

ტესტი ქიმიაში

I ვარიანტი

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.

ტესტის მაქსიმალური ქულაა 63.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 3 საათი.

გისურვებთ წარმატებას!



ინსტრუქცია დავალებებისათვის ## 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. რომელი ელემენტის იზოტოპია ^{47}X , თუ მისი ატომბირთვი 26 ნეიტრონს შეიცავს?

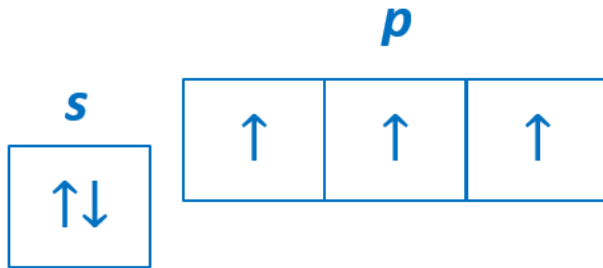
ა) Fe

ბ) Ag

გ) Sc

დ) Ta

(1) 2. მოცემულია X ელემენტის გარე ენერგეტიკული დონის ელექტრონულ-გრაფიკული ფორმულა:



რომელი ელემენტია X , თუ ცნობილია, რომ მის ატომბირთვში პროტონთა რაოდენობა 10-ზე ნაკლებია?

- ა) აზოტი;
- ბ) ალუმინი;
- გ) ბორი;
- დ) ფოსფორი.

(1) 3. მოცემულ ნაწილაკთაგან რომელი შეიცავს ელექტრონთა იმავე რაოდენობას, რამდენიც Cl^- იონშია?

ა) K^0

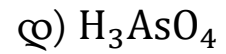
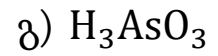
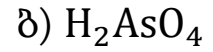
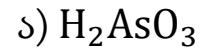
ბ) S^0

გ) Br^-

დ) Ca^{2+}

(1) 4. დარიშხანის ერთ-ერთი ოქსიდის ფორმულაა **As₂O₃**.

მოცემულთაგან რომელი შეიძლება იყოს ამ ოქსიდის შესაბამისი მჟავას ფორმულა?

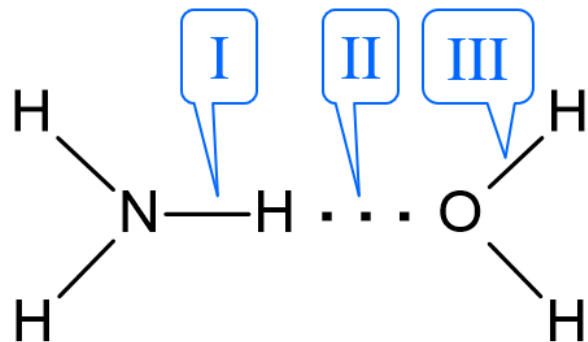


(1) 5. მოცემული მჟავებიდან რომელშია ფოსფორის ჟანგვის რიცხვი +5-ის ტოლი?



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

(1) 6. რომელი ზმებია აღნიშნული მოცემულ სქემაზე რომელი ციფრებით?



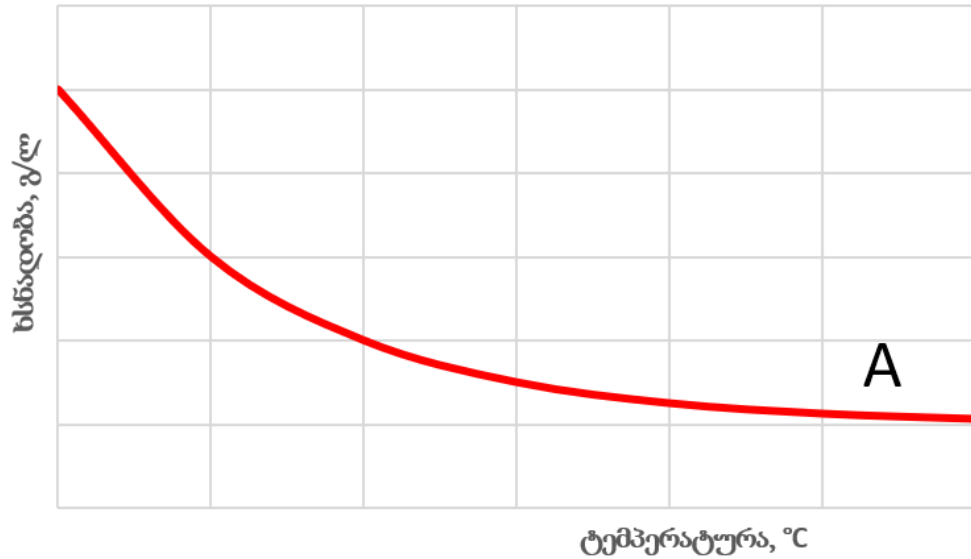
ა) I და III - წყალბადური, II - პოლარულ-კოვალენტური;

ბ) I და III - პოლარულ-კოვალენტური, II - წყალბადური;

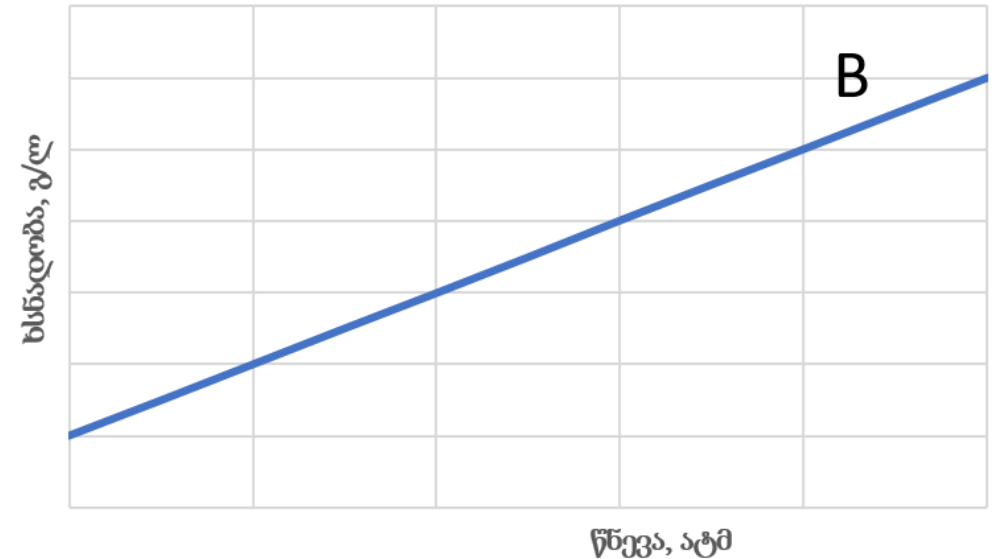
გ) სამივე - წყალბადური;

დ) სამივე - პოლარულ-კოვალენტური.

(1) 7. მოცემულია 2 დიაგრამა:



ნახ. 1. A ნივთიერების ხსნადობის დამოკიდებულება ტემპერატურაზე მუდმივი წნევის პირობებში.



ნახ. 2. B ნივთიერების ხსნადობის დამოკიდებულება წნევაზე მუდმივი ტემპერატურის პირობებში.

ამ მოცემულობიდან და ნივთიერებათა წყალში ხსნადობის ზოგადი კანონზომიერებებიდან გამომდინარე, რომელ აგრეგატულ მდგომარეობაშია A და B ნივთიერებები?

- ა) A - მყარია, B - აირადია;
- ბ) A - აირადია, B - მყარია;
- გ) ორივე მყარია;
- დ) ორივე აირადია.

(1) 8. მოცემული მარილებიდან რომლის წყალხსნარის ელექტროლიზის დროს გამოიყოფა წყალბადი?

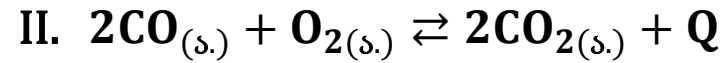
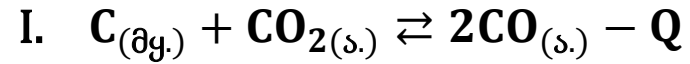
ა) CaCl_2

ბ) HgCl_2

გ) AgNO_3

დ) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

(1) 9. მოცემულია შექცევადი რეაქციები:



როგორ შეიცვლება ამ რეაქციების წონასწორობა წნევის გაზრდით?

ა) I რეაქციაში არ შეიცვლება, II-ში – მარჯვნივ გადაიხრება;

ბ) I რეაქციაში არ შეიცვლება, II-ში – მარცხნივ გადაიხრება;

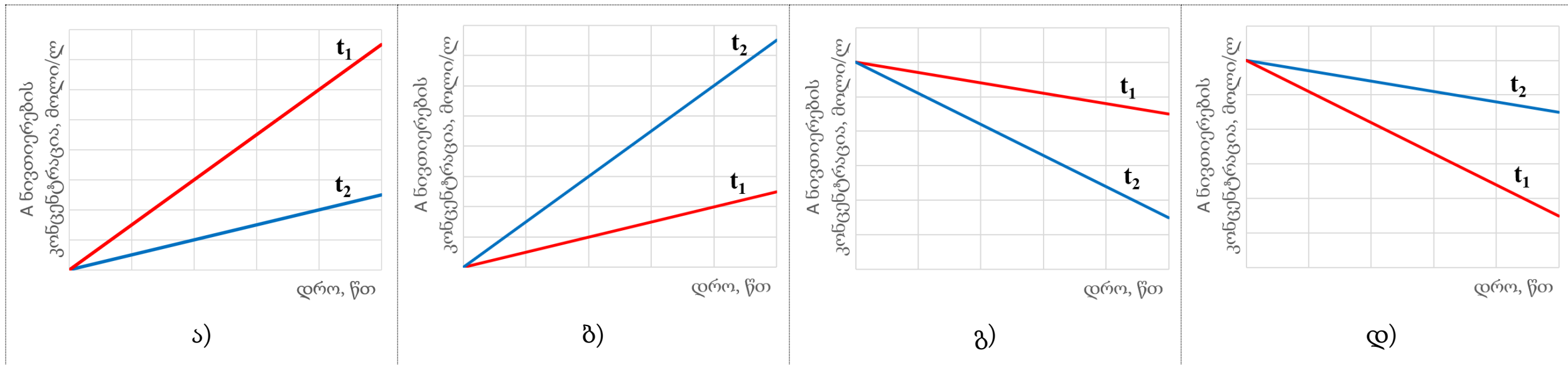
გ) I რეაქციაში მარცხნივ გადაიხრება, II-ში – მარჯვნივ;

დ) I რეაქციაში მარჯვნივ გადაიხრება, II-ში – მარცხნივ.

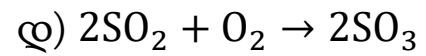
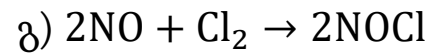
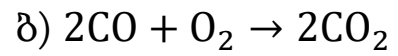
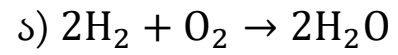
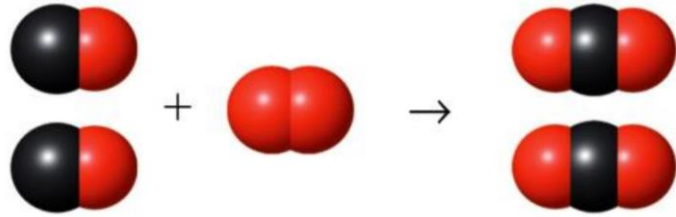
(1) 10. ორ სხვადასხვა ტემპერატურაზე ($t_1 = 20^\circ\text{C}$; $t_2 = 50^\circ\text{C}$) ჩაატარეს რეაქცია:



მოცემული გრაფიკებიდან რომელი ასახავს სწორად A ნივთიერების კონცენტრაციის დროში ცვლილებას t_1 და t_2 ტემპერატურებზე?

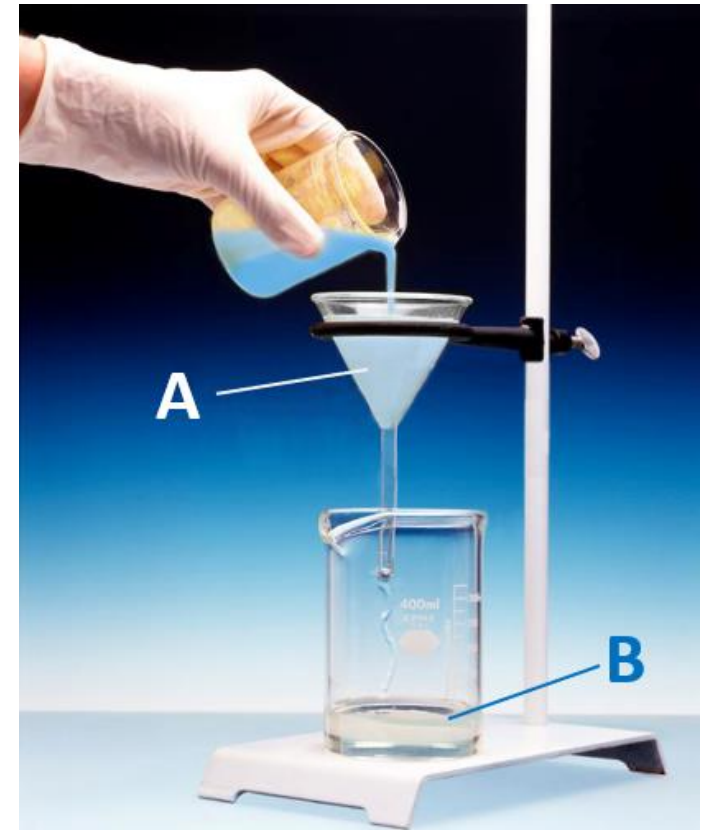


(1) 11. ჩამოთვლილი რეაქციებიდან რომელს შეიძლება გამოსახავდეს მოცემული სქემა?



(1) 12. 0.1 მოლი CuSO_4 -ის შემცველ ხსნარს დაამატეს 0.2 მოლი NaOH -ის შემცველი ხსნარი, ინტენსიურად მოურიეს და მიღებული ნარევი გაფილტრეს. გაფილტვრის შემდეგ რომელი ნივთიერება აღმოჩნდება ფილტრზე (A) და რომელი - ფილტრატში (B)?

	ფილტრზე (A)	ფილტრატში (B)
ა)	CuSO_4	NaOH
ბ)	Cu(OH)_2	Na_2SO_4
გ)	NaOH	CuSO_4
დ)	Na_2SO_4	Cu(OH)_2



(1) 13. მოცემულ იონთაგან რომელი შეიძლება გამოვიყენოთ წყალხსნარში კარბონატ-იონების (CO_3^{2-}) აღმოსაჩენად?

I. H^+

II. Ba^{2+}

III. Ca^{2+}

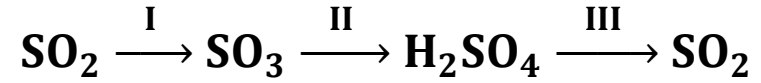
ა) როგორც I, ასევე II;

ბ) როგორც I, ასევე III;

გ) როგორც II, ასევე III;

დ) ამ სამთაგან ნებისმიერი.

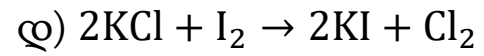
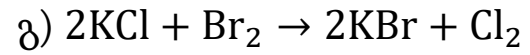
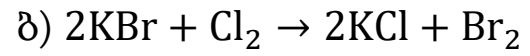
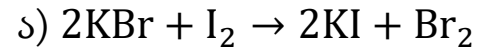
(1) 14. მოცემულია ნივთიერებათა გარდაქმნის სქემა:



სქემაში რომელი ციფრებით აღნიშნული გარდაქმნებიდან რომელი ხორციელდება ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციით?

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

(1) 15. მოცემული გარდაქმნებიდან რომელი შეიძლება განხორციელდეს?



(1) 16. ქიმიურ ჭიქაში მოათავსეს უცნობი მყარი ნივთიერება და დაამატეს გამობდილი წყალი. მიიღეს ხსნარი, რომელმაც ლაკმუსის ქაღალდი გაალურჯა.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი შეიძლება იყოს უცნობი ნივთიერება?

- ა) CaO
- ბ) P_2O_5
- გ) $\text{Al}(\text{OH})_3$
- დ) H_2SiO_3



(1) 17. ჩამოთვლილ თვისებათაგან რომელი ახასიათებს ნახშირბად(II)-ის ოქსიდს?

I. უფეროა;

II. აქვს მკვეთრი სუნნი;

III. შედის წვის რეაქციაში.

ა) მხოლოდ I;

ბ) როგორც I, ასევე II;

გ) როგორც I, ასევე III;

დ) სამივე.

(1) 18. წყალში გახსნეს $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. მარილის სრული დისოციაციის შედეგად მიღებულ ხსნარში წარმოიქმნა 0.4 მოლი ანიონი.

რამდენი მოლი კატიონი იქნება ამ ხსნარში?

ა) 0.2 მოლი;

ბ) 0.4 მოლი;

გ) 0.6 მოლი;

დ) 0.8 მოლი.

(1) 19. ჩამოთვლილთაგან რომელი ნახშირწყალბადის ჰომოლოგი შეიძლება იყოს ნაერთი, რომლის ფორმულაა C_5H_8 ?

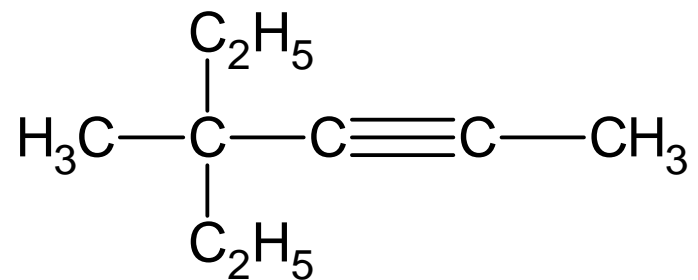
ა) ბუტინის;

ბ) ბუტენის;

გ) პენტენის;

დ) პენტანის.

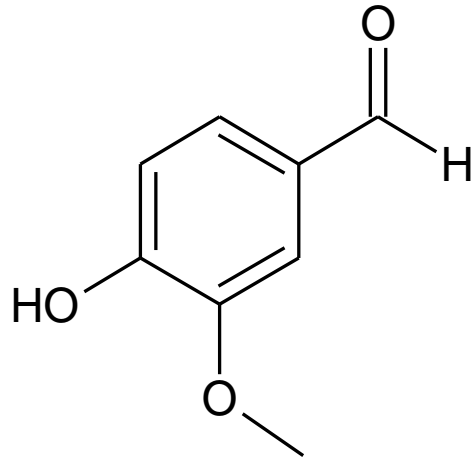
(1) 20. რა ეწოდება მოცემული სტრუქტურის მქონე ნახშირწყალბადს საერთაშორისო ნომენკლატურით?



- ა) 2,2-დიეთილპენტინ-3
- ბ) 4,4-დიეთილპენტინ-2
- გ) 3-ეთილ-3-მეთილჰექსინ-4
- დ) 4-ეთილ-4-მეთილჰექსინ-2

(1) 21. ვანილინი არის მცენარეული წარმოშობის სურნელოვანი ნივთიერება, რომელიც ფართოდ გამოიყენება საკონდიტრო საქმეში.

ვანილინის ნახშირბადოვანი ჩონჩხის სტრუქტურაა:



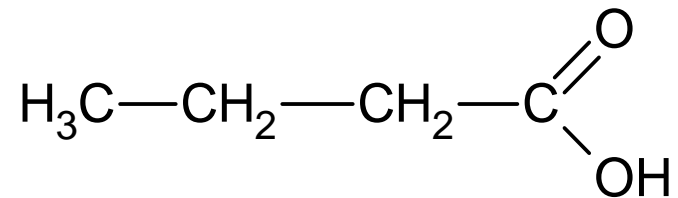
რომელია ამ ნივთიერების მოლეკულური ფორმულა?

- ა) $C_8H_{11}O_3$
- ბ) $C_8H_9O_3$
- გ) $C_8H_8O_3$
- დ) $C_8H_5O_3$



(1) 22. როგორც ცნობილია, კარბონმჟავები და ესტერები კლასთაშორისი იზომერებია.

რამდენი იზომერული ესტერი შეესაბამება ქვემოთ მოცემულ კარბონმჟავას?



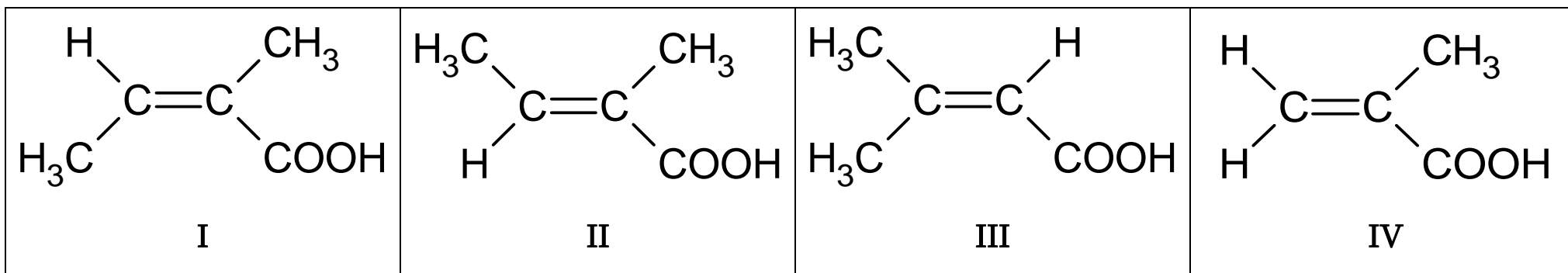
ა) ორი;

ბ) სამი;

გ) ოთხი;

დ) ხუთი.

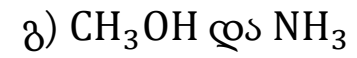
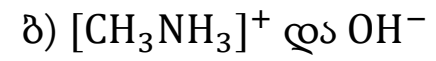
(1) 23. მოცემულია ნაერთები:



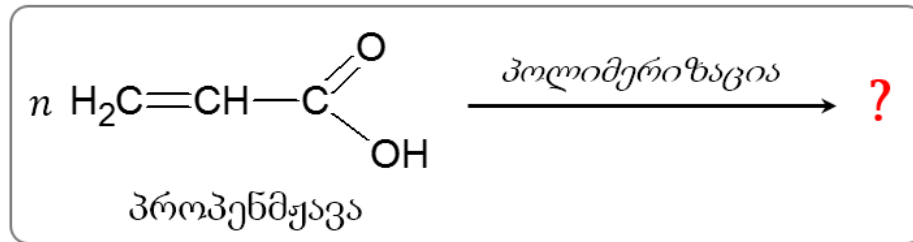
რომელ ნაერთთა წყვილი წარმოადგენს ერთმანეთის ცის-ტრანს იზომერებს?

- ა) I და II;
- ბ) I და III;
- გ) II და III;
- დ) II და IV.

(1) 24. რა წარმოქმნება მეთილამინის (CH_3NH_2) წყალთან ურთიერთქმედებისას?



(1) 25. პოლიმერი, რომელიც პროპენმჟავას (აკრილმჟავას) პოლიმერიზაციის პროდუქტია, ფართოდ გამოიყენება სხვადასხვა მიზნისათვის. მაგალითად, ამ პოლიმერისაგან დამზადებულ მასალას, რომელსაც დიდი რაოდენობით სითხის შთანთქმა შეუძლია, ბავშვის საფენებში იყენებენ.



როგორ გამოისახება ამ პოლიმერის ფორმულა?

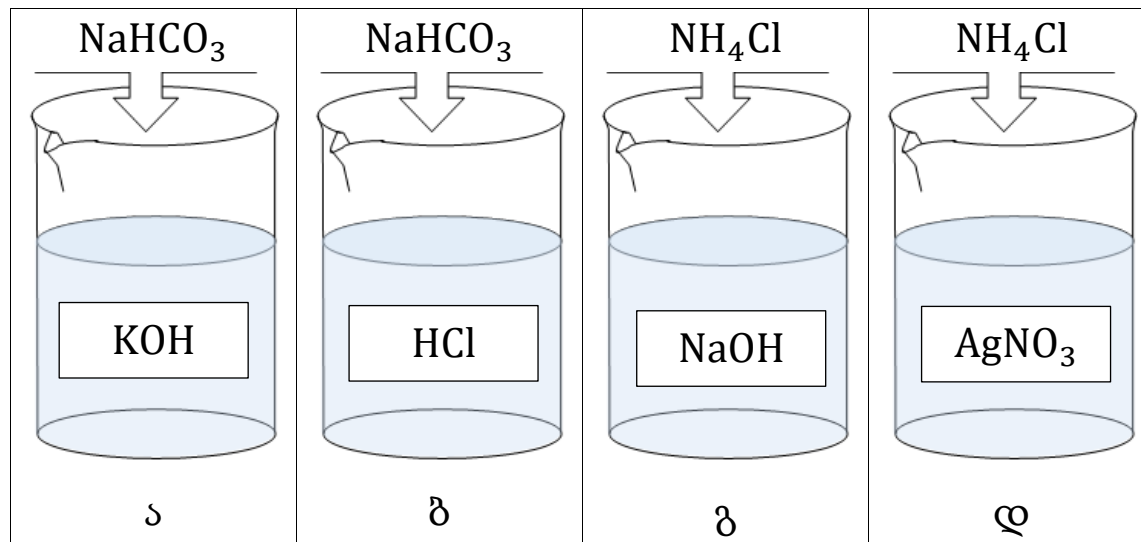
$\left[\text{CH}_2-\underset{\text{COOH}}{\text{CH}} \right]_n$ <p>ა)</p>	$\left[\text{CH}_2-\underset{\text{COOH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2 \right]_n$ <p>ბ)</p>	$\left[\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O} \right]_n$ <p>გ)</p>	$\left[\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{O} \right]_n$ <p>დ)</p>
--	--	--	---

(4) 26. ქიმიურ ჭიქებში ერთმანეთს შეურიეს ნივთიერებათა წყალხსნარები, როგორც ეს ნაჩვენებია ცხრილში მოცემულ სურათებზე.

რა მოხდება თითოეულ ჭიქაში?

ცხრილის შესაბამის უჯრაში დასვით ნიშანი X.

გაითვალისწინეთ, რომ სხვადასხვა ჭიქაში შეიძლება მიღებულ იქნას ერთნაირი შედეგი.

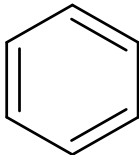
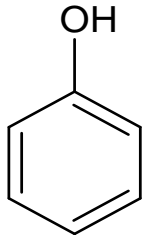
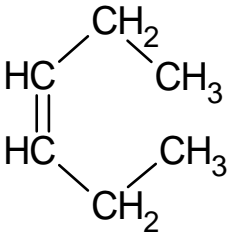
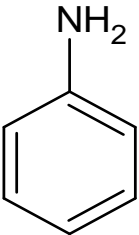


1	გამოიყოფა ნალექი.				
2	გამოიყოფა აირი.				
3	რეაქცია არ წარიმართება.				
4	რეაქცია წარიმართება, მაგრამ ნალექის ან აირის გამოყოფა არ შეინიშნება.				

(3) 27. იპოვეთ შესაბამისობა მოცემულ ნაერთებსა და ქიმიურ თვისებებს შორის.

ცხრილის შესაბამის უჯრაში დასვით ნიშანი X.

გაითვალისწინეთ, რომ თითოეულ ნაერთს ჩამოთვლილთაგან მხოლოდ ერთი თვისება ახასიათებს.

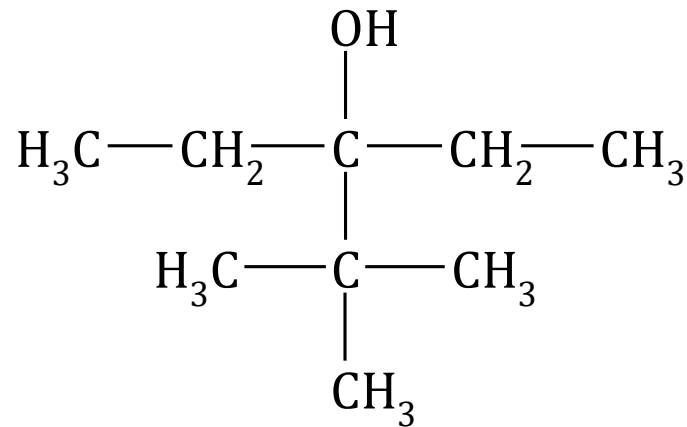
	ა	ბ	გ	დ
ნაერთები				
ქიმიური თვისება				
1 ბრომიან წყალთან რეაქციაში შედის და აუფერულებს მას.				
2 ბრომიან წყალთან რეაქციაში შედის და თეთრ ნალექს წარმოქმნის.				
3 ბრომთან რეაქციაში მხოლოდ კატალიზატორის თანაობისას შედის.				

(2) 28. დაწერეთ:

(1) 28.1 4,4-დიეთილ-3-მეთილჰექსანოლის სტრუქტურული ფორმულა.

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

(1) 28.2 მოცემული სპირტის სახელწოდება საერთაშორისო ნომენკლატურის მიხედვით.



(5) 29. შეავსეთ ცხრილის ცარიელი უჯრები:

	ა	ბ	გ	დ
	მარილის ფორმულა	მარილის სახელწოდება	შესაბამისი ჰიდროქსიდის ფორმულა	შესაბამისი მჟავა ოქსიდის ფორმულა
1.		ბარიუმის ფოსფატი	Ba(OH)_2	
2.	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$			

(3) 30. შეავსეთ ცხრილის ცარიელი უჯრები:

	ა.	ბ.	გ.
	აირადი ნივთიერების ფორმულა	აირადი ნივთიერების მასა, გ	აირადი ნივთიერების მოცულობა ნ. პ.-ში, ლ
1.	O_3	9.6	
2.	N_2O		2.24
3.	*	1.5	1.12

* მინიმუმბა: მოცემული ნაერთი ნახშირწყალბადია.

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

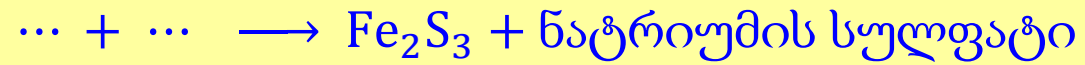


(1) 31.1 შეადგინეთ ელექტრონული ბალანსი.

(1) 31.2 დაწერეთ რეაქციის გათანაბრებული ტოლობა.

(4) 32. შუადგინეთ რეაქციათა ტოლობები:

(2) 32.1 მოცემული სქემის მიხედვით:



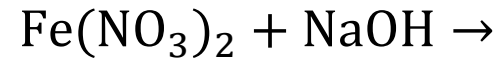
(ჩანაწერი \dots აღნიშნავს მხოლოდ ერთ ნივთიერებას).

(2) 32.2 მოცემული ინფორმაციის მიხედვით:

ნატრიუმის პეროქსიდი (Na_2O_2) ურთიერთქმედებს ნახშირორჟანგთან, რის შედეგადაც მიიღება მარილი და გამოიყოფა აირი.

გაითვალისწინეთ: ქიმიური რეაქციები წარმოდგენილი უნდა იყოს გათანაბრებული სახით!

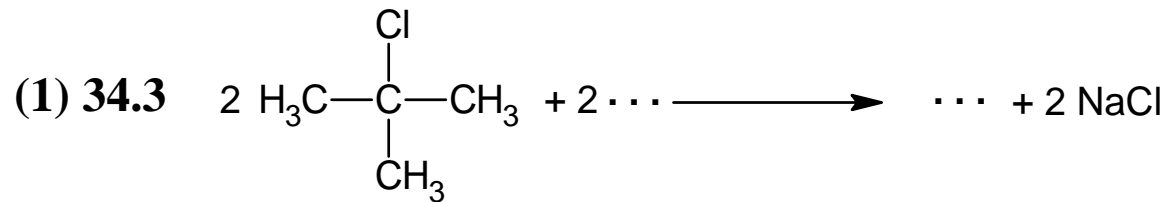
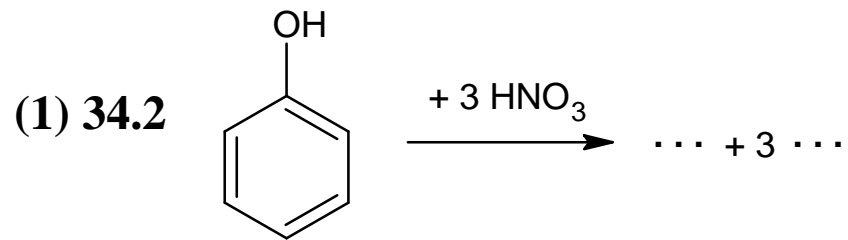
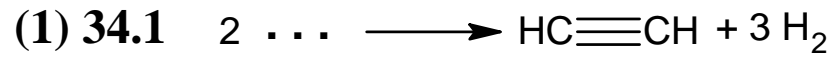
(2) 33. მოცემულია წყალხსნარში მიმდინარე რეაქცია დაუსრულებელი სახით:



- 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).



(3) 35. მოცემულია ორგანულ ნაერთთა გარდაქმნის სქემა:



ცნობილია, რომ:

X და **Y** უჯერი ნაერთებია;

I გარდაქმნა ხორციელდება დეჰიდრირების რეაქციით;

II გარდაქმნა წარმოადგენს ქლორწყალბადის მიერთების რეაქციას რეაგენტების მოლური თანაფარდობით 1 : 1;

III გარდაქმნა პოლიმერიზაციის რეაქციაა.

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

პასუხები ჩაწერეთ დავალება #35-ის ცხრილში, რომელიც პასუხების ფურცლის მარჯვენა ზედა ნაწილშია განთავსებული.

X	Y	Z

ინსტრუქცია დავალებებისათვის ## 36 - 37

გაითვალისწინეთ:

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

(3) 36. უცნობი ნაჯერი ერთფუძიანი ორგანული მჟავა რეაქციაში შევიდა 0.2 მოლ მაგნიუმის ჰიდროქსიდთან, რის შედეგადაც წარმოიქმნა 34 გ შესაბამისი საშუალო მარილი.
დაადგინეთ ამ მარილის ფორმულა.

- (4) 37.** ქიმიურ ჭიქაში ჩაასხეს 92.4 მლ წყალი და მასში მოათავსეს 8 გ კალციუმის ნაჭერი.
გარკვეული დროის შემდეგ ჭიქის შიგთავსს დაამატეს აზოტმჟავას 100 გ 31.5%-იანი ხსნარი.
დაადგინეთ მიღებული ხსნარის პროცენტული შედგენილობა.