

ფაკულტეტი	საინჟინრო-ტექნოლოგიური ფაკულტეტი
დეპარტამენტი	ქიმიური და გარემოსდაცვითი ტექნოლოგიების
სპეციალობა	მშენებლობა, ელექტრული ინჟინერია, ტრანსპორტი
საგანი	გარემოს დაცვა და შრომის უსაფრთხოება
პედაგოგი	ციცინო თურქაძე
გამოცდის სახე	შემაჯამებელი
სემესტრი	IV, VI, VIII

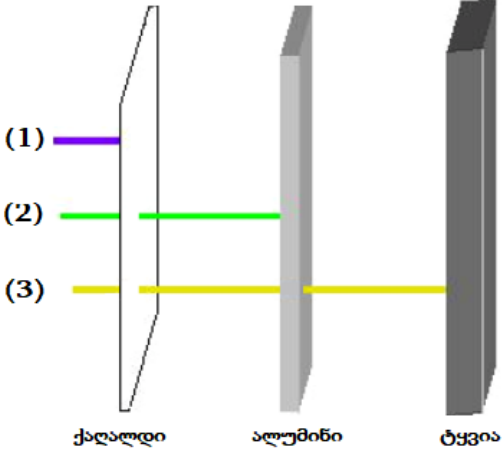
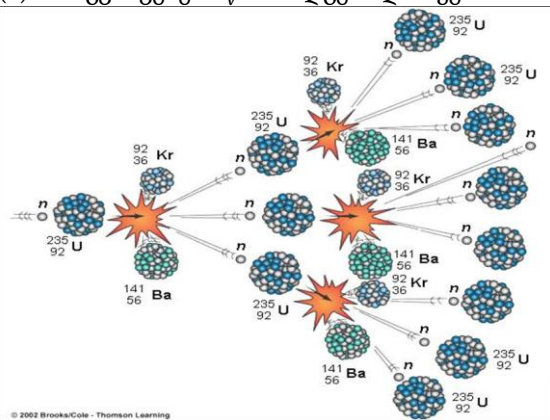
	შეკითხვის, დავალების, საკითხის ან ტესტის შინაარსი	ტესტის შემთხვევაში ჩაწერეთ წერტილით გამოყოფილი პასუხები
1.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: ატმოსფეროში SO ₂ -ის გამოყოფის ბუნებრივი წყაროა ვულკანები, ტყის ხანძრები, გოგირდის შემცველი ნაერთების მიკრობიოლოგიური გადაქმნები.	მცდარია. ჭეშმარიტია.
2.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: ჰაერის ხარისხის სტანდარტში ნორმირებულია მყარი ნაწილაკების PM ₅₀ და PM ₁₀₀ ფრაქციები.	მცდარია. ჭეშმარიტია.
3.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: CO ₂ ატმოსფეროს ტენთან ურთიერთქმედებისას წარმოქმნის გოგირდმჟავას, რომელიც შლის ადამიანისა და ცხოველის ფილტვის ქსოვილებს.	მცდარია. ჭეშმარიტია.
4.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: გარემოში NO _x -ის გამოყოფის ძირითადი წყაროა ქვანახშირისა და ნავთობის წვის პროცესები, ბენზინზე მომუშავე საავტომობილო ტრანსპორტი, ქიმიური და მძიმე მრეწველობის საწარმოები.	მცდარია. ჭეშმარიტია.
5.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: ტოქსიკურია ყველა ის ნივთიერება, რომლის ლეტალური დოზა ძალზე მცირეა.	მცდარია. ჭეშმარიტია.
6.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: ყველაფერი შხამია და არაფერია მოკლებული ტოქსიკურობას, ერთადერთი დოზა განაპირობებს მათ შეუმჩნეველობას.	მცდარია. ჭეშმარიტია.
7.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: ადამიანის მხედველობის ლიმიტი 50 მკმ, ამიტომ PM _{2,5} და PM ₁₀ მყარი შეწონილი ნაწილაკები თვალთ უხილავია.	მცდარია. ჭეშმარიტია.
8.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: 2030 წლისათვის გათვლილი მდგრადი განვითარების ახალი მიზნები ორიენტირებულნი არიან სამ ურთიერთდაკავშირებულ ელემენტზე: ეკონომიკური ზრდა, სოციალური ინკლუზია და გარემოს დაცვა;	მცდარია. ჭეშმარიტია.
9.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: მდგრადი განვითარების მიღწევისათვის არ არის აუცილებელი, რომ გარემოს დაცვა იქცეს განვითარების პროცესის განუყოფელ ნაწილად.	მცდარია. ჭეშმარიტია.
10.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: ელტროფიკაციის დროს ლურჯმწვანე წყალმცენარეების მასიური გამრავლებისა და შემდგომი ლპობის შედეგად გამოიყოფა საშიში ტოქსინები (H ₂ S, CH ₄ , მეტალთა	მცდარია. ჭეშმარიტია.

	იონები).	
11.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: ოზონი წარმოადგენს ჰაერის დამაბინძურებელ ნივთიერებას და იგი ნორმირებულია ჰაერის ხარისხის სტანდარტში.	მცდარია. ჭეშმარიტია.
12.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: სტრატოსფერული ოზონი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს დედამიწისათვის მზის ულტრაიისფერი სხივების შეკავებით.	მცდარია. ჭეშმარიტია.
13.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: ნახშირბადის მონოოქსიდი CO არ წარმოადგენს ტოქსიკურ ნივთიერებას.	მცდარია. ჭეშმარიტია.
14.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: კლიმატის ცვლილება დაკავშირებულია მდგრადი ორგანული ნაერთების, მათ შორის პესტიციდების ფართო გამოყენებასთან.	მცდარია. ჭეშმარიტია.
15.	მცდარია თუ ჭეშმარიტი: ოზონი არის უძლიერესი დამჟანგველი, რასაც ხელს ისიც უწყობს, რომ ოთახის ტემპერატურაზე იგი თავისთავად იშლება ატომური ჟანგბადის გამოყოფით.	მცდარია. ჭეშმარიტია.
16.	ჰაერის მოძრაობის განმსაზღვრელ ხელსაწყოს ეწოდება	ლუქსმეტრი. დენსიტომეტრი. მიკრომეტრი. ანემომეტრი. მულტიმეტრი. დოზიმეტრი.
17.	განათებულობის განმსაზღვრელ ხელსაწყოს ეწოდება	ლუქსმეტრი. დენსიტომეტრი. მიკრომეტრი. ანემომეტრი. მულტიმეტრი. დოზიმეტრი.
18.	ხმაურის გასაზომად გამოყენებული ერთეულია	რადი. დეციბელი. ლუქსი. ზივერტი.
19.	განათებულობის გასაზომად გამოყენებული ერთეულია	რადი. დეციბელი. ლუქსი. ზივერტი.
20.	წყლის რესურსების რომელი სახის გაჭუჭყიანება წარმოადგენს ყველაზე მეტად გავრცელებულ, მდგრად და შორს განვრცობად გაჭუჭყიანებას	მექანიკური გაჭუჭყიანება. ბაქტერიული გაჭუჭყიანება. ქიმიური გაჭუჭყიანება. სითბური დაბინძურება.
21.	წყლის რესურსების რომელი სახის გაჭუჭყიანებას აქვს ბუნებრივ პირობებში დროებითი ხასიათი	მექანიკური გაჭუჭყიანება. ბაქტერიული გაჭუჭყიანება. ქიმიური გაჭუჭყიანება. რადიაციული დაბინძურება.
22.	რომელი სახის გაჭუჭყიანებამ შეიძლება მნიშვნელოვანად გააუარესოს წყლის ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები	სითბური დაბინძურება. ბაქტერიული გაჭუჭყიანება. მექანიკური გაჭუჭყიანება. ინფორმაციული დაბინძურება.
23.	რომელი ელემენტები ხვდებიან სარეცხი საშუალებების, მეცხოველეობის ნარჩენების, ატმოსფერული აეროზოლების მნიშვნელოვანი რაოდენობის მოხვედრისას წყალში	ბიოგენური ელემენტები-აზოტი, ფოსფორი, გოგირდი და სხვა. მძიმე მეტალები. დიოქსინები. არომატული ნახშირწყალბადები.
24.	ყველა ორგანული ნაერთისა და ნახშირბადის შემცველი არაორგანული ნაერთების სრული წვის საბოლოო პროდუქტს წარმოადგენს:	CO. NOx. CO₂. SO ₂ .
25.	ფიზიკური გაჭუჭყიანების სახეებს განეკუთვნება:	ბიოგენური, მიკრობიოლოგიური, გენური ინჟინერია. მძიმე ლითონები, პესტიციდები, ცალკეული ქიმიური ნივთიერებები და ელემენტები, პოლიარმატული ნახშირწყალბადები, პლასტმასები. სითბური დაბინძურება, ხმაური, რადიოაქტიური დაბინძურება, ელექტრომაგნიტური დაბინძურება.

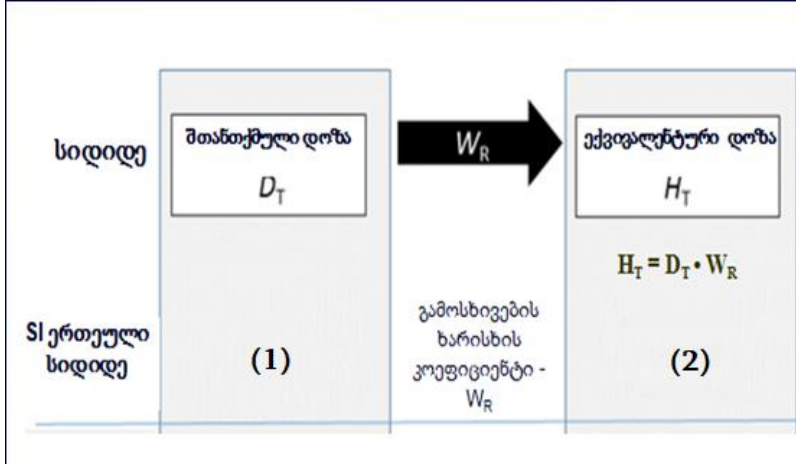
26.	ქიმიური გაჭუჭყიანების სახეებს განეკუთვნება:	სითბური დაბინძურება, ხმაური, რადიაქტიური დაბინძურება, ელექტრომაგნიტური დაბინძურება. მძიმე ლითონები, პესტიციდები, ცალკეული ქიმიური ნივთიერებები და ელემენტები, პოლიარმატული ნახშირწყალბადები, პლასტმასები, ბიოგენური, მიკრობიოლოგიური, გენური ინჟინერია.
27.	რომელი ლითონის ტოქსიკურობას უკავშირდება „იტაი-იტაის“ დაავადება?	Pb. Hg. Cd. Mn.
28.	იგი ზემოქმედებს სისხლისგადამტან, ნერვულ და შარდსასქესო სისტემებზე იწვევს, სავარაუდოდ, ბავშვების გონებრივი მონაცემების დაქვეითებას, გროვდება ძვლებსა და სხვა ქსოვილებში, ამიტომ სახიფათოა ხაგრძლივი დროის განმავლობაში; ეს ლითონია	Pb. Hg. Cd. Mn.
29.	1956 წელს დაფიქსირდა იაპონიის ქალაქ მინატამას მიმდებარე სოფლების მაცხოვრებელთა მოწამელა “ნიპონ-ჩისოს” ქიმიური ქარხნიდან; რით იყო გამოწვეული ეს ფაქტი?	მდინარეში მოხვედრილი ვერცხლისწყლით. მდინარეში მოხვედრილი კადმიუმით. ნიადაგში მოხვედრილი ვერცხლისწყლის ორგანული ნარჩენებით.
30.	დაასახელეთ აზოტის ოქსიდები, რომლებიც წარმოიქმნიან მაღალ ტემპერატურაზე სათბობის წვის დროს	N ₂ O და N ₂ O ₃ . N ₂ O და N ₂ O ₅ . NO და NO ₂ . NO და N ₂ O ₅ .
31.	(2) საზოგადოების მზარდი შემფოთების ფონზე, თანდათან, რა დროიდან ხდება გარემოს დაცვა მთელი მსოფლიოს მთავრობების საქმიანობათა მნიშვნელოვანი ნაწილი?	XX საუკუნის 70-იან წლები. 1954-56 წლები, როცა იკრძალება „შავი ბოლის წარმომქმნელი“ საწვავის წვა ლონდონში. XVIII საუკუნეში, როცა საჭირო გახდა მეტალურგიული წარმოების ბრძმედული ღუმელებისთვის საჭირო დეფიციტური ხის ნახშირის შეცვლა. XVII საუკუნის მეორე ნახევრიდან, როცა მოხდა ეფექტური ორთქლის ძრავის გამოგონება დიდ ბრიტანეთში.
32.	(2) იმ ნივთიერებებს, რომელთა ტოქსიკურობა ვლინდება ძალზედ მცირე კონცენტრაციების დროს და ამიტომ მათთვის ზდკ-ს შემოღება აზრს კარგავს, ეწოდება	პოლუტანტები. კანცეროგენები. სუპერეკოტოქსიკანტები, ეკოტოქსიკანტები.
33.	(2) რომელი აზოტის ოქსიდი ხასიათდება შემდეგი თვისებებით: ჩასუნთქვისას იგი ჰემოგლობინთან წარმოქმნის მეთჰემოგლობინს, რითაც ირღევა სისხლის მიერ ჟანგბადის გადატანის პროცესი, რაც ადამიანის ხუთვას იწვევს; ეს ოქსიდია:	N ₂ O. N ₂ O ₅ . NO ₂ . NO.
34.	(2) რა არის პარიზის შეთანხმების ძირითადი მიზანი?	ოზონის შრის დაცვა და მისი ფენის სისქის შენაჩუნება 1 დაბსონის ფარგლებში 2030 წლისათვის. გლობალური საშუალო ტემპერატურის ზრდის შეზღუდვა 2 გრადუს C-მდე 2030 წლისათვის. ზღვებსა და ოკეანეებში დაგროვილი პლასტიკის შემცირება 50%-ით 2030 წლისათვის. გლობალური საშუალო ტემპერატურის ზრდა 4 გრადუს C-ით 2030 წლისათვის.
35.	(2) რა იწვევს ოკეანეების მჟავიანობის მომატებას?	ოკეანეების პლასტიკის ნარჩენებით დაბინძურება. დიდი რაოდენობით ნახშირორჟანგის გაფრქვევები. ფრეონების გამოყენება და მათი გაფრქვევების ზრდა. წვის შედეგად გამოყოფილი არომატული ნახშირწყალბადები, ფურანები და დიოქსინები.
36.	(2) რას უკავშირებენ კლიმატის შესაძლო გლობალური დათბობის პრობლემას?	ამ პრობლემას მეცნიერთა უმრავლესობა უკავშირებს ატმოსფეროში „სათბურის აირების“ - ნახშირბადის დიოქსიდის (CO ₂), მეთანის (CH ₄), ქლორფტორნახშირბადების (ფრეონების), ოზონის (O ₃), აზოტის ოქსიდების (NO _x)

		დაგროვებას. ეს პრობლემა გამოწვეულია მხოლოდ და მხოლოდ ადამიანის სამრეწველო მოღვაწეობის შედეგად ატმოსფეროში მოხვედრილი ქლორფტორნახშირბადებისა (ფრეონები) და ჰალოგენების მოქმედებით. ეს პრობლემა ძირითადად წარმოიშვება ატმოსფეროში საწარმოო გამონახოლქვებიდან მოხვედრილი გოგირდის ოქსიდისა (SO ₂) და აზოტის ოქსიდების (NO _x) გარდაქმნის შედეგად.
37.	(2) რატომ არის აკრძალული ეთილირებული ბენზინის მოხმარება?	იგი შეიცავს ტყვიის ტეტრაეთილს და მისი წვისას გარემოში გამოიყოფა ტყვიის ნაერთები. იგი შეიცავს კადმიუმის ტეტრაეთილს და მისი წვისას გარემოში გამოიყოფა კადმიუმის ნაერთები. იგი შეიცავს ვერცხლისწყლის დიეთილს და მისი წვისას გარემოში გამოიყოფა ვერცხლისწყლის ნაერთები.
38.	(2) გარემოს ეკოლოგიური პრობლემებისადმი მიძღვნილ შრომებში მძიმე მეტალებს მიაკუთვნებენ მენდელეევის პერიოდული სისტემის იმ მეტალებს	რომელთა ატომური მასა 50 მაგ-ზე მეტია; მათ რიცხვს განეკუთვნებიან მეტალები - V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Cd, Sn, Hg, Pb, Bi და სხვა. რომელთა ატომური მასა 50 მაგ-ზე ნაკლებია. მათ რიცხვს განეკუთვნებიან მეტალები - Al, B, Zn, Na, K, Ca, Mg და სხვა. რომლებიც არიან რადიოაქტიური მეტალები - ²³⁵ U, ²³⁸ U, ²³⁹ Pu, ¹²⁹ I, ¹⁴⁴ Ce, ¹⁴⁰ Ba, ¹⁰⁶ Ru, ⁹⁰ Sr, ¹³⁷ Cs და სხვა. ტუტე და ტუტე მიწათა მეტალები: Ba, Li, Na, K, Ca, Mg და სხვა.
39.	(2) რას აღნიშნავს გარემოს დაცვაში PM _{2,5} და PM ₁₀	რადიოტალღებს, ადამიანისათვის უსაფრთხო სიხშირის ზღვრებში (შესაბამისად 2,5-10 კჰც). მტვრის ნაწილაკებს ჰაერში ყოფნის დროის მიხედვით (შესაბამისად 2,5 და 10 წმ). მყარ შეწონილ ნაწილაკებს ზომების მიხედვით (შესაბამისად 2,5 და 10 მიკრონი). ექსპოზიციის დროის ხანგრძლივობას სადამოს საათებში (2,5-დან 10 სთ-მდე).
40.	(2) გარემოში რომელი ძლიერტოქსიკური ნივთიერების გავრცელება მოხდა ვიეტნამის ომში “ორენჯ აგენტის” გამოყენებით?	დიოქსინი. პოლიქლორირებული ბიფენილი. ვერცხლისწყალი. კადმიუმი.
41.	(2) ჩამოთვლილი ფაქტორებიდან რომელი წარმოადგენს დიოქსინების წარმოქმნის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ანთროპოგენურ ფაქტორს	მჟაური წვიმები. წვა და წვის პროცესები. სათბური აირების ემისია. ხეების გაჩეხვა და ბიომრავალფეროვნების შემცირება.
42.	(2) ეს ნაერთები დიოქსინების მონათესავე ნაერთებია და მე-20 საუკუნის 90-იან წლებამდე ფართოდ გამოიყენებოდნენ ელექტრომოწყობილობათა გამაცივებელი სითხეებში (ძირითადად ტრან-სფორმატორებისა და გამამდიერებლებში)	ქლორორგანული პესტიციდები. პოლიქლორირებული ბიფენილები. ქლორირებული ბენზოლები. 2,3,7,8-ტეტრაქლორდიბენზოდიოქსინი
43.	(2) ფრეონები პრაქტიკულად არამაგნე ნივთიერებებს წარმოადგენენ, არ იწვიან, ჰაერთან არ წარმოქმნიან ფეთქებადსაშიშ ნარევს და შედარებით ინერტულები არიან; რაში მდგომარეობს მათი უარყოფითი ეკოლოგიური როლი?	ისინი წარმოადგენენ მჟაური წვიმების წარმოქმნის მიზეზს. ისინი წარმოადგენენ ოზონდამშლელ ნივთიერებებს. ისინი წარმოადგენენ მდგრად ორგანულ პოლუტანტებს. ისინი წარმოადგენენ საშიშ კანცეროგენულ ქიმიკატებს.
44.	(2) ნარჩენების მართვის კომპლექსურ მიდგომას გააჩნია თავისი იერარქია, რომლის მიხედვითაც პირველ საფეხურზე სრულდება	ნარჩენების ნაკადების შესწავლა. ნარჩენების მეორადი გადამუშავება. კომპოსტირება (ნარჩენების ორგანული ნაწილის აერობული დუღილი). ნარჩენების შემცირება.

45.	(2) ნარჩენების იერარქიაში ქვედა საფეხურზე დგას და ყველაზე არასასურველ მეთოდს წარმოადგენს	ნარჩენების მეორადი გადამუშავება. ნაგავსაყრელებზე განთავსება. ნარჩენების რეციკლირება/კომპოსტირება. ნარჩენების რაოდენობის შემამცირებელი ღონისძიებები. ნარჩენების დაწვა.
46.	(2) საწარმოო სათავსების მიკროკლიმატის დამახასიათებელი მაჩვენებლებია:	ჰაერის ტემპერატურა, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა და ხმაური. ზედაპირების ტემპერატურა, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა და განათებულობა. ჰაერის ტემპერატურა, ზედაპირების ტემპერატურა, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე და სითბური გამოსხივების ინტენსივობა. ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე, ჰაერის ტემპერატურა და ზედაპირების ტემპერატურა.
47.	(2) დაასრულეთ წინადადება - სამუშაო ადგილებზე მიკროკლიმატის ოპტიმალური პარამეტრების განსაზღვრა დამოკიდებულია	შესასრულებელი სამუშაოს კატეგორიასა და წლის (თბილ და ცივ) პერიოდზე. შესასრულებელი სამუშაოს კატეგორიასა და ხმაურის დონეზე. წლის (თბილ და ცივ) პერიოდსა და ელექტრომაგნიტურ გამოსხივებაზე. მხოლოდ შესასრულებელი სამუშაოს კატეგორიაზე.
48.	(2) ამ კეთილშობილი აირის ნახევარდაშლის პერიოდი 3,8 დღე-- ღამეა და წარმოქმნის γ-გამოსხივებას; ბუნებრივად უწყვეტად წარმოიქმნება ზოგიერთი მთის ქანებში; წარმოადგენს საშიშროებას შახტებსა და საცხოვრებელ ადგილებში, რომლებიც აშენებულია ურანულ გრუნტებზე ან რადიუმის შემცველი მასალისაგან; ეს აირია:	ნახშირბადი-14. ცეზიუმი-137. რადონი-222. პლუტონიუმი-239.
49.	(2) ამ რადიოიზოტოპის ნახევარდაშლის პერიოდი 29 წელია; არის რადიაქტიური ნარჩენების დაშლის ერთ-ერთი პროდუქტი და ბირთვული გამოცდის დროს ატმოსფეროში მისი მნიშვნელოვანი რაოდენობა გამოიტყორცნება; ახდენს β-ნაწილაკების გამოსხივებას; ქიმიური თვისებებით კალციუმის მსგავსია, ამიტომ რძის საშუალებით ეფექტურად აღწევს ძვლოვან ქსოვილში; ეს რადიოიზოტოპია	სტრონციუმი-90. ცეზიუმი-137. რადონი-222. პლუტონიუმი-239.
50.	(3) რატომ არის დაკავშირებული ევროპის კონტინენტის აცივება გლობალურ დათბობასთან? რა არის ამის მიზეზი?	ევროპის კონტინენტის აცივებას გლობალურ დათბობასთან შემდეგი კავშირი აქვს: ევროპის კონტინენტი თბება გალფსტრიმით და თუ დედამიწაზე საშუალო წლიური ტემპერატურა გაიზრდება გამოიწვევს გალფსტრიმის გაცივებას, რის შედეგად ევროპის კონტინენტზე აცივება იქნება მოსალოდნელი.

51.	<p>(2) სწორად გაანაწილეთ გამოსხივების სახეები წარმოდგენილი ნახაზისათვის და შეარჩიეთ პასუხის სწორი ვარიანტი</p>  <p>ქაღალდი ალუმინი ტყვია</p>	<p>1) "ბეტა" ნაწილაკები; 2) "გამა" გამოსხივება; 3) "ალფა" ნაწილაკები. 1) "გამა" გამოსხივება; 2) - "ალფა" ნაწილაკები; 3) "ბეტა" ნაწილაკები. 1) - "ალფა" ნაწილაკები; 2) "გამა" გამოსხივება; 3) "ბეტა" ნაწილაკები. 1) - "ალფა" ნაწილაკები; 2) "ბეტა" ნაწილაკები; 3) "გამა" გამოსხივება.</p>
52.	<p>(2) რას გვიჩვენებს წარმოდგენილი სქემა?</p>  <p>© 2002 Brooks/Cole - Thomson Learning</p>	<p>ეს არის U-235 იზოტოპის ხელოვნურად მიღების სქემა. ეს არის U-235 იზოტოპის ბუნებრივი დაშლის სქემა. ეს არის U-235 იზოტოპის კრიტონისა და ბარიუმის ბირთვების ბომბარდირებით დაშლის სქემა, რომლის შედეგადაც გამოიყოფა დიდი რაოდენობით ენერგია. ეს არის U-235 იზოტოპის ნეიტრონების ბომბარდირებით დაშლის სქემა, რომლის შედეგადაც გამოიყოფა დიდი რაოდენობით ენერგია.</p>

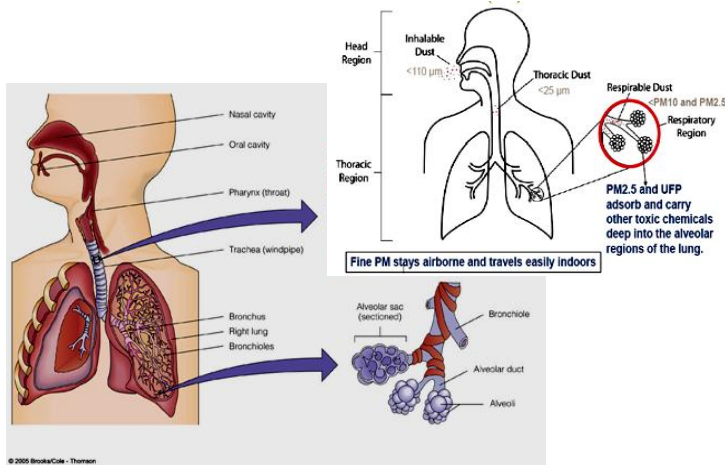
53. (3) რომელი ვარიანტია სწორი წარმოდგენილი სქემის (1) და (2) პოზიციებისათვის?



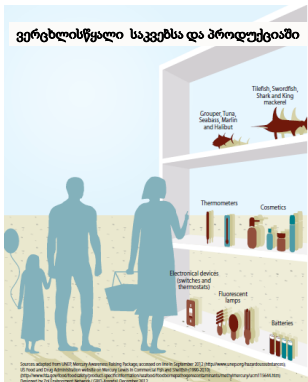
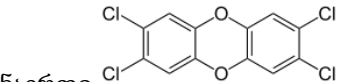
1-ზივერტი; 2-გრეი. 1-რენტგენი; 2-გრეი. **1-გრეი; 2-ზივერტი.** 1-რენტგენი; 2-რადი.

54. (3) წერილობით აღწერეთ წარმოდგენილი სლაიდი და შესაბამისი საკითხი

რატომ ექვევს ყველაზე დიდი ყურადღება მტვრის ფრაქციებს < PM10 - PM2,5?



გარემოს დაცვით მეცნიერებაში მყარ შეწონილ ნაწილაკებს აღნიშნავენ $PM_{2.5}$ და PM_{10} (იმ ნაწილაკების ზომები რომლებიც თვალთ უხილავია და ზომები შესაბამისად 2,5 და 10 მიკრონს შეადგენს (ადამიანის თვალს შეუძლია აღიქვას 50 მიკრონს ზევით გამოსაახულება))
ილუსტრაციაზე ნაჩვენებია ადამიანის ორგანიზმში, კერძოდ სასუნთქ გზებში მყარი შეწონილი ნაწილაკების შესვლა და მისი შედეგები ანუ დაავადებები და რას აზიანებს)

55.	<p>(3) წერილობით აღწერეთ წარმოდგენილი სლაიდი და შესაბამისი საკითხი</p> <div><div><p>ვერცხლისწყალი საკვებსა და პროდუქტებში</p></div><div><p>ვერცხლისწყლის ტოქსიკურობა</p></div></div> <table><tr><td>Hg</td><td>HgCl</td><td>Hg-CH₃</td></tr><tr><td>მეტალური ვერცხლისწყალი</td><td>არაორგანული ვერცხლისწყალი</td><td>ორგანული ვერცხლისწყალი</td></tr><tr><td>მეტალური ვერცხლისწყალი</td><td>საშუალო დღე-ღამური ზეგანობითი კავშირი დასაბუთებული ზღვრით</td><td>ზეგანობითი ზღვრითი სასაბუთო ტოქსიკოლოგიური მონიტორინგი</td></tr><tr><td>ვერცხლისწყალი</td><td>0.0005 მგ/მ³</td><td>0.05 მგ/მ³</td></tr></table>	Hg	HgCl	Hg-CH ₃	მეტალური ვერცხლისწყალი	არაორგანული ვერცხლისწყალი	ორგანული ვერცხლისწყალი	მეტალური ვერცხლისწყალი	საშუალო დღე-ღამური ზეგანობითი კავშირი დასაბუთებული ზღვრით	ზეგანობითი ზღვრითი სასაბუთო ტოქსიკოლოგიური მონიტორინგი	ვერცხლისწყალი	0.0005 მგ/მ³	0.05 მგ/მ³	<p>ილუსტრაციაზე ნაჩვენებია თუ სად შეიძლება შეიძლება იყოს ვერცხლის წყალ, ეს იქნება ორგანული თუ არაორგანული. ასევე წარმოდგენილია მეტალური და ჩვეულებრივი ვერცხლის წყალის ზღვ(ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია), კონკრეტულად ცხრილი.</p> <p>მერცხლის წყალი - Hg მზიმე, ვერცხლისფერი მოთეთრო სითხეა, რომელიც ბზინვარებით ხასიათდება. ერთადერთი მეტალიამ რომელიც, ნორმალურ პირობებში თხევად მდგომარეობაში გვხვდება, იოლად ორთქლდება ოთახის ტემპერატურაზე და მყარ მდგომარეობაში გადადის -38° C-ზე.</p> <p>ვერცხლისწყალი ერთ-ერთი მარალტოქსიკური მზიმე მეტალია. ამბობენ ვერცხლისწყალიგარემოში არის შენელებული მოქმედების ქიმიური ბომბი.</p>
Hg	HgCl	Hg-CH ₃												
მეტალური ვერცხლისწყალი	არაორგანული ვერცხლისწყალი	ორგანული ვერცხლისწყალი												
მეტალური ვერცხლისწყალი	საშუალო დღე-ღამური ზეგანობითი კავშირი დასაბუთებული ზღვრით	ზეგანობითი ზღვრითი სასაბუთო ტოქსიკოლოგიური მონიტორინგი												
ვერცხლისწყალი	0.0005 მგ/მ³	0.05 მგ/მ³												
56.	<p>(5) აღწერეთ და დაახასიათეთ დიოქსინები; რა სახის ნაერთია წარმოდგენილი ნახაზზე? დაახასიათეთ ეს</p> <div><chem>Clc1cc2c(c1)oc3cc(Cl)cc(Cl)c3o2</chem><p>ნაერთი</p></div>	<p>ნახაზზე წამოდგენილია პოლიქლორდიბენზოდიოქსინი-პქდდ.</p> <p>მდგრად ორგანულ დამაბინძურებლებს (POP:) მიეკუთვნებასამრეწველო პროცესის ორი სახის თანაური პროდუქტები - დიოქსინები და ფურანები, რომელთაც კრებითად აღნიშნავენ ტერმინით „დიოქსინები“.</p> <p>დოქსინები ბუნებაში არ გვხვდება. იგი ყალიბდება მთელი რიგი სამრეწველო საქმიანობის შედეგად. დიოქსინები წარმოიქმნება ორგანული კომპონენტების მაარალ ტემპერატურაზე მოქმედებით ქლორის თანდასწრებით სამრეწველო საქმიანობის შედეგად.</p>												
57.	<p>(5) აღწერეთ და დაახასიათეთ პოლიქლორირებული ბიფენილები</p>	<p>პოლოქლორირებული ბიფენილები (PCB) ერთ-ერთი ყველაზე საშიში ორგანული ნაერთია ჰაერში. ამ ნაერთების კონტროლის მიზნით, ძალიან მკაცრი სამართლებრივი რეგულაციები ამოქმედდა იმის გათვალისწინებით, თუ რა რისკებს ქმნიან ისინი ადსმიანის ჯანმრთელობისთვის და ბუნებრივი გარემოსთვის. დღეს პოლიქლორირებული ბიფენილები განისაზღვრება, როგორც ადამიანის ჯანმრთელობის ფარული მტრები.</p> <p>პოლიქლორირებული ბიფენილები, ერთ-ერთი მუდმივი ორგანული დამაბინძურებელი, მზადდება 1920-იანი წლებიდან. ამასთან, როდესაც ადამიანებუს ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზეგავლენა შეიქმნა, მისი წარმოება შეწყდა და ამავდროლათ გამოყენებაც მთელი მსოფლიოს მასშტაბით 1970 წელს.</p>												

შენიშვნა საკითხების ცხრილის ბოლო სვეტი ივსება შემდეგნაირად საკითხს მიეწერება 1,2,3, . . . რიცხვები. რაც ნიშნავს, რომ იქმნება შესწავლილი თემების პირობითი ჯგუფები. ბილეთის ფორმირებისას პედაგოგს შეუძლია შეარჩიოს ბილეთში შემავალი საკითხების რაოდენობა და გაანაწილოს იგი სხვადასხვა ჯგუფების მიხედვით. იხილეთ მესამე ცხრილის განმარტება.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	2	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1

ქულები

1	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	5
5	+2	+3	+6	+2	+4	+2	+3	+2	+3	+3	+5 = 40

შენიშვნა ცხრილის პირველი სტრიქონი ნიშნავს, რომ მაგალითად, საგამოცდო საკითხებში პირველი, მეორე, მესამე და ა.შ. ჯგუფის ან სირთულის დავალებებია. ცხრილის მეორე სტრიქონი ნიშნავს, რომ პირველი ჯგუფიდან (სირთულიდან) ბილეთში შევა 1, მეორე ჯგუფიდან 3 და მესამედან 3 საკითხი (დავალება, ტესტი) და ა. შ.

ფაკულტეტის დეკანი _____

დეპარტამენტის კოორდინატორი _____

საგნის პედაგოგი _____