

ტესტი ქიმიაში

II 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 60.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 4 საათი.

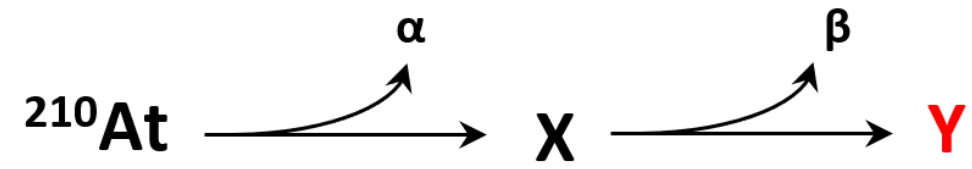
გისურვებთ წარმატებას!



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.

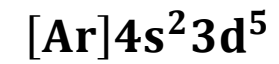
(1) 1. მოცემულია ატომბირთვული გარდაქმნების სქემა:



რომელი ელემენტის იზოტოპია **Y**?

- ა) Fr
- ბ) Pb
- გ) Po
- დ) Ra

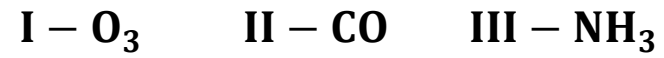
(1) 2. E ელემენტის ელექტრონული ფორმულაა:



როგორი ფორმულა აქვს ამ ელემენტის უმაღლეს ჟანგბადნაერთს?

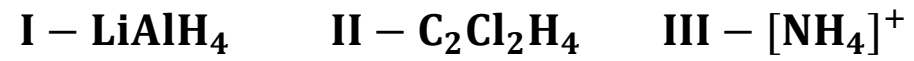
- ა) EO
- ბ) EO_2
- გ) E_2O_5
- დ) E_2O_7

(1) 3. მოცემულ ნაერთთაგან რომელშია დონორულ-აქცეპტორული მექანიზმით წარმოქმნილი კოვალენტური ბმა?



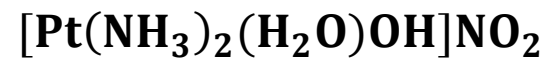
- ა) I და II;
- ბ) I და III;
- გ) II და III;
- დ) სამივე ნაერთში.

(1) 4. მოცემულ ნაწილაკთაგან რომელი შეიცავს წყალბადს (-1) ჟანგვის რიცხვით?



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

(1) 5. რას უდრის მეტალის იონის მუხტი და კოორდინაციული რიცხვი მოცემულ ნაერთში?



	იონის მუხტი	კოორდინაციული რიცხვი
ა)	+4	4
ბ)	+4	2
გ)	+2	4
დ)	+2	2

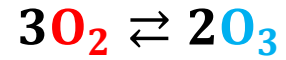
(1) 6. მოცემულია ქლორის ჟანგბადიანი მჟავები:



როგორ იცვლება ნაერთთა მჟავური სიძლიერე და მათი მდგრადობა მარცხნიდან მარჯვნივ?

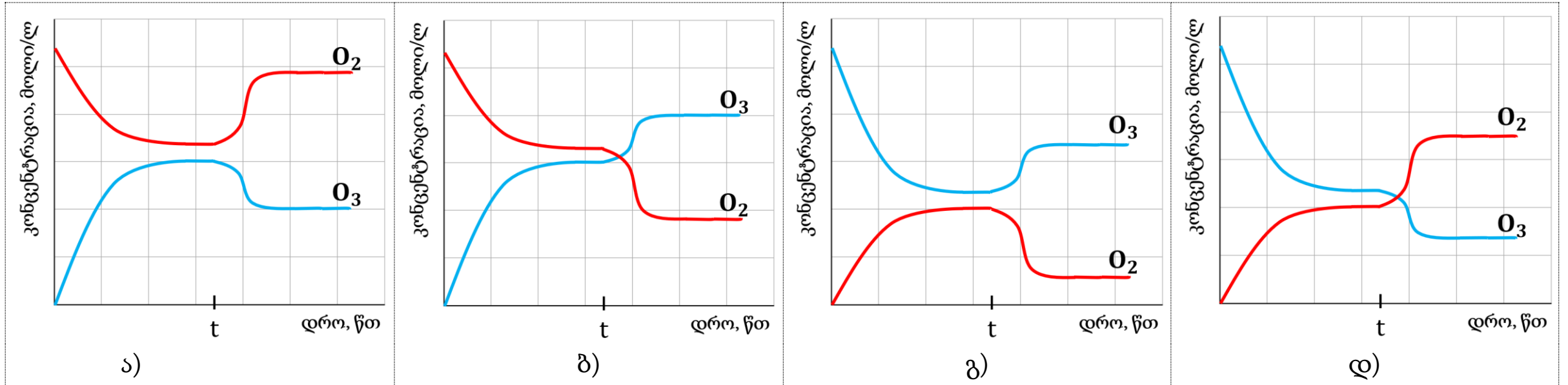
	მჟავური სიძლიერე	ნაერთის მდგრადობა
ა)	იზრდება	იზრდება
ბ)	იზრდება	მცირდება
გ)	მცირდება	იზრდება
დ)	მცირდება	მცირდება

(1) 7. დახურულ ჭურჭელში მიმდინარეობდა ჟანგბადის ოზონად გარდაქმნის შექცევადი რეაქცია:



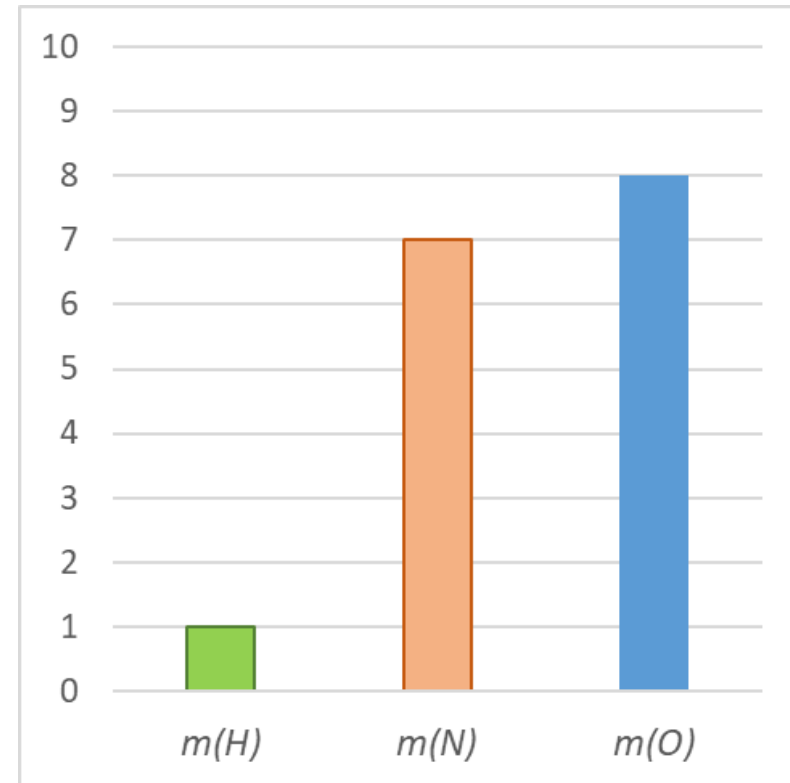
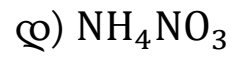
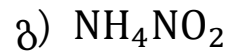
სისტემაში წონასწორობის დამყარების შემდეგ, დროის გარკვეულ t მომენტში, გაზარდეს წნევა, რამაც გამოიწვია წონასწორობის კონცენტრაციების ცვლილება (იხ. გრაფიკი).

მოცემული გრაფიკებიდან რომელი შეიძლება ასახავდეს ამ პროცესს?



(1) 8. დიაგრამაზე მოცემულია ნაერთში ელემენტთა მასური თანაფარდობა.

რა ფორმულა ექნება ამ ნაერთს?

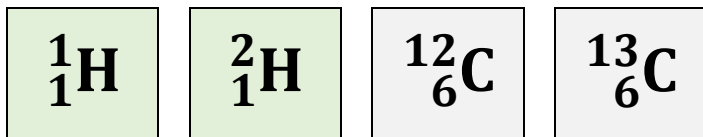


(1) 9. ნატრიუმის ტუტის 10 მლ 0.01 მოლი/ლ კონცენტრაციის ხსნარი გამოხდილი წლით 1 ლ-მდე შეავსეს.

რას უდრის pH საწყის და განზავებულ ხსნარებში?

	საწყისი ხსნარის pH	განზავებული ხსნარის pH
ა)	12	9
ბ)	12	10
გ)	9	11
დ)	9	12

(1) 10. მეთანის მოლეკულის შედგენილობაში შეიძლება შეგვხვდეს წყალბადისა და ნახშირბადის შემდეგი იზოტოპები:



ამ მოცემულობიდან გამომდინარე, რამდენი სხვადასხვა შედგენილობის მეთანის მოლეკულა შეიძლება არსებობდეს?

- ა) 5
- ბ) 6
- გ) 8
- დ) 10

(1) 11. ჩამოთვლილთაგან რომელს აქვს უფრო მეტი მასა ნ. კ.-ში?

I. 0.5 ლ SO_2

II. 1 ლ O_2

III. 2 ლ CH_4

ა) I

ბ) II

გ) III

დ) სამივეს მასა ერთნაირია

(1) 12. შაქრის 200 გ 20%-იანი ხსნარიდან ააორთქლეს 40 გ წყალი და მიღებულ ხსნარში გახსნეს 40 გ შაქარი.

რას უდრის მიღებული ხსნარში შაქრის პროცენტული კონცენტრაცია?

ა) 50%

ბ) 40%

გ) 30%

დ) 25%

(1) 13. უცნობ X ნივთიერებას ახასიათებს შემდეგი თვისებები:

- წარმოადგენს მძიმე, ადვილად აქროლად სითხეს;
- აქვს მკვეთრი, არასასიამოვნო სუნი;
- კანზე მოხვედრისას იწვევს ძლიერ დამწვრობას;
- ძლიერ ტოქსიკურია.

ქვემოთ ჩამოთვლილ ნივთიერებათაგან რომელი შეიძლება იყოს X?

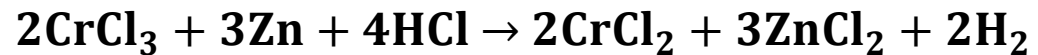
ა) ბრომი;

ბ) იოდი;

გ) ფთორი;

დ) ქლორი.

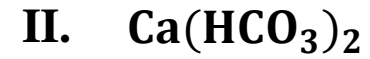
(1) 14. მოცემულია ჟანგვა-აღდგენის რეაქცია:



რომელი ელემენტი იჟანგება და რომელი - აღდგება ამ რეაქციის მსვლელობისას?

	იჟანგება	აღდგება
ა)	თუთია	ქრომი და წყალბადი
ბ)	ქრომი და წყალბადი	თუთია
გ)	თუთია და წყალბადი	ქრომი
დ)	ქრომი	თუთია და წყალბადი

(1) 15. მოცემული ნივთიერებების წყალხსნარებიდან რომელი აიმღვრევა მასში ნახშირორჟანგის გატარებისას?



ა) როგორც I, ასევე II;

ბ) როგორც I, ასევე III;

გ) როგორც II, ასევე III;

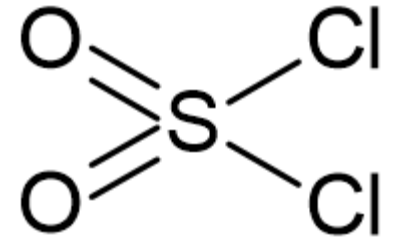
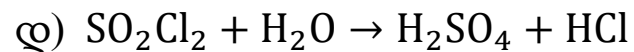
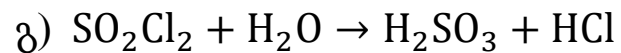
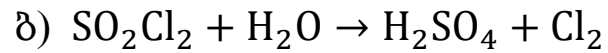
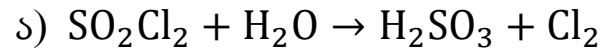
დ) ნებისმიერი ამ სამთაგან.

(1) 16. ჰიდროლიზის რეაქცია განიხილება, როგორც მიმოცვლის რეაქცია წყალსა და ნივთიერებას შორის.

მარილების გარდა, ჰიდროლიზს განიცდის სხვა რთული ნივთიერებებიც, მაგალითად, სულფურილქლორიდი, რომლის ფორმულაა SO_2Cl_2 .

ამ ინფორმაციიდან გამომდინარე, ქვემოთ მოცემულ რეაქციათაგან რომელი ასახავს სწორად სულფურილქლორიდის ჰიდროლიზს?

(რეაქციები მოცემულია გაუთანაბრებელი სახით).

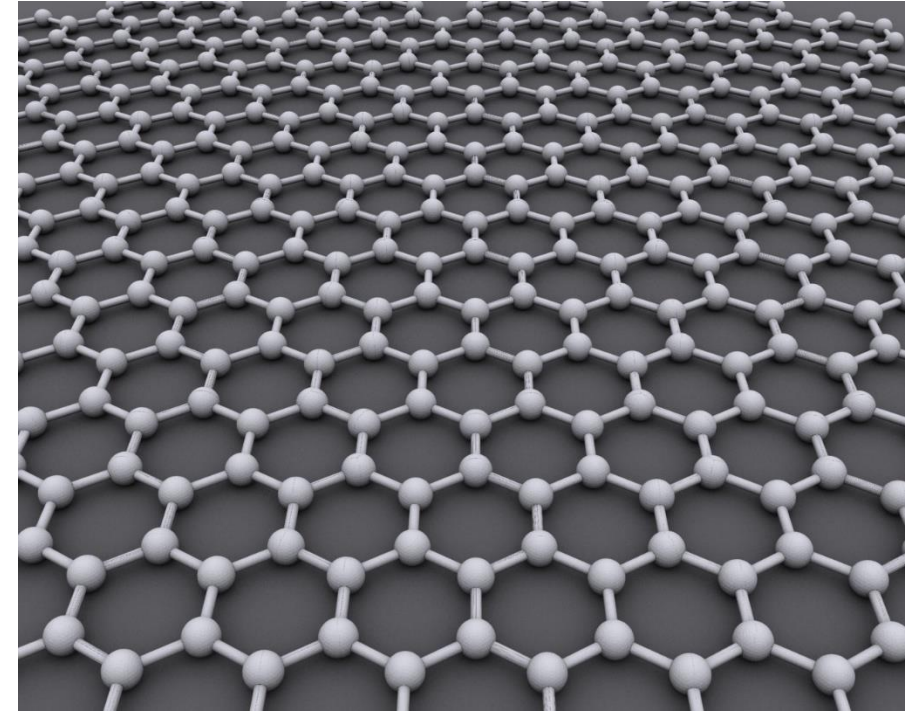


(1) 17. ალმასისა და გრაფიტის გარდა, ნახშირბადის ხელოვნური ალოტროპებიც არსებობს. 21-ე საუკუნეში მიღებულია ახალი ხელოვნური ალოტროპი - გრაფენი.

ცნობილია, რომ გრაფენი წარმოადგენს ნახშირბადატომების თხელ, ერთი ატომის სისქის ფენას, რომელშიც ატომები ექვსკუთხედების წვეროებშია განლაგებული.

გრაფენის ნახშირბადატომების ელექტრონების ჰიბრიდული მდგომარეობის დახასიათებისას, ქვემოთ მოცემული მტკიცებულებებიდან რომელია სწორი?

- ა) გრაფენში, ისევე როგორც ალმასში, sp^3 -ჰიბრიდიზაციაა;
- ბ) გრაფენში, ისევე როგორც ალმასში, sp^2 -ჰიბრიდიზაციაა;
- გ) გრაფენში, ისევე როგორც გრაფიტში, sp^2 -ჰიბრიდიზაციაა;
- დ) გრაფენში, ისევე როგორც გრაფიტში, sp -ჰიბრიდიზაციაა.



(1) 18. მოცემულია ბარიუმის ჰიდროქსიდის ხსნარი ($\text{pH} > 7$).
ქვემოთ ჩამოთვლილ ნაერთთაგან რომლის დამატებით
შეიძლება ხსნარის pH -ის შემცირება?

I – HCl ;

II – CuCl_2 ;

III – Na_2SO_4 .

ა) მხოლოდ I;

ბ) I ან II;

გ) I ან III;

დ) ნებისმიერი ამ სამთაგან.

(1) 19. მოცემულ ნაერთთაგან რომელი არ არის პენტენის იზომერი?

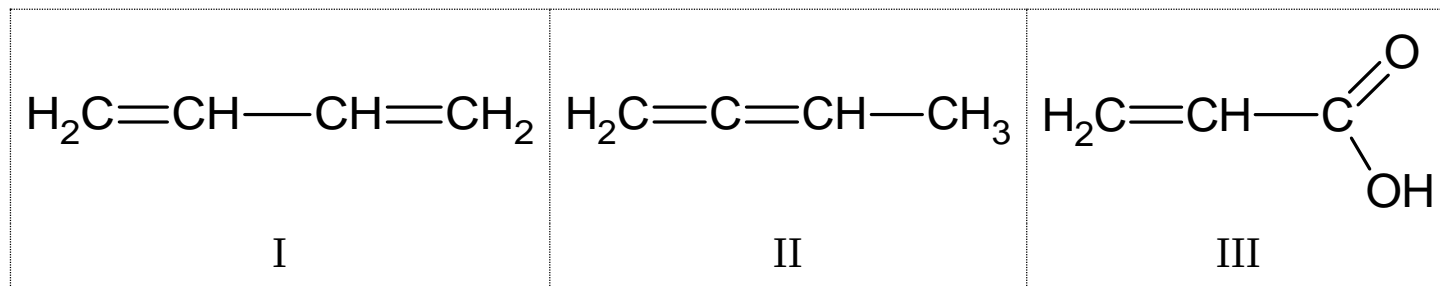
ა) 1,2-დიმეთილციკლობუტანი;

ბ) მეთილციკლობუტანი;

გ) 1,2-დიმეთილციკლოპროპანი;

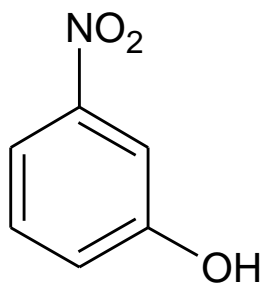
დ) ეთილციკლოპროპანი.

(1) 20. მოცემულთაგან რომელ ნაერთშია შეუღლებული ბმები?

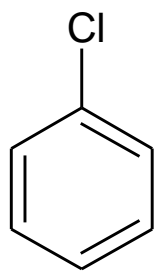


- ა) მხოლოდ I;
- ბ) მხოლოდ II;
- გ) როგორც I, ასევე II;
- დ) როგორც I, ასევე III.

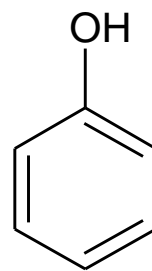
(1) 21. კოლბაში მოათავსეს ნიტრობენზოლისა და რკინის ფხვნილის ნარევი, რომელსაც წვეთ-წვეთობით დაამატეს ჭარბი მარილმჟავა. რკინის სრულად გახსნის შემდეგ კოლბის შიგთავსს დაამატეს ნატრიუმის ტუტის ხსნარი სუსტ ტუტე რეაქციამდე. რომელი ორგანული პროდუქტი მიიღება საბოლოოდ?



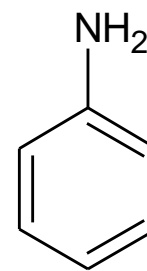
ა)



ბ)

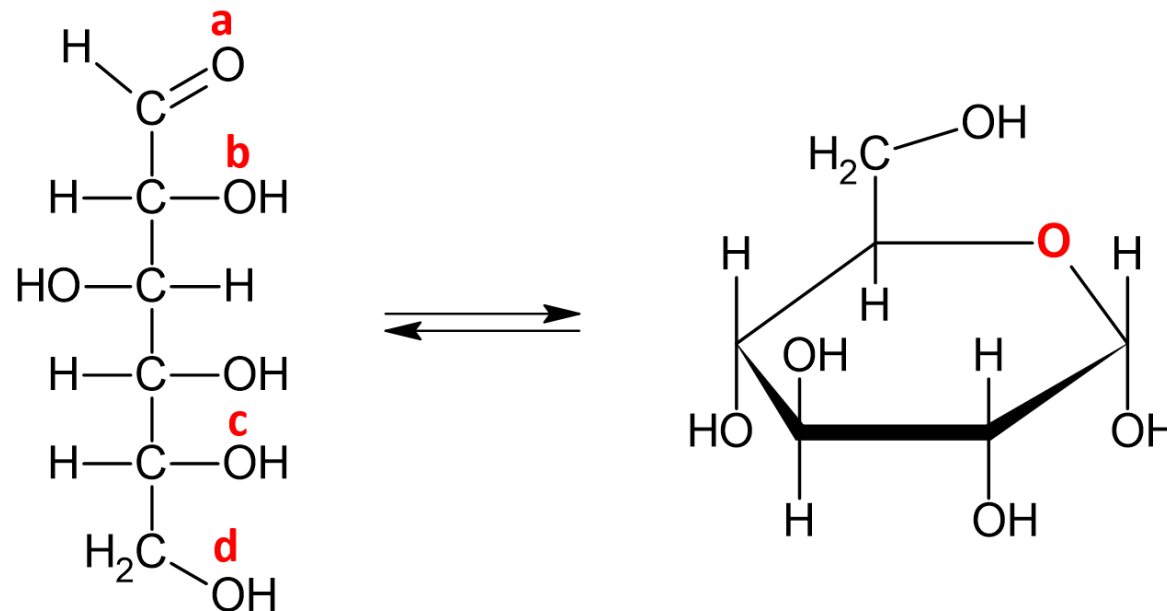


გ)



დ)

(1) 22. მოცემულია გლუკოზის ციკლური ფორმის წარმოქმნის სქემა:

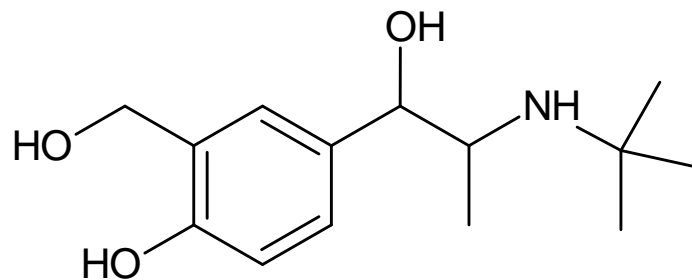


ლათინური ასოებით აღნიშნულ ჟანგბადატომთაგან რომელი ერთევა ციკლის შედგენილობაში (სქემაზე აღნიშნულია წითლად)?

- ა) a ბ) b გ) c დ) d

(1) 23. „ალბუტეროლი“ ფარმაცევტული პრეპარატია, რომელიც რესპირატორული დაავადებების საწინააღმდეგო მედიკამენტების დასამზადებლად გამოიყენება.

მისი ნახშირბადოვანი ჩონჩხის სტრუქტურა ასეთია:

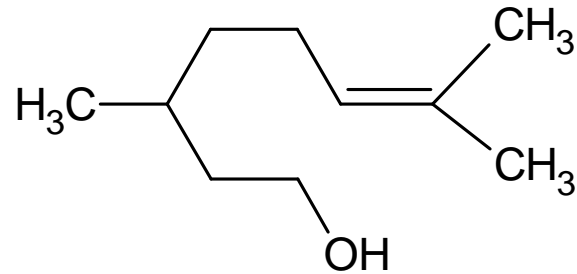


რომელი ნაერთებისათვის დამახასიათებელი თვისებები შეიძლება გამოამჟღავნოს ამ ნივთიერებამ?

- ა) ფენოლების, მეორეული სპირტების, ამინების;
- ბ) ფენოლების, პირველადი და მეორეული სპირტების, ამინების;
- გ) პირველადი და მეორეული სპირტების, ამინების;
- დ) პირველადი, მეორეული და მესამეული სპირტების, ამინების.

(1) 24. ციტრონელოლი ვარდის ეთერზეთის ერთ-ერთი კომპონენტია.


მისი სტრუქტურული ფორმულაა:

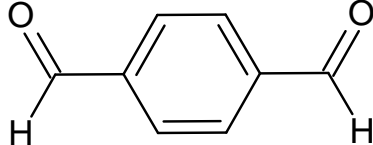
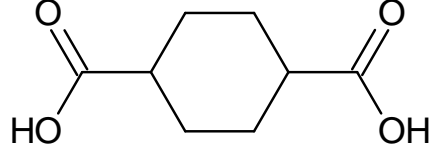
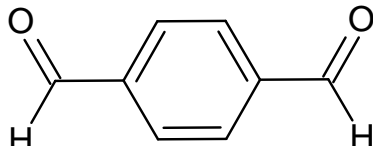
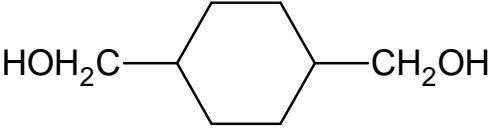
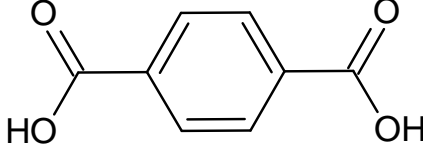
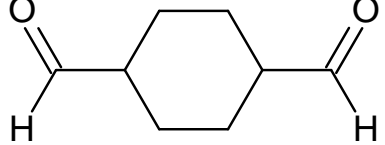
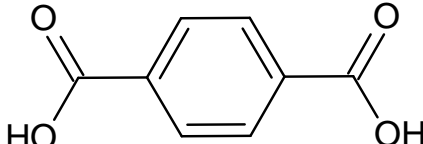
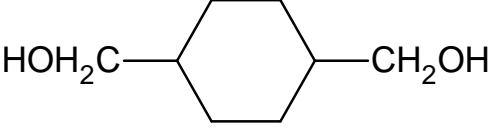


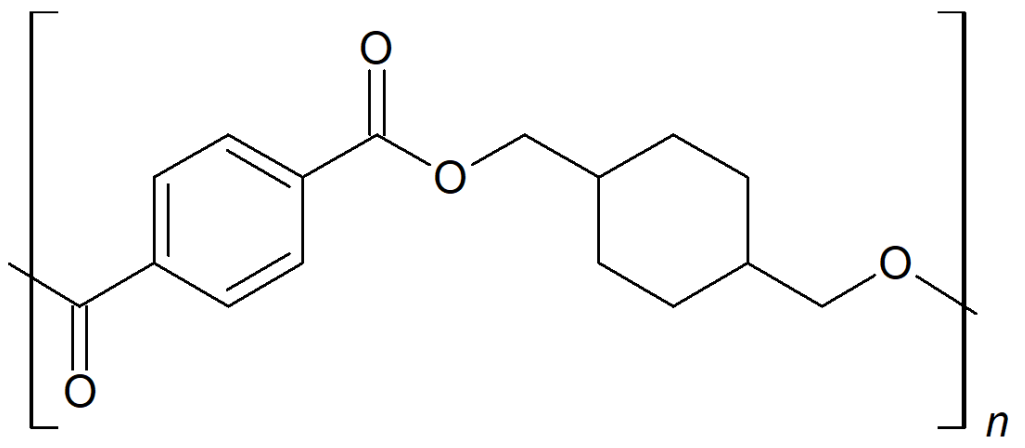
რა არის ამ ნაერთის სახელწოდება საერთაშორისო ნომენკლატურით?

- ა) 3,7-დიმეთილ-1-ჰიდროქსიოქტ-6-ენი;
- ბ) 2,6-დიმეთილ-8-ჰიდროქსიოქტ-2-ენი;
- გ) 3,7-დიმეთილოქტ-6-ენ-1-ოლი;
- დ) 2,6-დიმეთილოქტ-2-ენ-8-ოლი.



(1) 25. მოცემულია პოლიესტერული ბოჭკოების წარმოებაში ფართოდ გამოყენებული პოლიმერის ფორმულა:  რომელი ნაერთების პოლიკონდენსაციით შეიძლება ამ პოლიმერის მიღება?

ა)		და	
ბ)		და	
გ)		და	
დ)		და	

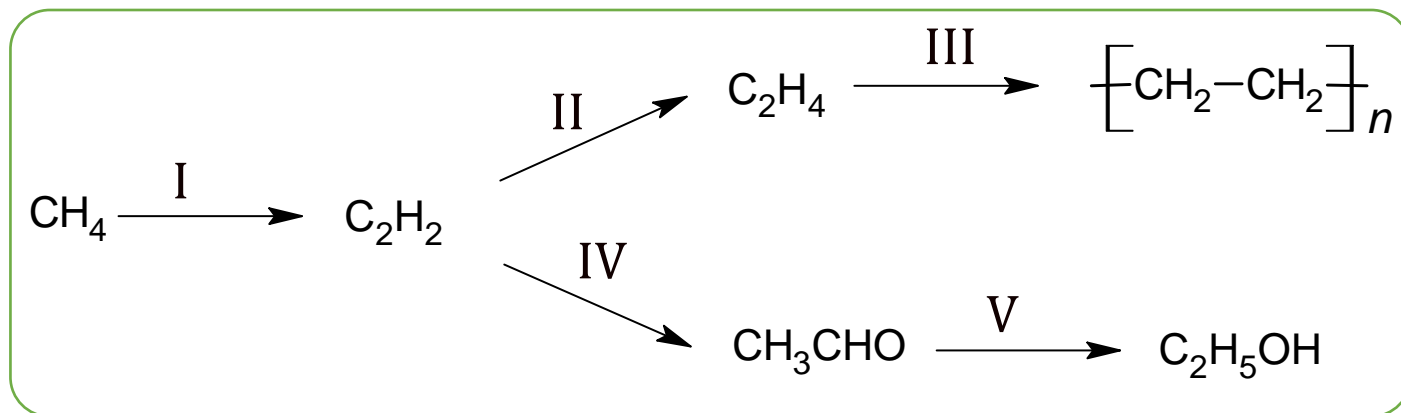


(4) 26. იპოვეთ შესაბამისობა მოცემულ რეაქციებსა და მექანიზმებს შორის.

ცხრილის შესაბამის უჯრაში დასვით ნიშანი X.

		ა	ბ	გ	დ
მექანიზმები		ელექტროფილური მიერთება (A_E)	ელექტროფილური ჩანაცვლება (S_E)	რადიკალური მიერთება (A_R)	რადიკალური ჩანაცვლება (S_R)
რეაქციები					
1	$C_2H_6 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} C_2H_5Cl + HCl$				
2	$C_2H_4 + Br_2 \longrightarrow C_2H_4Br_2$				
3	$C_6H_6 + 3Cl_2 \xrightarrow{h\nu} C_6H_6Cl_6$				
4	$C_6H_6 + Br_2 \xrightarrow{კატ.} C_6H_5Br + HBr$				

(2) 27. მოცემულია ორგანულ ნაერთთა გარდაქმნის სქემა:



?

$sp^2 \rightarrow sp^3$

რომაული ციფრებით აღნიშნული რეაქციებიდან რომლის დროს ხდება ნახშირბადატომების სავალენტო ელექტრონების გადასვლა sp^2 -ჰიბრიდული მდგომარეობიდან sp^3 -ში?

გაითვალისწინეთ, რომ სწორი პასუხი შეიძლება იყოს ერთი ან ერთზე მეტი.

ცხრილის შესაბამის უჯრაში დასვით ნიშანი X.

I	II	III	IV	V

(2) 28. დაწერეთ შემდეგი ნაერთების გრაფიკული ფორმულები:

(1) 28.1 ალუმინკალიუმის სულფატი ($KAl(SO_4)_2$);

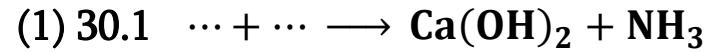
(1) 28.2 3-ფენილპროპ-2-ენ-მჟავა ფენილესტერი (იგივე ფენილ-3-ფენილპროპ-2-ენოატი).

(3) 29. ამონიუმის ნიტრატს დაამატეს ალუმინის ფხვნილი და მიღებული ნარევი დაამუშავეს ნატრიუმის ტუტის ხსნარით. ამ დროს მიიღება ნატრიუმის ტეტრაჰიდროქსოალუმინატი და გამოიყოფა ამიაკი. შეადგინეთ ამ რეაქციის გათანაბრებული ტოლობა ელექტრონული ბალანსის ჩვენებით.

(4) 30. ჩასვით გამოტოვებული ფორმულები და გაათანაბრეთ რეაქციის ტოლობები.

გაითვალისწინეთ:

ჩანაწერი ... აღნიშნავს ერთ ნივთიერებას.

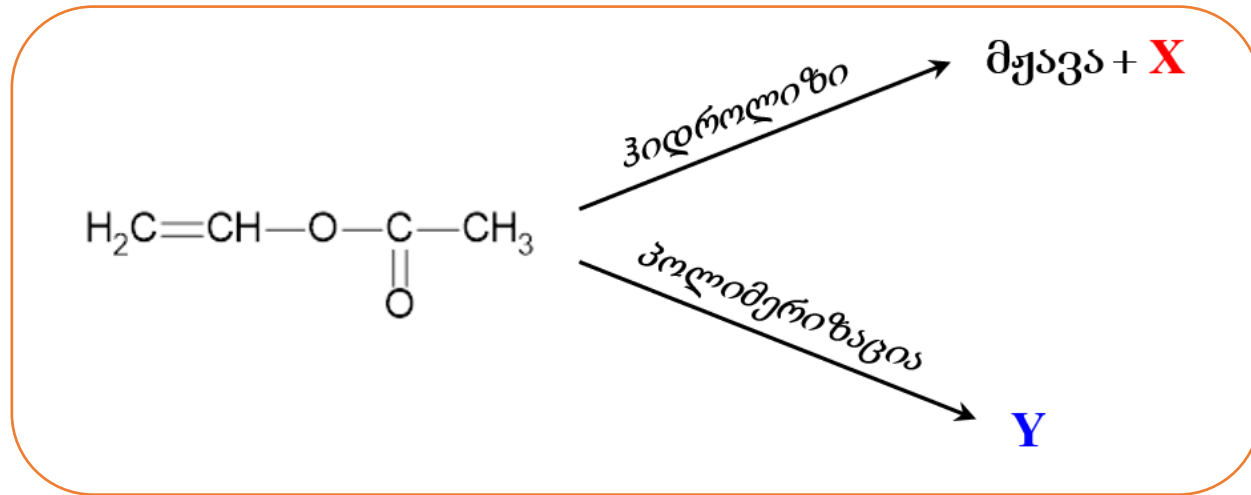


გაითვალისწინეთ: ქიმიური რეაქციები წარმოდგენილი უნდა იყოს გაათანაბრებული სახით!

(3) 31. A, B და C ორგანულ ნივთიერებათა მოლეკულური ფორმულაა $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.

დაწერეთ A, B და C ნივთიერებათა სტრუქტურული ფორმულები, თუ ცნობილია, რომ ისინი წაერთთა 3 სხვადასხვა კლასს მიეკუთვნება (კლასთაშორისი იზომერებია).

(4) 32. მოცემულია გარდაქმნის სქემა:



(1) 32.1 დაწერეთ ჰიდროლიზის შედეგად მიღებული მჟავას სახელწოდება.

(2) 32.2 დაწერეთ X ნაერთის სტრუქტურული ფორმულა.

(1) 32.3 დაწერეთ Y პოლიმერის სტრუქტურული ფორმულა.

(3) 33. შეავსეთ ცხრილის ცარიელი უჯრები:

	ა	ბ	გ
	მარილის ფორმულა	ანოდზე მიმდინარე ნახევარრეაქცია	ელექტროლიზერში დარჩენილი ნივთიერება
1	AgNO_3		
2		$4\text{OH}^- - 4e^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$	K_2SO_4
3		$2\text{Cl}^- - 2e^- \rightarrow \text{Cl}_2$	H_2O

(4) 34. დაწერეთ:

(1) 34.1 ამონიუმის ნიტრიტის დაშლის რეაქცია, რომლის შედეგადაც მარტივი ნივთიერება გამოიყოფა;

(1) 34.2 ფთორწყალბადმჟავასა და სილიციუმის დიოქსიდს შორის მიმდინარე რეაქცია;

(2) 34.3 კონცენტრირებულ გოგირდმჟავასა და საქაროზას შორის მიმდინარე რეაქცია, რომლის შედეგადაც გოგირდისა და ნახშირბადის დიოქსიდები წარმოიქმნება.

გაითვალისწინეთ: ქიმიური რეაქციები წარმოდგენილი უნდა იყოს გათანაბრებული სახით!

მიაქციეთ ყურადღება: ამ დავალების პასუხებისათვის გამოყოფილი ველი მდებარეობს პასუხების ფურცლის მარჯვენა ზედა ნაწილში.

ინსტრუქცია დავალებებისათვის ## 35 - 36

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.

(3) 35. ცნობილია, რომ წყლის ორთქლისა და მეთანის ურთიერთქმედების შედეგად მიიღება წყალბადისა და ნახშირბად(II)-ის ოქსიდის ნარევი.

ჰერმეტიკულად დახურულ ჭურჭელში, 200°C ტემპერატურაზე, მოათავსეს ამ კომპონენტების ნარევი $\nu(\text{CH}_4) : \nu(\text{H}_2\text{O}) = 1 : 1$.

როგორ შეიცვლება ჭურჭელში წნევა (რამდენჯერ გაიზრდება ან შემცირდება) იმ მომენტისათვის, როცა რეაქციაში შევა საწყისი ნარევის 40%?

(ჩათვალიეთ, რომ ამ დროს ტემპერატურა უცვლელია).

(3) 36. კალიუმის, თუთიისა და ვერცხლის ნიტრატების ნარევის გაცხელებით სრულად დაიშალა და გამოიყო აირთა ნარევი, რომელიც 0.896 ლ ჟანგბადს შეიცავს (ნ. პ.).

მიღებული მყარი ნაშთი წყლით გარეცხეს, რის შედეგადაც ნაშთის მასა 3.4 გ-ით შემცირდა.

ამის შემდეგ დარჩენილი ნაშთი გარეცხეს ჭარბი მარილმჟავათი და საბოლოოდ მიიღეს 2.16 გ მყარი მარტივი ნივთიერება.

დაადგინეთ საწყისი ნარევის რაოდენობრივი შედგენილობა (მოლეზში).