნებისმიერის ამ სამთაგან

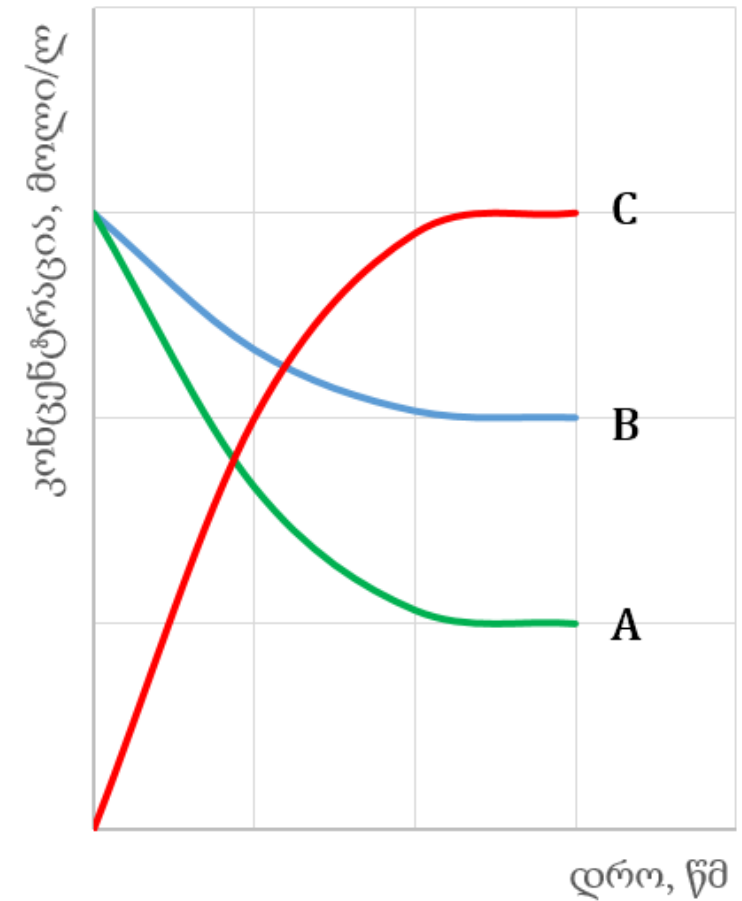


დავალება 10.

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



დავალება 11.

სამ სინჯარაში მოათავსეს შემდეგი ნივთიერებების წყალხსნარები:

I – NaOH

II – AgNO₃

III – Na₃PO₄

სინჯარებს დაამატეს ალუმინის ქლორიდის წყალხსნარი ისე, რომ თითოეულ შემთხვევაში დამატებული **AlCl₃**-ის რაოდენობა **10-ჯერ ნაკლები** იყო სინჯარაში მოთავსებული ნივთიერების რაოდენობაზე.

რომელ სინჯარაში მიიღებდნენ ნალექს?

- ა) I-სა და II-ში
- ბ) I-სა და III-ში
- გ) II-სა და III-ში
- დ) სამივე სინჯარაში

დავალება 12.

მოცემულია არამეტალები:



ჩამოთვლილი მტკიცებულებებიდან რომელია სწორი ამ არამეტალებისათვის?

- ა) თითოეული მათგანი ბუნებაში გავრცელებულია თავისუფალი სახით
- ბ) თითოეულ მათგანს გააჩნია ალოტროპები
- გ) თითოეული მათგანი უშუალოდ ურთიერთქმედებს ჟანგბადთან
- დ) თითოეულ მათგანს გააჩნია ჟანგბადიანი მჟავა

დავალება 13.

რა მასის ნატრიუმის ტუტის 10%-იანი ხსნარის დამზადება
შეიძლება 2 მოლი NaOH-ის წყალში გახსნით?

ა) 800 გ

ბ) 720 გ

გ) 400 გ

დ) 360 გ

დავალება 14.

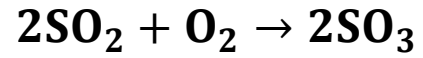
რომელი ელემენტი აღდგა და რომელი დაიჟანგა მოცემულ რეაქციაში?



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

დავალება 15.

მოცემულია რეაქცია აირად ნივთიერებებს შორის:



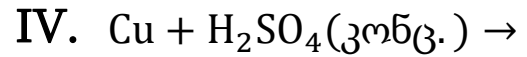
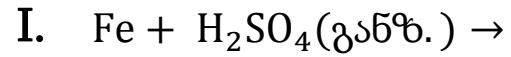
რამდენჯერ გაიზრდება რეაქციის სიჩქარე, თუ წნევა 3-ჯერ გაიზარდა?

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

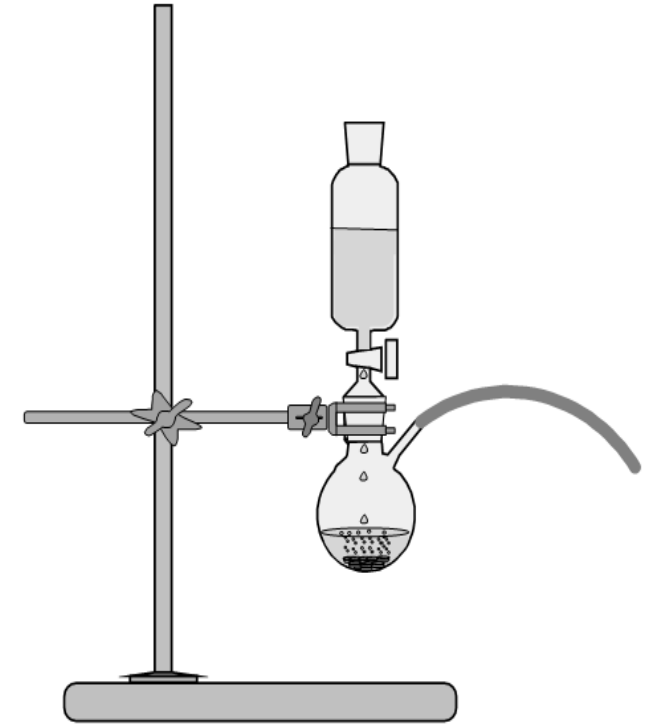
დავალება 16.

სურათზე ნაჩვენებია წყალბადის მიღების პროცესი.

მოცემული რეაქციებიდან რომელი შეიძლება იყოს გამოყენებული ამ მიზნით?



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



დავალება 17.

მოცემულია იონი, რომლის შედგენილობაა

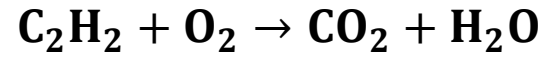


ჩამოთვლილი ელემენტებიდან რომელი შეიძლება იყოს **E** ელემენტი?

- ა) As
- ბ) Si
- გ) Se
- დ) Br

დავალება 18.

მოცემულია რეაქცია გაუთანაბრებელი სახით:



რამდენი მოლი ჟანგბადია საჭირო 1 მოლი ნახშირორჟანგის მისაღებად?

- ა) 0.8 მოლი
- ბ) 1.25 მოლი
- გ) 1.5 მოლი
- დ) 2.5 მოლი

დავალება 19.

მოცემული ნივთიერებებიდან:

I. H_2SO_4 II. NaOH III. NaHSO_4

რომელი შევა რეაქციაში ნატრიუმის ჰიდროკარბონატთან?

(იგულისხმება წყალხსნარში მიმდინარე რეაქციები)

ა) მხოლოდ I

ბ) მხოლოდ II

გ) როგორც I, ასევე III

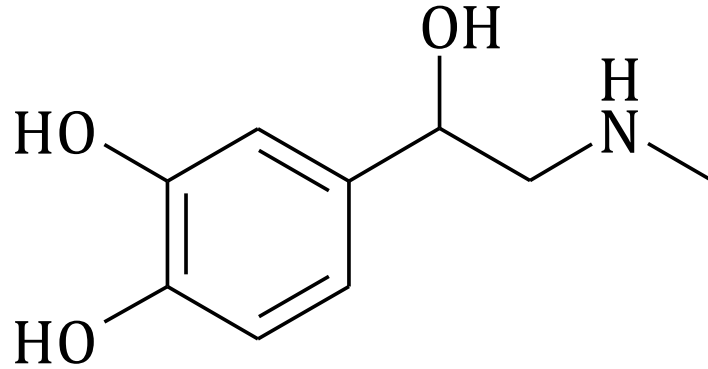
დ) ნებისმიერი ამ სამთაგან

მოცემული ნახშირწყალბადებიდან რომელია ჰაერზე მძიმე და ჟანგბადზე მსუბუქი?

- ა) მეთანი
- ბ) ეთანი
- გ) ეთილენი
- დ) აცეტილენი

დავალება 21.

მოცემულია ორგანული ნაერთის - ადრენალინის
ნახშირბადოვანი ჩონჩხის სტრუქტურა:



რომელია ამ ნივთიერების მოლეკულური ფორმულა?

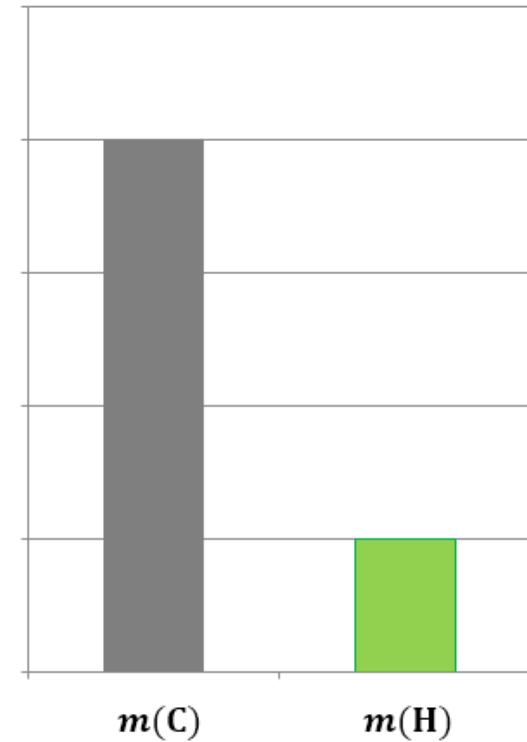
- ა) $C_9H_{12}NO_3$
- ბ) $C_9H_{13}NO_3$
- გ) $C_9H_{15}NO_3$
- დ) $C_9H_{16}NO_3$

დავალება 22.

მოცემულია ერთ-ერთ ნახშირწყალბადში ელემენტების მასური თანაფარდობის ამსახველი დიაგრამა.

რომელი ნახშირწყალბადის შედგენილობას ასახავს ეს დიაგრამა?

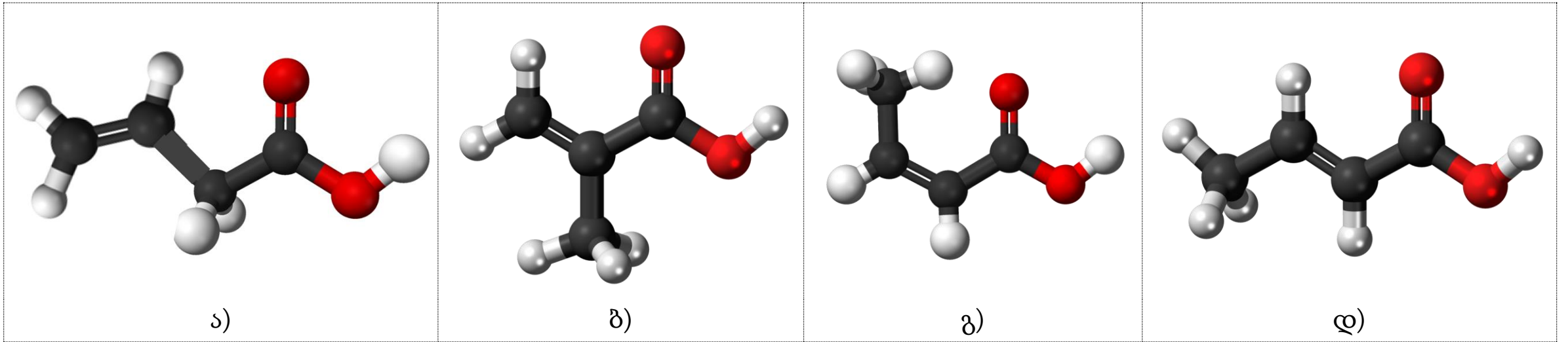
- ა) CH_4
- ბ) C_2H_4
- გ) C_2H_6
- დ) C_3H_6



დავალება 23.

მოცემულია ერთ-ერთი ორგანული ნაერთის - ბუტენმჟავას იზომერების მოლეკულათა მოდელები.

რომელი მოდელი წარმოადგენს ტრანს-იზომერს?



გაითვალისწინეთ: ოთხი სავარაუდო პასუხიდან მხოლოდ ერთია სწორი.

დავალება 24.

ჩამოთვლილთაგან რომელი თვისება ახასიათებს ბენზოლს?

I – სინათლეზე ქლორის ჩანაცვლება

II – სინათლეზე ქლორის მიერთება

III – რკინა(III)-ის ბრომიდის თანაობისას ბრომის ჩანაცვლება

IV – რკინა(III)-ის ბრომიდის თანაობისას ბრომის მიერთება

ა) I და III

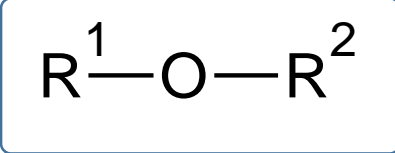
ბ) I და IV

გ) II და III

დ) II და IV

დავალება 25.

ეთერების ზოგადი ფორმულაა



სადაც R^1 და R^2 ნახშირწყალბადური რადიკალებია.

რამდენი სხვადასხვა აღნაგობის ეთერი შეესაბამება $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ შედგენილობის მქონე ნაერთს?

ა) 3

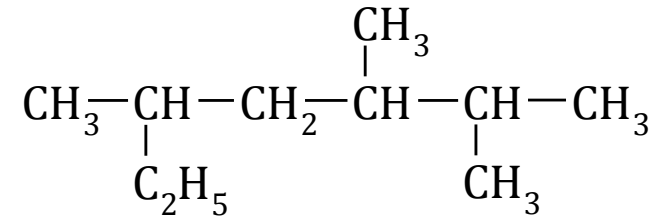
ბ) 4

გ) 5

დ) 6

დავალება 26.

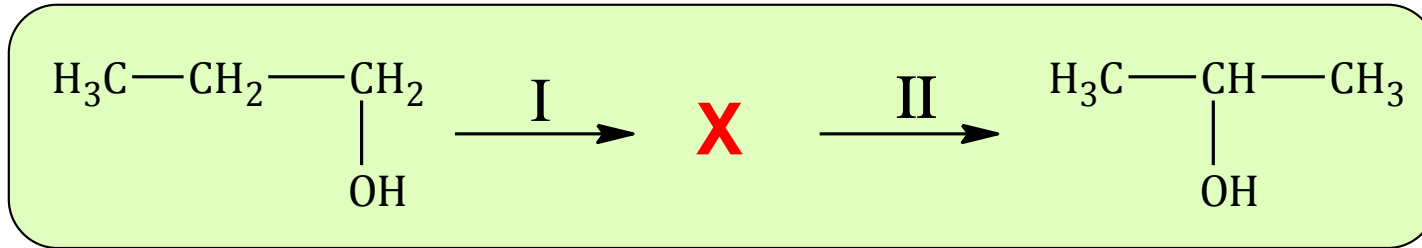
რა ეწოდება მოცემული სტრუქტურის მქონე ნახშირწყალბადს?



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

დავალება 27.

სქემაზე მოცემულია პირველადი სპირტიდან მეორეული სპირტის მიღება, რომელიც ორი თანმიმდევრული რეაქციით ხორციელდება:

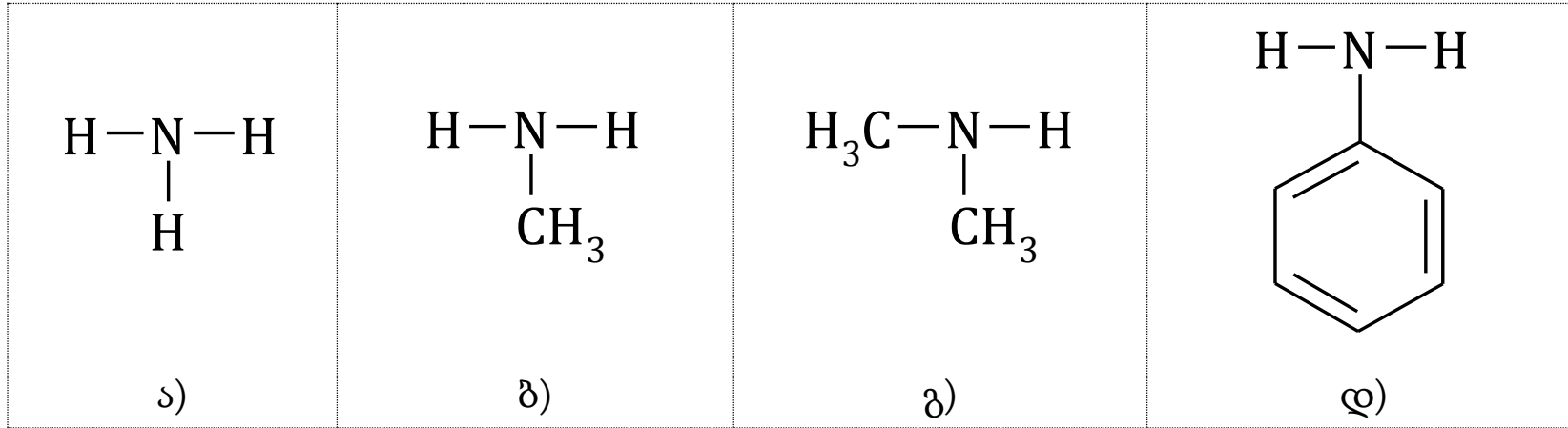


რა პროცესებს აქვს ადგილი მოცემული რეაქციების განხორციელებისას?

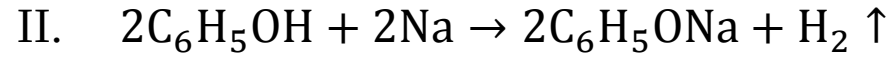
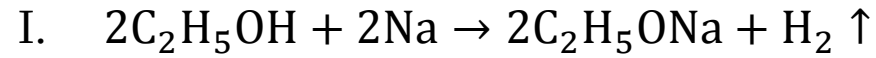
| | I რეაქცია | II რეაქცია |
|----|--------------|------------|
| ა) | დეჰიდრატაცია | ჰიდრირება |
| ბ) | დეჰიდრატაცია | ჰიდრატაცია |
| გ) | დეჰიდრირება | ჰიდრირება |
| დ) | დეჰიდრირება | ჰიდრატაცია |

დავალება 28.

მოცემული ნაერთებიდან რომელი ამჟღავნებს წყალხსნარში ყველაზე ძლიერად ფუძე ბუნებას?



მოცემული რეაქციებიდან რომლის განხორციელებაა შესაძლებელი?



ა) I, II და III

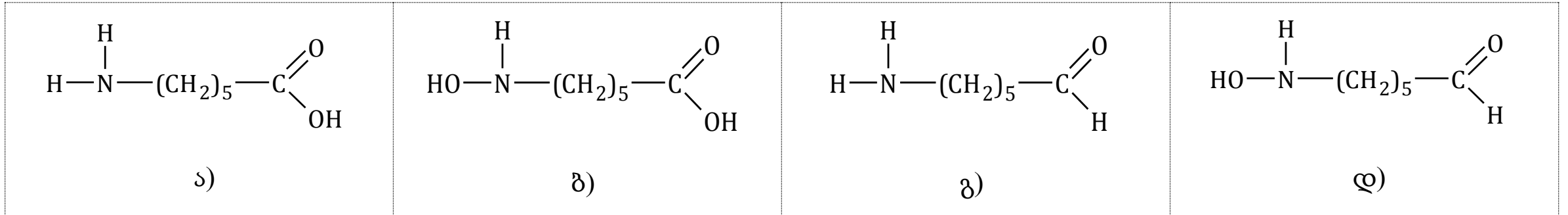
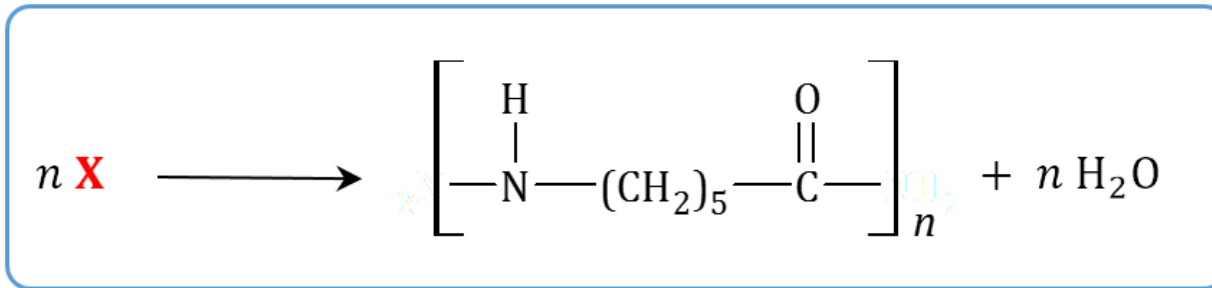
ბ) I, II და IV

გ) I, III და IV

დ) ოთხივე

დავალება 30.

რომელი მონომერის პოლიკონდენსაციით მიიღება მოცემული პოლიმერი?



გაითვალისწინეთ: ოთხი სავარაუდო პასუხიდან მხოლოდ ერთია სწორი.

დავალება 31.

იპოვეთ შესაბამისობა ცხრილში მოცემულ მარილებსა და ჩამოთვლილ თვისებებს შორის.

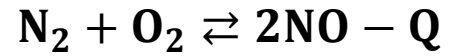
ცხრილის შესაბამის უჯრებში დასვით ნიშანი X.

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

| | | ა | ბ | გ | დ |
|-----------|---|--------------------------|------------------------------|-----------------|---------------------------|
| მარილები | | Na_2SO_3 | $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ | MgCl_2 | Na_2SiO_3 |
| თვისებები | | | | | |
| 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 | | | | |

დავალება 32.

მოცემულია შექცევადი რეაქცია აირადი ნივთიერებების მონაწილეობით:



სისტემაში, რომელშიც მიმდინარეობდა ეს რეაქცია, დამყარდა წონასწორობა.

როგორ იმოქმედებს ქვემოთ მოცემული თითოეული ფაქტორი ცალ-ცალკე ამ რეაქციის წონასწორობაზე?

ცხრილის შესაბამის უჯრაში დასვით ნიშანი **X**.

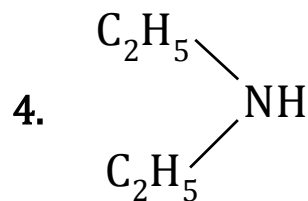
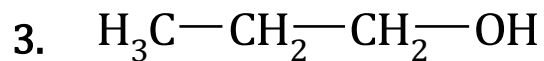
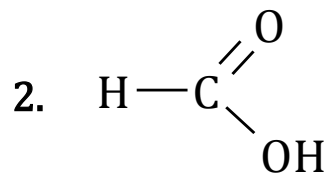
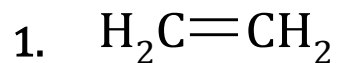
| ფაქტორი \ წონასწორობა | | ა | ბ | გ |
|-----------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| | | გადაიხრება მარცხნივ | არ შეიცვლება | გადაიხრება მარჯვნივ |
| 1. | წნევის გაზრდა | | | |
| 2. | ტემპერატურის შემცირება | | | |
| 3. | კატალიზატორის გამოყენება | | | |
| 4. | ჟანგბადის კონცენტრაციის გაზრდა | | | |

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. ფენოლფთალეინის ხსნარის ჟოლოსფრად შეფერვა

ბ. „ვერცხლის სარკის“ რეაქცია

გ. ნატრიუმთან ურთიერთქმედებისას აირის გამოყოფა

დ. ბრომის მიერთება

ე. წყლის მიერთება სპირტის წარმოქმნით

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

დავალება 34.

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) = |

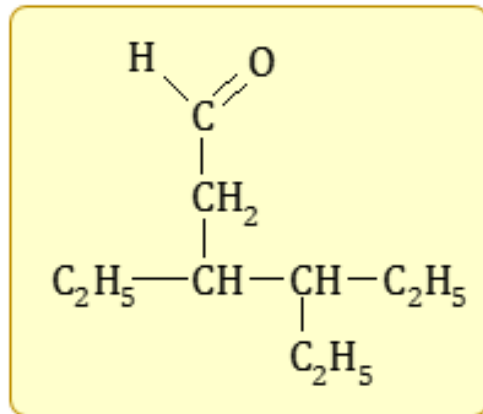
* მინიშნება: მარტივი ნივთიერებაა.

** მინიშნება: ორი ელემენტის ნაერთია.

დავალება 35.

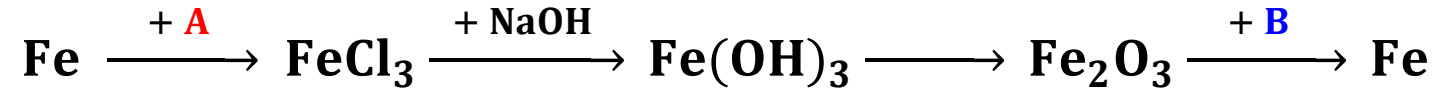
35.1 დაწერეთ 2,2,3,4-ტეტრამეთილპენტანმჟავას სტრუქტურული ფორმულა.

35.2 დაწერეთ მოცემული ნაერთის 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 |
|---|---|
| | |

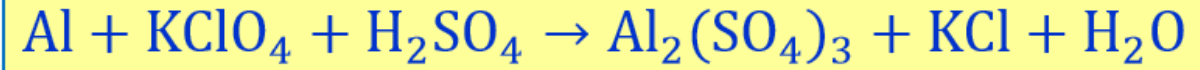
დავალება 37.

ცხრილში მოცემული მაგალითის მიხედვით შეავსეთ ცარიელი უჯრები:

| | ა | ბ | გ | დ |
|----|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| | მარილის ფორმულა | მარილის სახელწოდება | შესაბამისი ჰიდროქსიდის ფორმულა | შესაბამისი მჟავა ოქსიდის ფორმულა |
| | $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ | რკინა(III)-ის სულფატი | $\text{Fe}(\text{OH})_3$ | SO_3 |
| 1. | | კალციუმის დიჰიდროფოსფატი | | |
| 2. | | | KOH | N_2O_3 |

დავალება 38.

მოცემულია ჟანგვა-აღდგენითი რეაქცია გათანაბრებული სახით:



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).

მაგნიუმის კარბონატი + ... \longrightarrow მაგნიუმის ფოსფატი + ... + წყალი

დავალება 40.

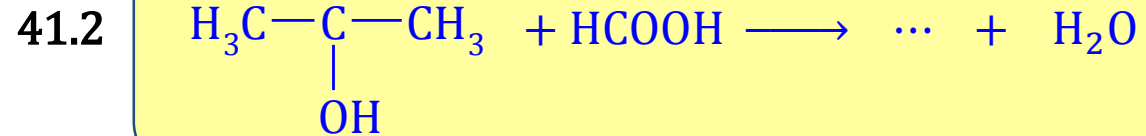
სურათზე ნაჩვენებია რეაქცია, რომლის დროსაც ვერცხლ(I)-ის ნიტრატის წყალხსნარზე კალიუმის ქრომატის (K_2CrO_4) ხსნარის დამატებისას წარმოიქმნება წითელი ფერის ნალექი.

წარმოადგინეთ აღნიშნული რეაქცია მოლეკულური და მოკლე იონური ტოლობების სახით.



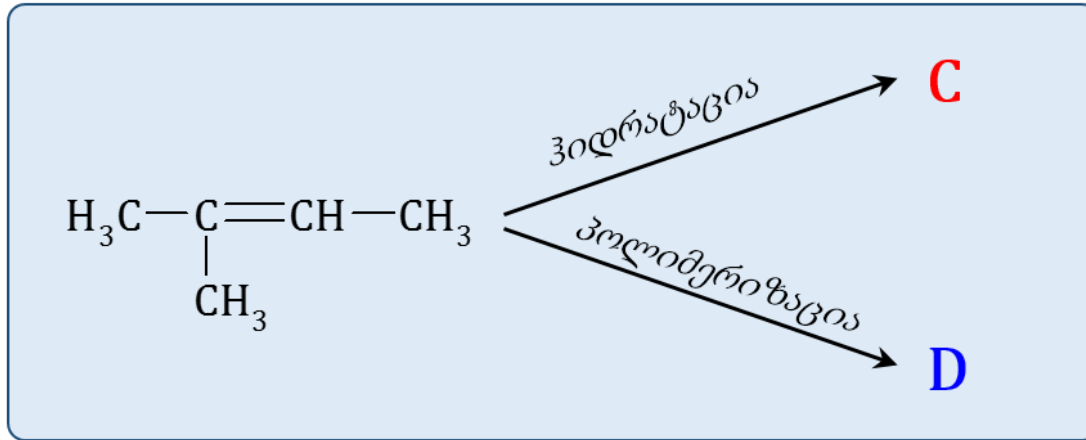
დავალება 41.

მოცემული სქემები წარმოადგინეთ ქიმიური რეაქციების სახით.
ორგანული ნაერთები წარმოადგინეთ სტრუქტურულად.
(ჩანაწერი ... აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას).



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.

ნატრიუმის ჰიდროკარბონატის 400 გ 8.4%-იან წყალხსნარს დაამატეს 0.15 მოლი გოგირდმჟავას შემცველი 113.2 გ ხსნარი.

დაადგინეთ:

43.1 საწყის ხსნარში ნატრიუმის ჰიდროკარბონატის რაოდენობა (მოლებში).

43.2 მიღებული ხსნარის პროცენტული შედგენილობა.

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 აირადი ნახშირწყალბადის 2.24 ლ-ს შეუძლია გააუფერულოს ბრომის 500 გ 6.4%-იანი ხსნარი. ამ ნახშირწყალბადის 1 ლ-ის დაწვისას გამოიყოფა 3 ლ ნახშირორჟანგი.
(მოცულობები გაზომილია ნ. პ.-ში).

დაადგინეთ უცნობი ნახშირწყალბადის 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.

აზოტის, ჟანგბადისა და ნახშირორჟანგის ნარევი, რომლის მოცულობა 5.6 ლ-ს შეადგენდა, გაატარეს ჯერ ჭარბი ტუტის შემცველ ხსნარში, შემდეგ კი გავარვარებულ სპილენძის ბადეზე. ბადის მასა 1.6 გ-ით გაიზარდა, ხოლო ნარევიდან დარჩა 1.12 ლ მოცულობის აირი. (მოცულობები გაზომილია ნ. პ.-ში).

დაადგინეთ:

- ა) საწყისი ნარევის მოცულობითი შედგენილობა.
- ბ) 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.