

ტესტი ქიმიაში

დამატებითი სესია

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). შეუძლებელია, ხელმეორედ აირჩიოთ ის პასუხი, რომელიც გადაასწორეთ.

(1) 1. ჩამოთვლილთაგან რას შეიძლება გვიჩვენებდეს მოცემული აღნიშვნა?

Cl

I. ელემენტ ქლორს;

II. მარტივ ნივთიერება ქლორს;

III. ქლორის ატომს.

ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) სამივეს.

(1) 2. მოცემულ მტკიცებულებათაგან რომელია სწორი?

I. პროტონის მუხტია +1, ხოლო მასა 1;

II. ელექტრონის მუხტია -1, ხოლო მასა 1;

III. ნეიტრონის მუხტია 0, ხოლო მასა 1.

ა) როგორც I, ასევე II;

ბ) როგორც I, ასევე III;

გ) როგორც II, ასევე III;

დ) სამივე.

(1) 3. რომელი ელემენტის ატომს აქვს 3-ით ნაკლები ელექტრონი, ვიდრე S^{2-} -იონს?

- ა) კალიუმის;
- ბ) სკანდიუმის;
- გ) ალუმინის;
- დ) ფოსფორის.

(1) 4. A და B პერიოდული სისტემის ერთი და იმავე მცირე პერიოდის ელემენტებია.

A ელემენტს გარე შრის დასრულებამდე 3 ელექტრონი აკლია, ხოლო B-ს - 2 ელექტრონი.

რა ფორმულა ექნება ამ ელემენტთა ატომებით წარმოქმნილ ნაერთს, თუ მასში A ელემენტი მაქსიმალურ დადებით ჟანგვის რიცხვს ავლენს?

ა) A_5B_2

ბ) A_3B_2

გ) A_2B_5

დ) A_2B_3

(1) 5. მოცემული ნაერთებიდან რომელი შეიცავს მხოლოდ კოვალენტურ ბმებს?



ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) სამივე.

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

A ჭურჭელში - 1 გ წყალბადი;

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

C ჭურჭელში - 11,2 ლ ჟანგბადი.

ჩამოთვლილთაგან რით განსხვავდება ჭურჭლებში მოთავსებული აირები?

ა) მასით;

ბ) მოცულობით;

გ) მოლთა რიცხვით;

დ) მოლეკულათა რაოდენობით.

(1) 7. ჩაატარეს ორი თანმიმდევრული რეაქცია:

I. სპილენძის მავთული ჰაერზე გაახურეს, რის შედეგადაც ის შავი ფერის ოქსიდით დაიფარა;

II. გაშავებული მავთული მოათავსეს მარილმჟავაში, რის შედეგადაც მას ოქსიდი მოსცილდა.

ქიმიურ რეაქციათა რომელ ტიპს მიეკუთვნება თითოეული რეაქცია?

ა) I - ჩანაცვლების, II - მიმოცვლის;

ბ) I - მიმოცვლის, II - ჩანაცვლების;

გ) I - შეერთების, II - ჩანაცვლების;

დ) I - შეერთების, II - მიმოცვლის.

(1) 8. მოცემულ მტკიცებულებათაგან რომელია სწორი?

- I. ტემპერატურის გაზრდით იზრდება როგორც მყარი ნივთიერების ხსნადობის სიდიდე, ასევე გახსნის სიჩქარე;
- II. მყარი ნივთიერების დაქუცმაცების ხარისხის გაზრდით იზრდება როგორც მისი ხსნადობის სიდიდე, ასევე გახსნის სიჩქარე;
- III. მორევის ინტენსივობის გაზრდით იზრდება როგორც მყარი ნივთიერების ხსნადობის სიდიდე, ასევე გახსნის სიჩქარე.

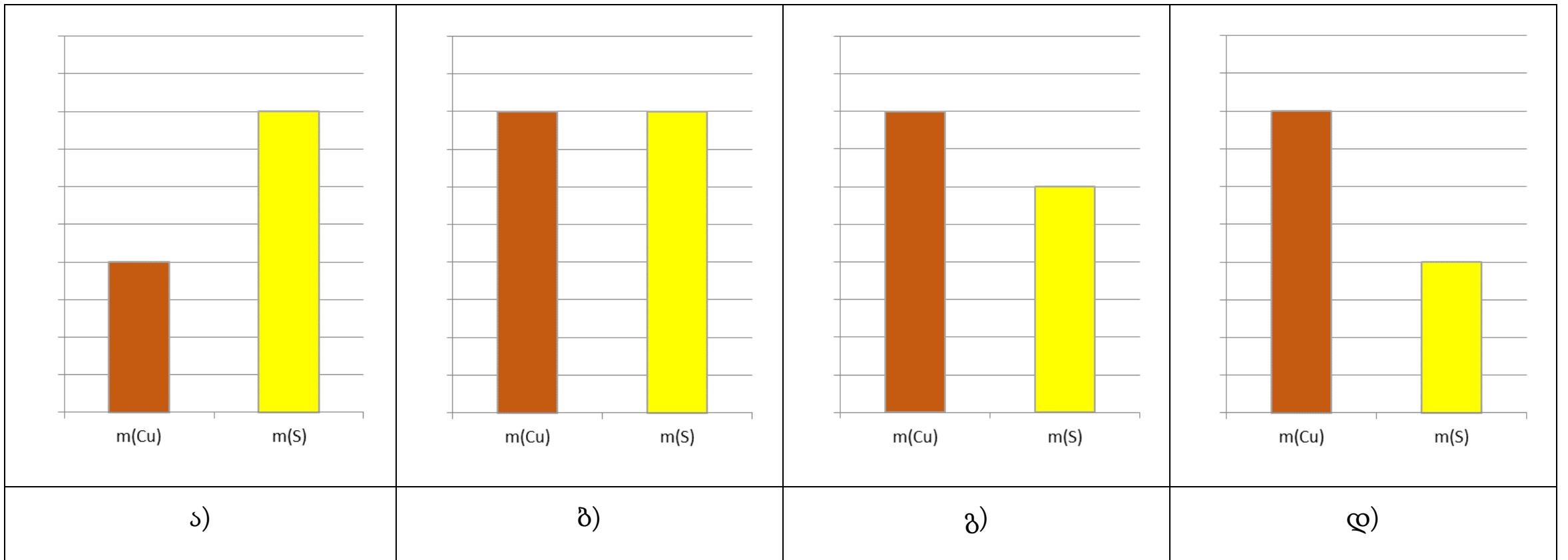
ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

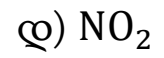
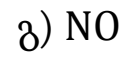
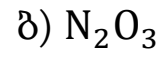
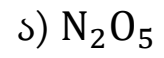
გ) როგორც I, ასევე III;

დ) სამივე.

(1) 9. რომელი დიაგრამა გამოსახავს სწორად სპილენძისა და გოგირდის მასურ თანაფარდობას ნაერთში **CuS** ?



(1) 10. ჩამოთვლილ ოქსიდთაგან რომელი არ ურთიერთქმედებს ნატრიუმის ტუტესთან?



(1) 11. კალიუმის ჰიდროკარბონატის ხსნარი ჩაასხეს 3 სინჯარაში და თითოეულში ჭარბად დაამატეს:

I სინჯარაში - აზოტმჟავა;

II სინჯარაში - კალიუმის ტუტე;

III სინჯარაში - ბარიუმის ჰიდროქსიდი.

რომელ შემთხვევაში წარიმართება რეაქცია ისე, რომ არც ნალექის და არც აირის გამოყოფა არ შეინიშნება?

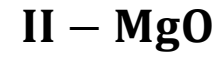
ა) მხოლოდ I;

ბ) მხოლოდ II;

გ) მხოლოდ III;

დ) სამივე სინჯარაში.

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



- ა) მხოლოდ I;
- ბ) მხოლოდ II;
- გ) II ან III;
- დ) ამ სამთაგან ნებისმიერი.

(1) 13. მარილის წყალხსნარის ელექტროლიზის შედეგად საელექტროლიზო ჭურჭელში მჟავა წარმოიქმნა. ქვემოთ მოცემულთაგან რომელი მარილის ელექტროლიზი მოგვცემდა ასეთ შედეგს?

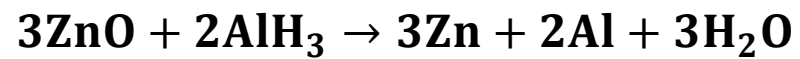
ა) CuCl_2

ბ) CuSO_4

გ) NaCl

დ) Na_2SO_4

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



	აღდგება	დაიჟანგება
ა)	წყალბადი	თუთია და ალუმინი
ბ)	თუთია	წყალბადი და ალუმინი
გ)	წყალბადი და ალუმინი	თუთია
დ)	თუთია და ალუმინი	წყალბადი

(1) 15. მოცემული მეტალებიდან რომელი შეიძლება არსებობდეს ბუნებაში ოქსიდის სახით?

I. რკინა; II. კალციუმი; III. ნატრიუმი.

ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) ამ სამთაგან ნებისმიერი.

(1) 16. ჩამოთვლილთაგან რომელი ელემენტის წყალბადნაერთის წყალხსნარი წარმოადგენს მჟავას?

I. გოგირდის; II. ნახშირბადის; III. ფოსფორის.

ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) სამივეს.

(1) 17. მოცემული მტკიცებულებებიდან რომელია სწორი ამიაკის დახასიათებისას?

- ა) ჟანგბადზე მძიმე აირია, რომელიც მჟავასთან ურთიერთქმედებს;
- ბ) ჟანგბადზე მძიმე აირია, რომელიც ტუტესთან ურთიერთქმედებს;
- გ) ჟანგბადზე მსუბუქი აირია, რომელიც მჟავასთან ურთიერთქმედებს;
- დ) ჟანგბადზე მსუბუქი აირია, რომელიც ტუტესთან ურთიერთქმედებს.

(1) 18. მოცემული ნაერთებიდან რომლის წყალხსნარში დებულობს ლაკმუსი წითელ ფერს?



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

(1) 19. რამდენი იზომერი შეესაბამება ნაერთს, რომლის ფორმულაა $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$?

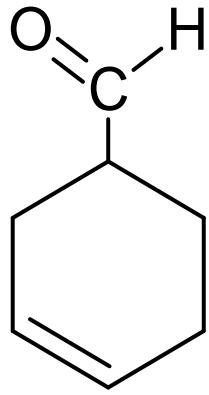
ა) 2

ბ) 3

გ) 4

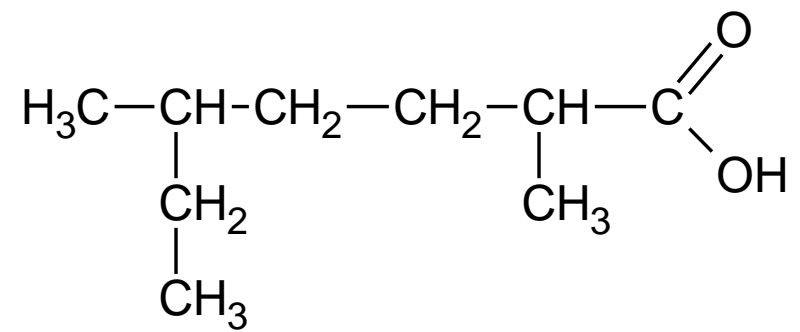
დ) 5

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



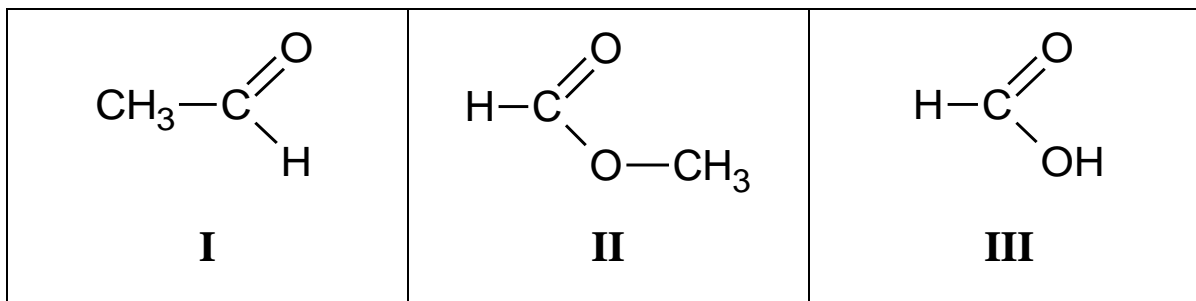
- ა) 18
- ბ) 16
- გ) 9
- დ) 7

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



- ა) 5-ეთილ-2-მეთილჰექსანმჟავა;
- ბ) 2-ეთილ-5-მეთილჰექსანმჟავა;
- გ) 2,5-დიმეთილჰექსანმჟავა;
- დ) 3,6-დიმეთილჰექსანმჟავა.

(1) 22. მოცემულ ნაერთთაგან რომელს ახასიათებს „ვერცხლის სარკის“ რეაქცია?



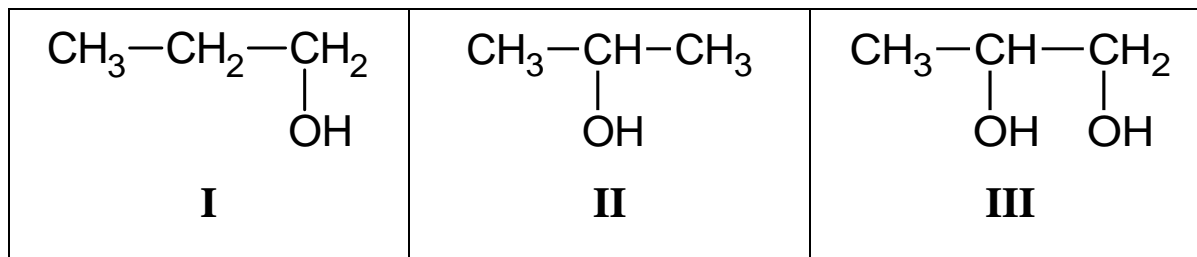
ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) სამივე ნაერთს.

(1) 23. მოცემული სპირტებიდან რომლის დეჰიდრატაციით მიიღება პროპენი?



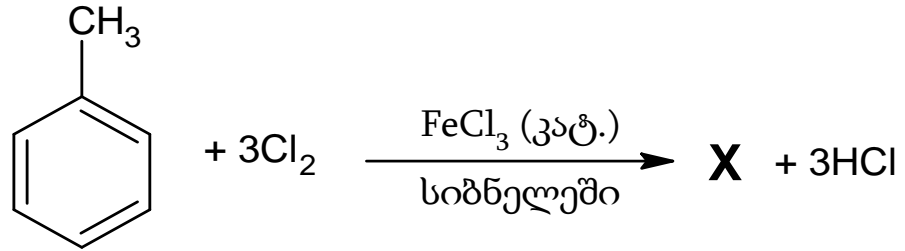
ა) მხოლოდ I;

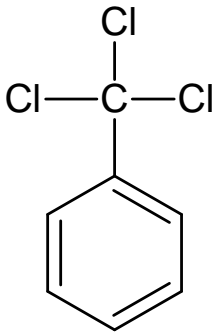
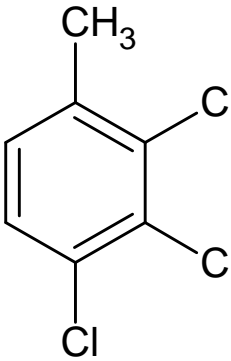
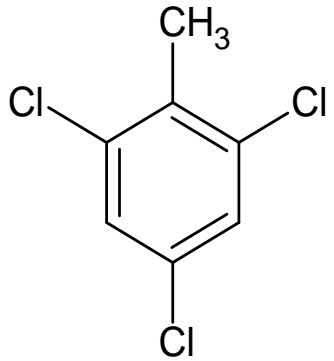
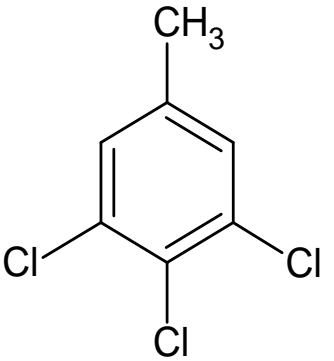
ბ) როგორც I, ასევე II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) სამივე ნაერთის.

(1) 24. ჩამოთვლილთაგან რომელია მოცემული რეაქციის ორგანული X პროდუქტი?



 <p>ა)</p>	 <p>ბ)</p>	 <p>გ)</p>	 <p>დ)</p>
---	--	---	---

(1) 25. მოცემულთაგან რომელ შემთხვევაშია სწორად ნაჩვენები რეაქციის ძირითადი პროდუქტის წარმოქმნა?

I.	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_3 \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{OH}}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
II.	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_3 \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
III.	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_3 \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{Cl}}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
IV.	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_3 \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$

ა) I და III;

ბ) I და IV;

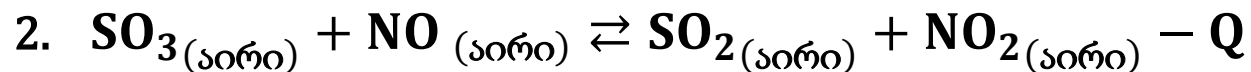
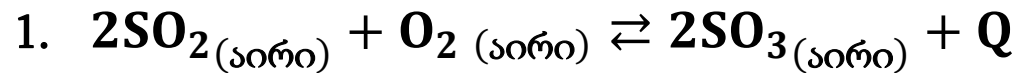
გ) II და III;

დ) II და IV.

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

	ა	ბ	გ
ნაერთი	NH_3	NaHCO_3	$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$
ელემენტი	N	C	S
1 ელემენტის ვალენტობა			
2 ელემენტის ჟანგვის რიცხვი			

(2) 27. მოცემულია ორი შექცევადი რეაქცია:



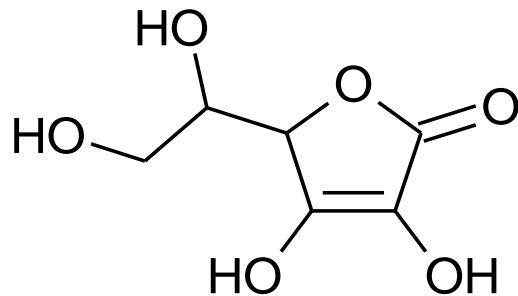
ცხრილში მოცემულ ქმედებათაგან რომელი/რომლები გამოიწვევდა წონასწორობის მარჯვნივ გადახრას თითოეულ რეაქციაში?

ცხრილის შესაბამის უჯრაში დასვით ნიშანი X.

	ა	ბ	გ	დ
ქმედება რეაქცია	წნევის გაზრდა	ტემპერატურის გაზრდა	SO ₃ -ის კონცენტრაციის გაზრდა	SO ₂ -ის კონცენტრაციის გაზრდა
1				
2				

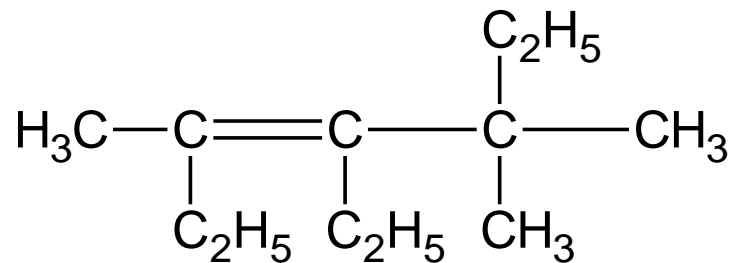
(3) 28. დაწერეთ:

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



(1) 28.2 2-ამინო-3-მეთილპენტანალის 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
	$Al_2(SO_4)_3$	ალუმინის სულფატი	$Al(OH)_3$	SO_3
1	$Mg(NO_2)_2$		$Mg(OH)_2$	
2		კალციუმის ჰიდროკარბონატი		

(3) 30. ცხრილში მოცემული მაგალითის მიხედვით შეავსეთ ცხრილის ცარიელი უჯრები.

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

	ა	ბ	გ	დ
	ნაწილაკის ფორმულა	ნაწილაკში პროტონების რაოდენობა	ნაწილაკის ელექტრონული შრეების აღნაგობა	ნაწილაკის ელექტრონული ფორმულა
	Cl⁻	17	$\begin{array}{ccc} \left. \vphantom{17} \right) & \left. \vphantom{17} \right) & \left. \vphantom{17} \right) \\ 2 & 8 & 8 \end{array}$	1s²2s²2p⁶3s²3p⁶
1		13	$\begin{array}{cc} \left. \vphantom{13} \right) & \left. \vphantom{13} \right) \\ 2 & 8 \end{array}$	
2	S²⁻			
3		14		1s²2s²2p⁶3s²3p²

(2) 31. მოცემულია გათანაბრებული ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციის ტოლობა:



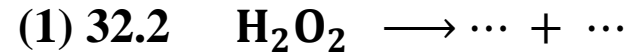
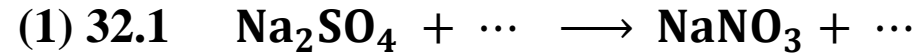
(1) 31.1 შეადგინეთ ელექტრონული ბალანსი.

(1) 31.2 დაწერეთ რეაქციის გათანაბრებული ტოლობა.

(4) 32. შეადგინეთ ქიმიური რეაქციები და წარმოადგინეთ გათანაბრებული სახით:

ა) ჩასვით გამოტოვებულ ნივთიერებათა ფორმულები:

(ჩანაწერი ... აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას).

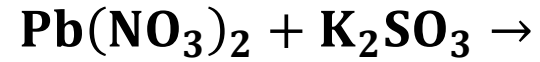


ბ) შეადგინეთ ქიმიური რეაქციის ტოლობა მოცემული ინფორმაციის მიხედვით:

(2) 32.3 „ამონიუმის ფოსფატის წყალხსნარზე კალციუმის ტუტის დამატებისას შეიმჩნევა ნალექის გამოყოფა და ამავედროულად მკვეთრი სუნის მქონე აირი წარმოიქმნება“.

გაითვალისწინეთ: ქიმიური რეაქციები წარმოდგენილი უნდა იყოს გათანაბრებული სახით!

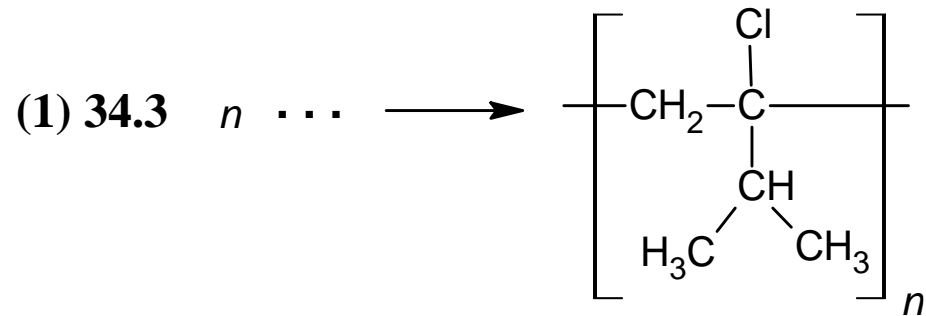
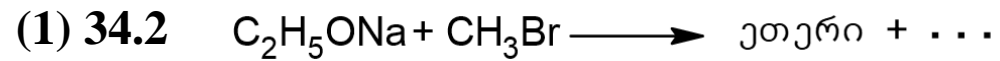
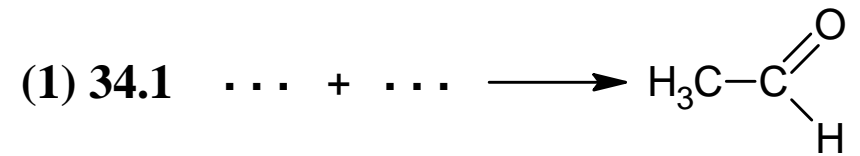
(2) 33. მოცემულია წყალხსნარში მიმდინარე რეაქცია დაუსრულებელი სახით:



- ა) დაასრულეთ და გაათანაბრეთ რეაქციის ტოლობა;
- 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 წარმოადგინეთ სტრუქტურულად.
(ჩანაწერი ... აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას).



(4) 35. დაადგინეთ:

(2) 35.1 რა მასის აცეტილენი შევიდა წვის რეაქციაში და რა მოცულობის (ნ. პ.) ნახშირორჟანგი გამოიყო, თუ წვის შედეგად წარმოიქმნა 0,5 მოლი წყალი.

(2) 35.2 რა ფორმულა აქვს ნახშირწყალბადს, რომლის 0,5 მოლის წვის შედეგად გამოიყოფა 132 გ ნახშირორჟანგი და 1,5 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.*

(4) 37. ბარიუმის კარბონატს დაამატეს 200 გ 9,8%-იანი გოგირდმჟავას ხსნარი, გულმოდგინედ მოურიეს, დააყოვნეს და შემდეგ გაფილტრეს. ამის შედეგად მიიღეს 196 გ ფილტრატი, რომელიც ინდიკატორ ლაკმუსის ხსნარს აწითლებს.

დაადგინეთ ფილტრატში არსებული ნივთიერების მოლთა რიცხვი.

გაითვალისწინეთ:

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