



ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

საბავშვო უნივერსიტეტი

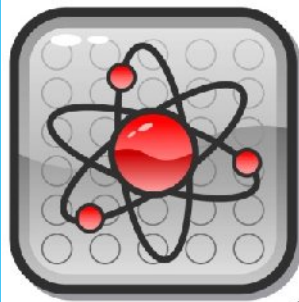
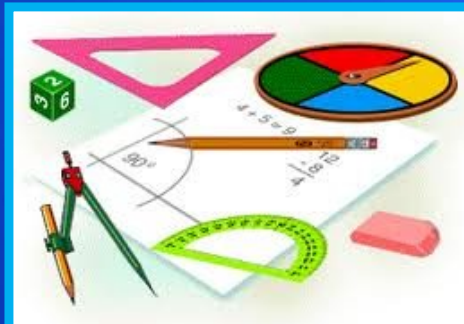
ვიქტორინა-2015

ნახევარფინალი

გისურვებთ წარმატებებს!

მაქსიმალური ქულა - 53

SPARE



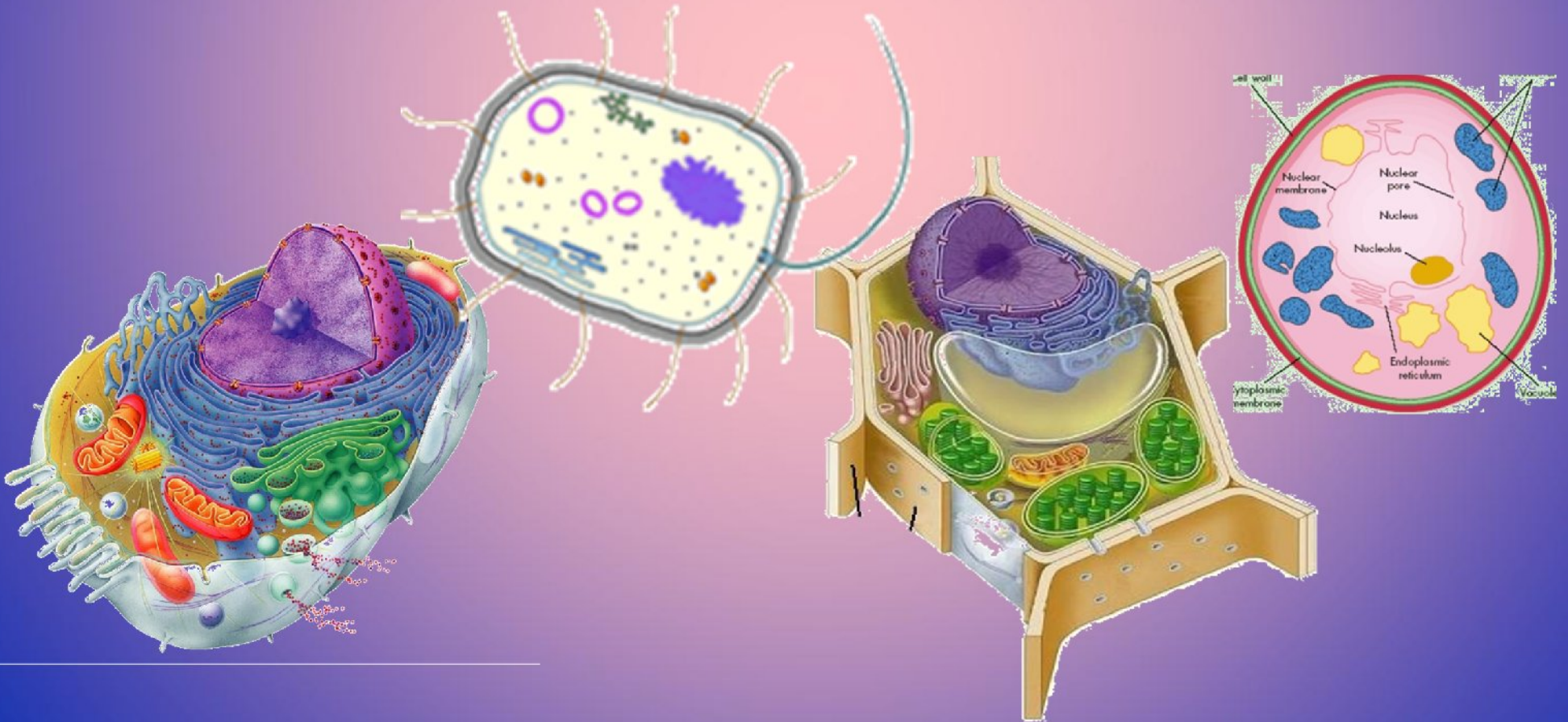
28.02.2015

კითხვა 1

დრო: 1 წუთი, ქულა 2.

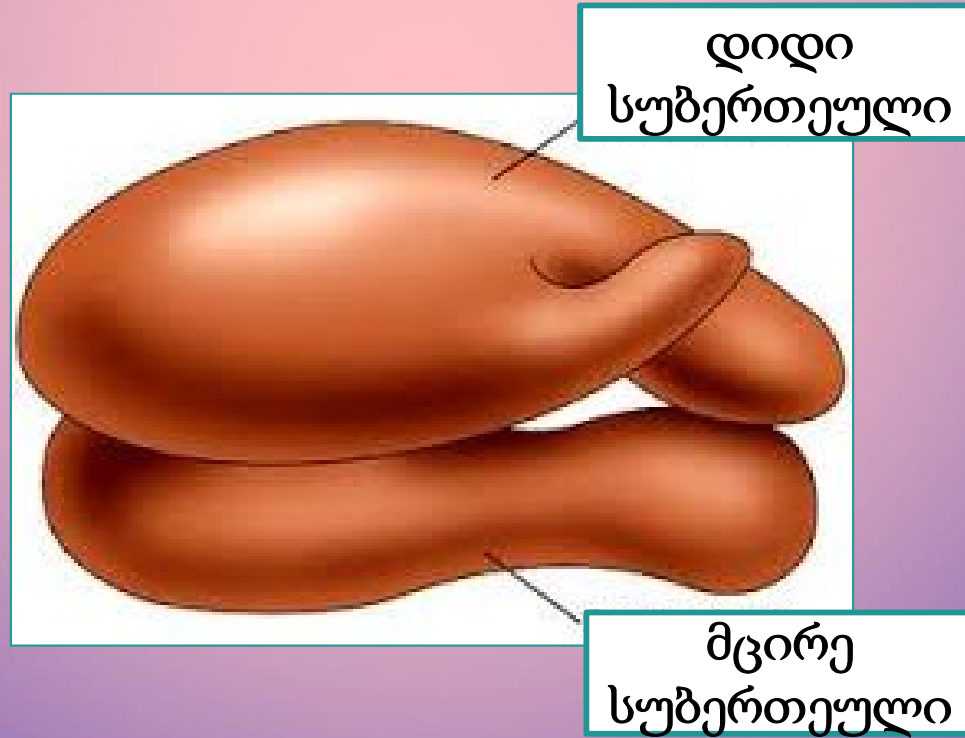


ორგანელა, რომელიც ყველა უჯრედში გვხვდება.



პასუხი

რიბოსომა

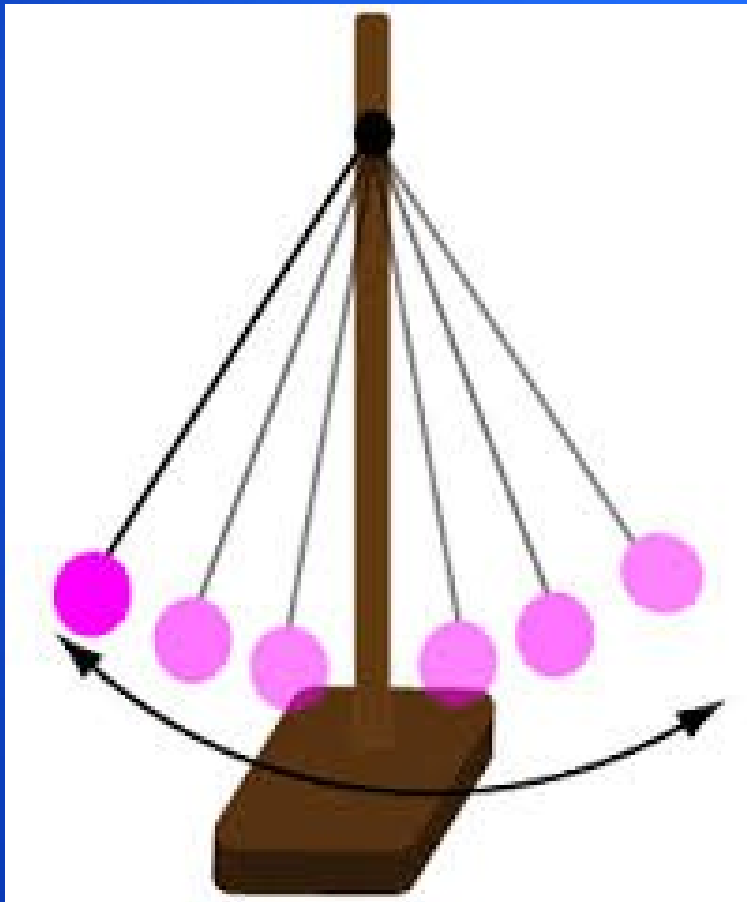


კითხვა 2

დრო: 5 წუთი, ქულა 5.



m მასის ქანქარა გადახრილია ვერტიკალიდან α კუთხით.



რას უდრის ძაფის დაჭიმულობის ძალა ქანქარას წონასწორობის მდგომარეობაში გავლისას?

პასუხი

$$T = mg(3 - 2 \cos \alpha)$$

ამოხსნა



ქანქარას წონასწორობის მდგომარეობაში გავლისას ცენტრისკენულ

$\frac{mV^2}{l}$ აჩქარებას ქმნის ძაფის დაჭიმულობის და სიმძიმის ძალების სხვაობა

$$T - mg = \frac{mV^2}{l} \quad (1)$$

საიდანაც

$$T = mg + \frac{mV^2}{l} \quad (2)$$

მეორეს მხრივ ენერგიის შენახვის კანონიდან გვექნება (პოტენციალურ ენერგიას ვითვლით წონასწორობის მდგომარეობიდან)

$$\frac{mV^2}{2} = mgl(1 - \cos \alpha) \quad (3)$$

ხოლო (2) და (3)-დან გვექნება

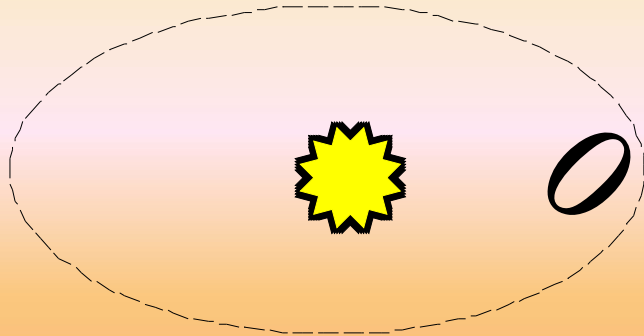
$$T = mg(3 - 2 \cos \alpha) \quad (4)$$

კითხვა 3

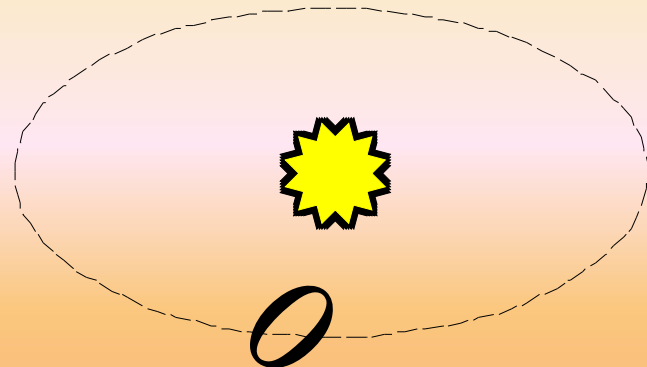
დრო: 1 წუთი, ქულა 3.

რომელ ნახაზზეა მოცემული ზამთრის ნაბუნობა?
დაასახელეთ ნახაზის ნომერი და ნაბუნობის თარიღი.

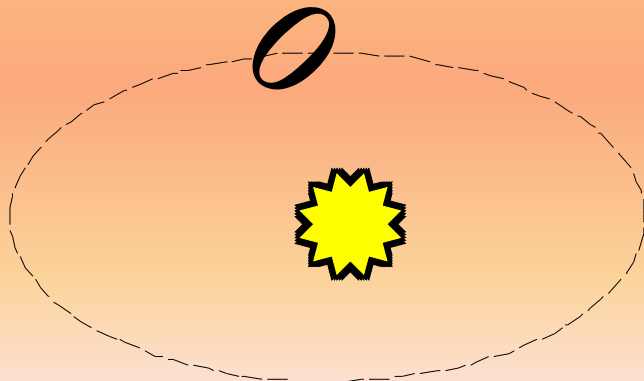
1



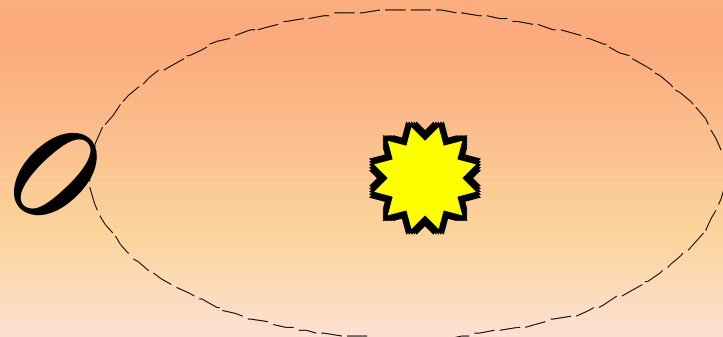
2



3



4

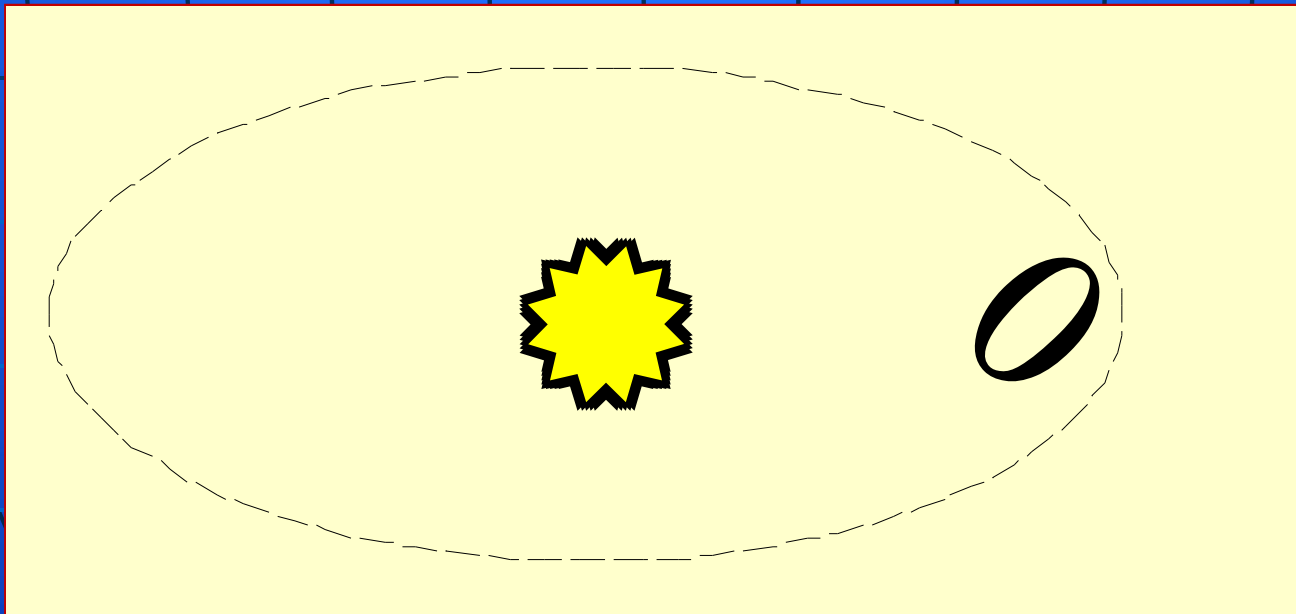


პასუხი

1

ზამთრის ნაბუნობა ნაჩვენებია 1 ელ ნახაზზე.

ეს დღე არის 22 დეკემბერი უმოკლესი
ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში.



კითხვა 4

დრო: 1 წუთი, ქულა 2.



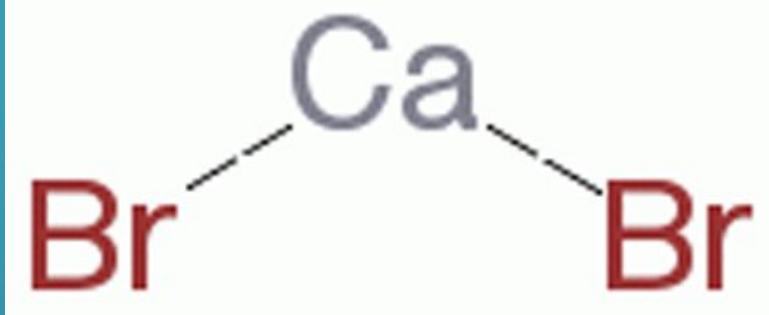
კალციუმის ბრომიდის დისოციაციით მიღებული კათიონის ელექტრონული კონფიგურაციაა:

ამოიჩიეთ სწორი პასუხი



პასუხი

1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$



კითხვა 5

დრო: 1 წუთი, ქულა 2.

თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი 1918 წელს გაიხსნა – კავკასიაში პირველი ევროპული ტიპის უმაღლესი სასწავლებელი. იმ პერიოდში უნივერსიტეტის დაარსება ბევრ სიძნელეებთან იყო დაკავშირებული. განსაკუთრებით დიდი პრობლემა იყო ფინანსური და მატერიალური რესურსების მოძიება. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი გზით გახდა შესაძლებელი ამ პრობლემის გადაჭრა

- I. დაფინანსება პირველი დამოუკიდებელი ქართული სახელმწიფოს მხრიდან;
- II. მსხვილი მეცენატების შემოწირულობები;
- III. საერთო–სახალხო შემოწირულობები;
- IV. საქველმოქმედო ლატარეა.

ა) I, II, III

გ) II, III, IV

ბ) I, III, IV

დ) I, II, IV

Եւ ի յայտն իմացաք զի արեւելեացի զարեւոյն
գիտորցոց պնայիւնք իմացաք զի արեւելեացի զարեւոյն

- + 1. յայտն յար. յարեւելեացի զարեւոյն 300 ձև. Գրք. Գրք.
- + 2. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև. Գրք. Գրք.
- + 3. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև. Գրք. Գրք.
- + 4. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև. Գրք. Գրք.
- + 5. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև. Գրք. Գրք.
- + 6. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև.
- + 7. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև.
- + 8. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև.
- + 9. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև.

Քաստի

Ը) II, III, IV

Գրադրուածքները Լուսինայի Գրքարանէն

- + 1. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև.
- + 2. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև.
- + 3. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև.
- + 4. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 300 ձև.
- + 5. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև.
- + 6. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև.
- + 7. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև.
- + 8. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև.
- + 9. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև.
- + 10. յարեւելեացի յար. յարեւելեացի զարեւոյն 25 ձև.



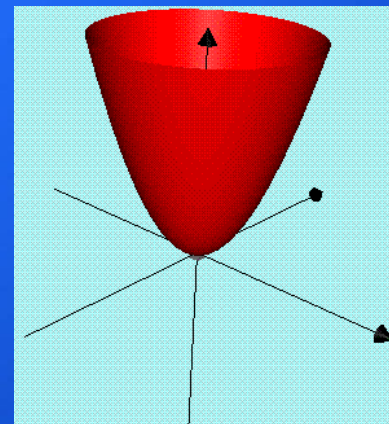
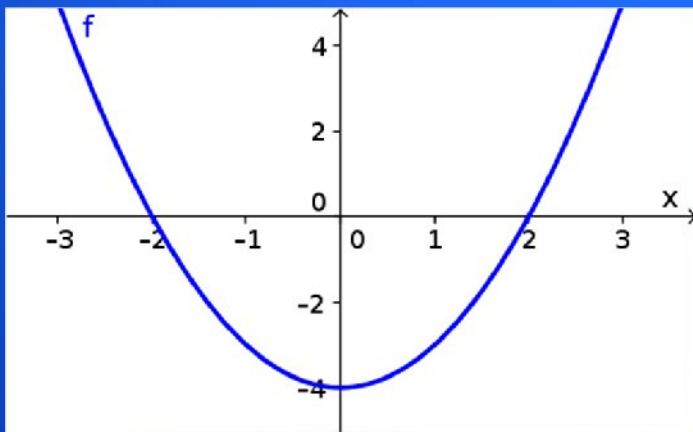
კითხვა 6

დრო: 1 წუთი, 2 ქულა.

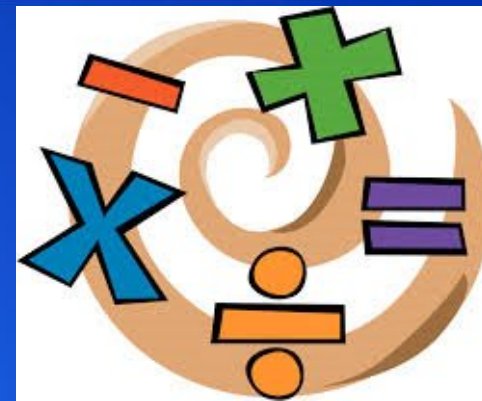


იპოვეთ ალგებრული მრავალწევრი $F(x)$ ისეთი,

$$\text{რომ } F(x^2 + 1) = x^{11} - 3x^8 + 6x^5 - 24$$



პასუხი



მრავალწევრი აღნიშნული თვისებით არ არსებობს.

ამოხსნა

ვინაიდან $F(x^2 + 1)$ მრავალწევრი ლუწი ხარისხისაა,

ხოლო $x^{11} - 3x^8 + 6x^5 - 24$ კენტი ხარისხის,

ამიტომ მრავალწევრი საჭირო თვისებით არ არსებობს.

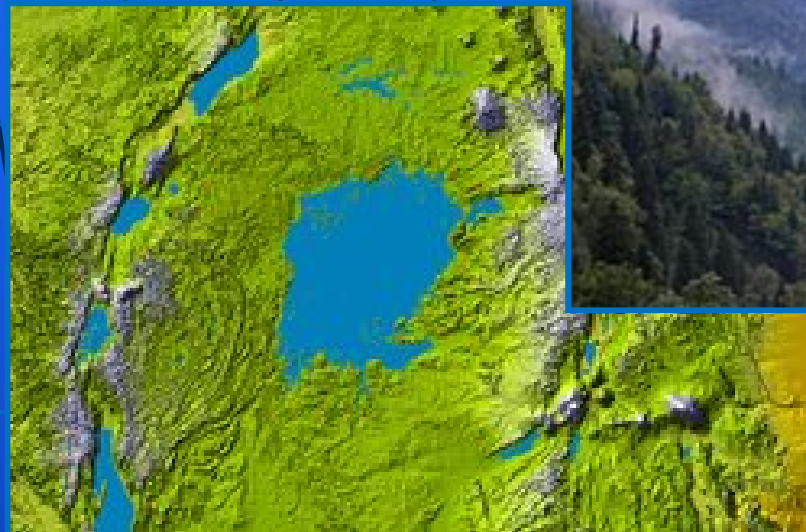
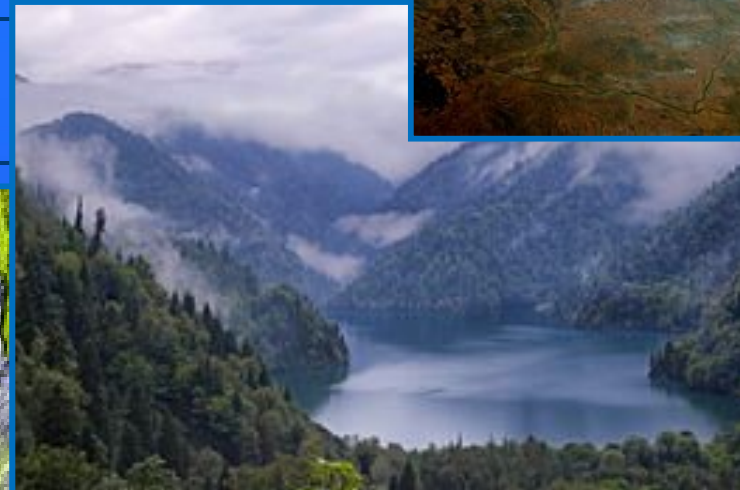
კითხვა 7

დრო: 3 წუთი, ქულა 3.

დააჯგუფეთ ტბები კონტინენტების მიხედვით

ბაიკალი
ვიქტორია
ლადოგი
მარაკაიბო
ნიასა
ტანგანიკა
ტიტიკაკა
ჩადი

აფრიკა
ევრაზია
სამხრეთი ამერიკა



პასუხი



აფრიკა:

ვიქტორია

ნიასა

ტანგანიკა

ჩადი

ევრაზია:

ბაიკალი

ლადოგი

სამხრეთი ამერიკა:

მარაკაიბო

ტიტიკაკა

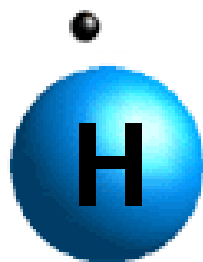
კითხვა 8

დრო: 5 წუთი, ქულა 5.

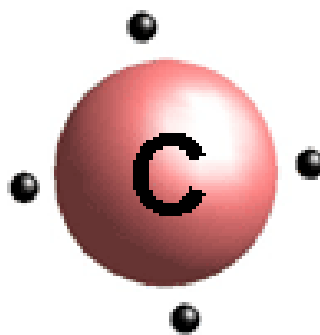


ჟანგბადშემცველი ორგანული ნივთიერება შეიცავს 52,18% C; 13,04% H და 34,78% O. მისი ფარდობითი სიმკვრივე წყალბადის მიმართ ტოლია 23-ის.

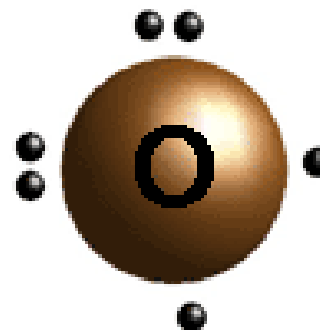
დაადგინეთ ამ ნივთიერების მოლეკულური ფორმულა.



Hydrogen



Carbon



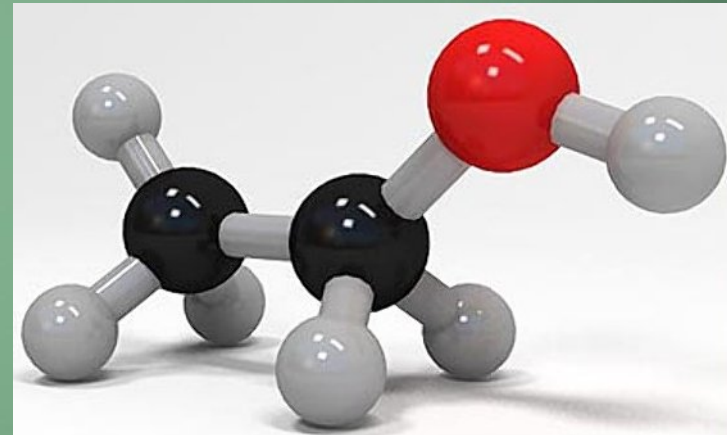
Oxygen

პასუხი

C_2H_6O



დიეთლის
ეთერი



ეთანოლი

კითხვა 9

დრო: 3 წუთი, ქულა 3.



რამდენჯერ მეტია ტყვიის სიჩქარე ლულიდან გამოვარდნის მომენტში, ლულის შუაში ტყვიის სიჩქარეზე?

ჩათვალეთ, რომ ტყვია ლულაში მოძრაობს თანაბარაჩქარებულად.



პასუხი

$\sqrt{2}$ -ჯერ მეტია

ამოხსნა

ლულის შუაში ტყვიის V_1 სიჩქარის კვადრატი ტოლია

$$V_1^2 = 2aS \quad (1)$$

სადაც a ტყვიის აჩქარებაა, ხოლო S ლულის სიგრძის ნახევარი.

ლულიდან გამოვარდნის მომენტში ტყვიის სიჩქარის კვადრატი ტოლია:

$$V_2^2 = 4aS \quad (2)$$

და (1) და (2)-დან გვექნება

$$\frac{V_2}{V_1} = \sqrt{2} \quad (3)$$



კითხვა 10

დრო: 3 წუთი, **1** სწორი პასუხი **0.25** ქულა

შეგახსენებთ, რომ 2014-2015 სასწავლო წელს თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტს გამოცხადებული ჰქონდა მიღება 11 საბაკალავრო პროგრამაზე. ამის შესახებ შეკითხვა დაგისვეს შესარჩევ ტურში.



კითხვა 10

დრო: 3 წუთი, **1** სწორი პასუხი **0.25** ქულა



2015-2016 წელს ფაკულტეტმა მიღება გამოაცხადა კიდევ 3 საბაკალავრო პროგრამაზე. შესაბამისად, მიღება მოხდება 14 საბაკალავრო პროგრამაზე. ამ 14 პროგრამიდან 4 პროგრამის კურსდამთავრებულები მიიღებენ ორმაგ დიპლომს, ერთს – ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის დიპლომს, მეორეს – უცხოეთის უნივერსიტის დიპლომს. კერძოდ, ერთი პროგრამა ითვალისწინებს ქართული და ფრანგული უნივერსიტეტების დიპლომს, ხოლო სამი – ქართული და ამერიკული უნივერსიტეტების დიპლომს.

ჩამოთვალეთ რომელ საბაკალავრო პროგრამებზე გაიცემა ორმაგი დიპლომი?

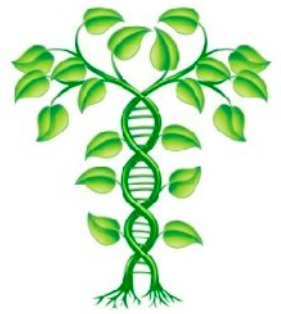
პასუხი

- 1) კომპიუტერული მეცნიერებები (ქართულ – ფრანგული);
- 2) კომპიუტერული ინჟინერია(ქართულ-ამერიკული);
- 3) ქიმია/ბიოქიმია (ქართულ –ამერიკული);
- 4) ელექტრული ინჟინერია (ქართულ-ამერიკული).



კითხვა 11

დრო: 3 წუთი, ქულა 5.



კატაში ბალნის წითურ შეფერილობას გენის დომინანტი **B** ალელი განსაზღვრავს, შავს - რეცესიული **b** ალელი. ჰეტეროზიგოტა **Bb** ჭრელია. შეფერილობის ნიშანი **X** ქრომოსომაშია ლოკალიზებული. შავი შეფერილობის კატამ ორი ჭრელი და სამი შავი კნუტი გააჩინა.

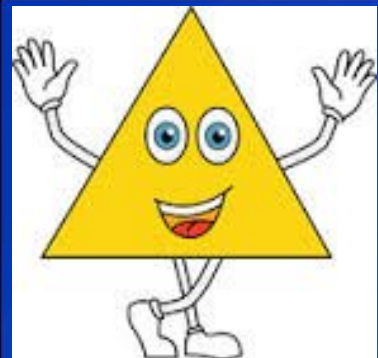
როგორი შეფერილობა აქვს ხვადს?



პასუხი

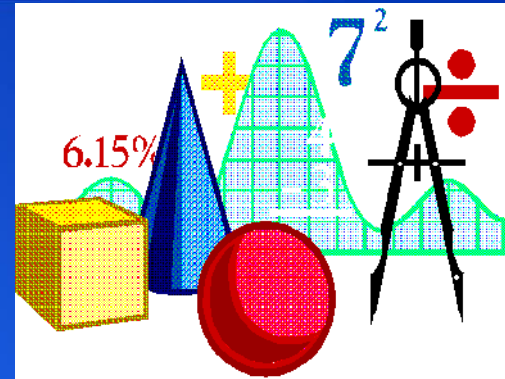
წითური



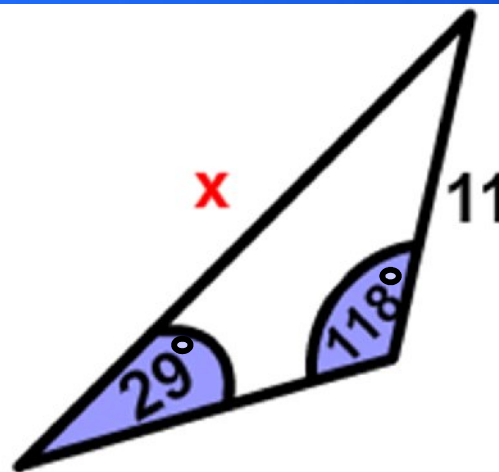


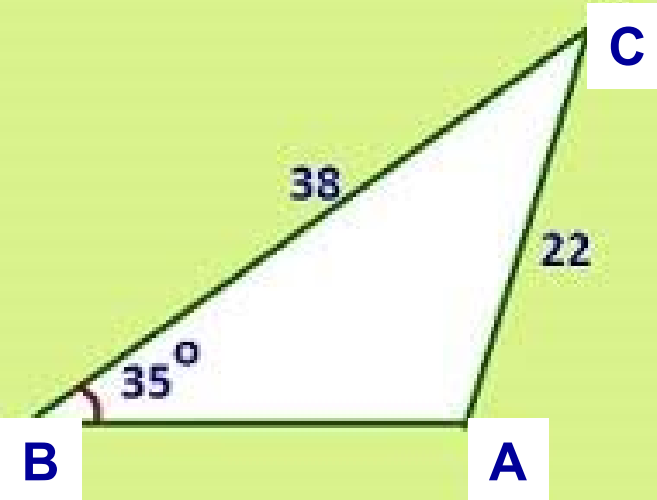
კითხვა 12

დრო: 3 წუთი, 3 ქულა.



იპოვეთ a -ს ყველა ის მთელი მნიშვნელობა, რომლისთვისაც რიცხვები $a, a + 1, a + 2$ წარმოადგენენ ბლაგვკუთხა სამკუთხედის გვერდების სიგრძეებს.





პასუხი

$$a = 2$$

ამოხსნა



ვთქვათ ასეთი სამკუთხედი არსებობს და β არის დიდი გვერდის წინ მდებარე კუთხის სიდიდე.

მაშინ გვექნება
$$\cos \beta = \frac{a^2 + (a+1)^2 - (a+2)^2}{2a(a+1)} < 0.$$

გვაქვს $a > 0$ და $a^2 - 2a - 3 < 0$

საიდანაც გვექნება $a = 1$ და $a = 2$.

$a = 1$ არ გამოგვადგება, ვინაიდან 1, 2 და 3 ვერ იქნება სამკუთხედის გვერდების სიგრძეები.

კითხვა 13

დრო: 1 წუთი, ქულა 3.

A ნივთიერების გაცხელებით ახლადგამოლეკილ სპილენძ (II) ჰიდროქსიდთან ცისფერი ნალექი თანდათან ნარინჯისფრად შეილება.

A ნივთიერება არის:

1) ეთილის სპირტი;

3) დიეთილის ეთერი;

2) გლიცერინი;

4) გლუკოზა.



პასუხი

4) გლუკოზა.

Glucosa

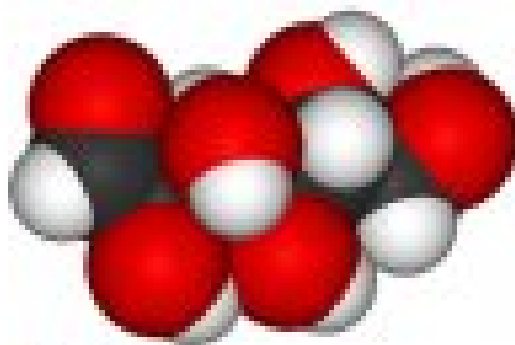
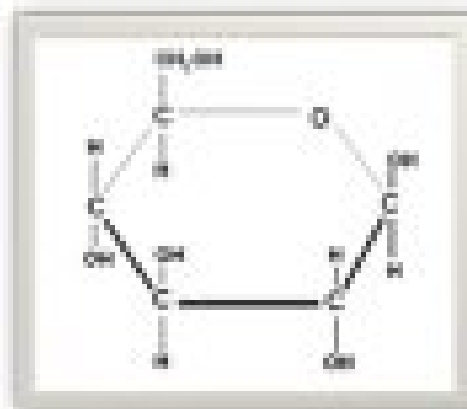


Image: Wikipedia



კითხვა 14

დრო: 2 წუთი, ქულა 2.



ავტომობილმა გზის პირველი ნახევარი გაიარა V_1 სიჩქარით, ხოლო მეორე ნახევარი V_2 სიჩქარით.



იპოვეთ საშუალო V სიჩქარე მთელ გზაზე.

პასუხი

$$\bar{V} = \frac{2V_1V_2}{V_1 + V_2}$$



ამოხსნა

$$\bar{V} = \frac{S}{t} \quad (1)$$

საშუალო V სიჩქარე მთელ გზაზე ასე განიმარტება

სადაც S მთელი გზის სიგრძეა, ხოლო t ავტომობილის მოძრაობის მთლიანი დრო. მეორეს მხრივ:

$$t = \frac{S}{2V_1} + \frac{S}{2V_2} \quad (2)$$

ამიტომ (1) და (2)-დან გვექნება

$$\bar{V} = \frac{2V_1V_2}{V_1 + V_2} \quad (3)$$

კითხვა 15



დრო: 2 წუთი, ქულა 21.



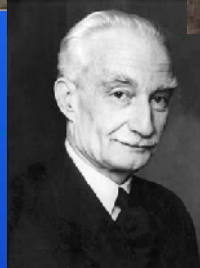
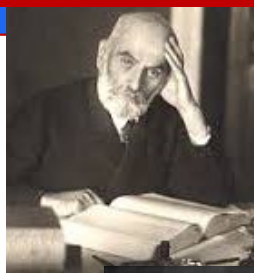
ისევე, როგორც ყოველი სახელმწიფოს, ასევე ჩვენი უნივერსიტეტის აუცილებელი სიმბოლიკაა გერბი, დროშა და ჰიმნი. თსუ წარმომადგენლობითმა საბჭომ თსუ წესდების საფუძველზე, 2014 წლის 29 დეკემბრის სხდომაზე ოფიციალურად დაამტკიცა უნივერსიტეტის გერბი და დროშა. გერბს საფუძვლად დაედო უნივერსიტეტის პროფესორთა საბჭოს 1918 წლის 5 თებერვლის გადაწყვეტილება უნივერსიტეტის პირველი ბეჭდის დამტკიცების შესახებ.

კითხვა 15

ამ საბჭოზე პეტრე მელიქიშვილმა, ივანე ჯავახიშვილმა, კორნელი კეკელიძემ, ექვთიმე თაყაიშვილმა, აკაკი შანიძემ, იუსტინე აბულაძემ, გიორგი ახვლედიანმა და იოსებ ყიფშიძემ დაამტკიცეს უნივერსიტეტის ბეჭედი, რომელსაც წლების განმავლობაში იყენებდნენ. ამ ბეჭდის ესკიზის ავტორი გახლდათ ცნობილი ქართველი საზოგადო მოღვაწე და მხატვარი დიმიტრი შევარდნაძე.

რა წარწერა არის უნივერსიტეტის ამჟამინდელ გერბზე?

(გერბის წარწერაში ფიგურირებს ძველი ქართული ტოპონიმი).

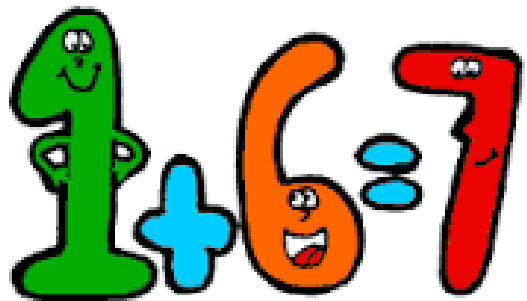


პასუხი

ტფილისის უნივერსიტეტი

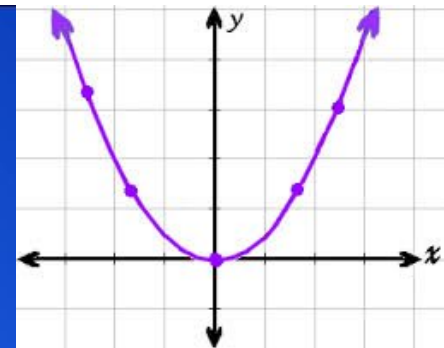


ამ წარწერის საფუძველი გახდა ის ფაქტი, რომ ანალოგიური წარწერა იყო თბილისის უნივერსიტეტის პირველ ბეჭედზე..



კითხვა 16

დრო: 5 წუთი, ქულა 5



\vec{a} ვექტორით პარალელური გადატანის დროს
პარაბოლა $y = 2x^2 - 8x + 9$ აისახა
 $y = 2x^2 - 4x + 1$ პარაბოლაში.

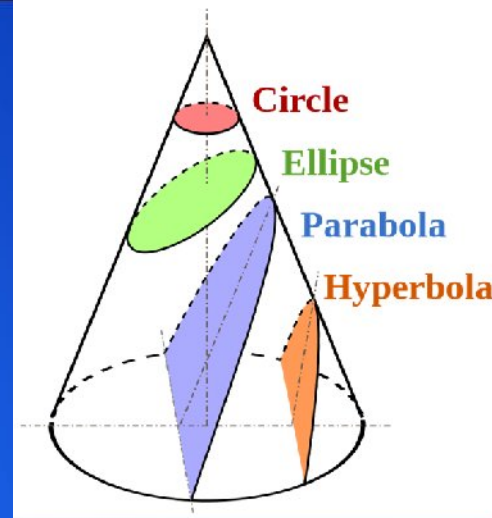
იპოვეთ იმ პარაბოლის განტოლება, რომელშიც
აისახება პარაბოლა $y = -x^2$

ვექტორ $-3\vec{a}$ -ით პარალელური გადატანის დროს.

პასუხი

$$y = -x^2 + 6x - 3.$$

ამოხსნა



$y = 2x^2 - 8x + 9$ პარაბოლის წვერო $(2;1)$ წერტილია,
ხოლო
 $y = 2x^2 - 4x + 1$ პარაბოლის წერტილი $(1;-1)$.

მაშასადამე $\vec{a} = (1 - 2; -1 - 1) = (-1; -2)$ და $-3\vec{a} = (3; 6)$.

$-3\vec{a}$ ვექტორით პარალელური გადატანის დროს

პარაბოლა $y = -x^2$ აისახება

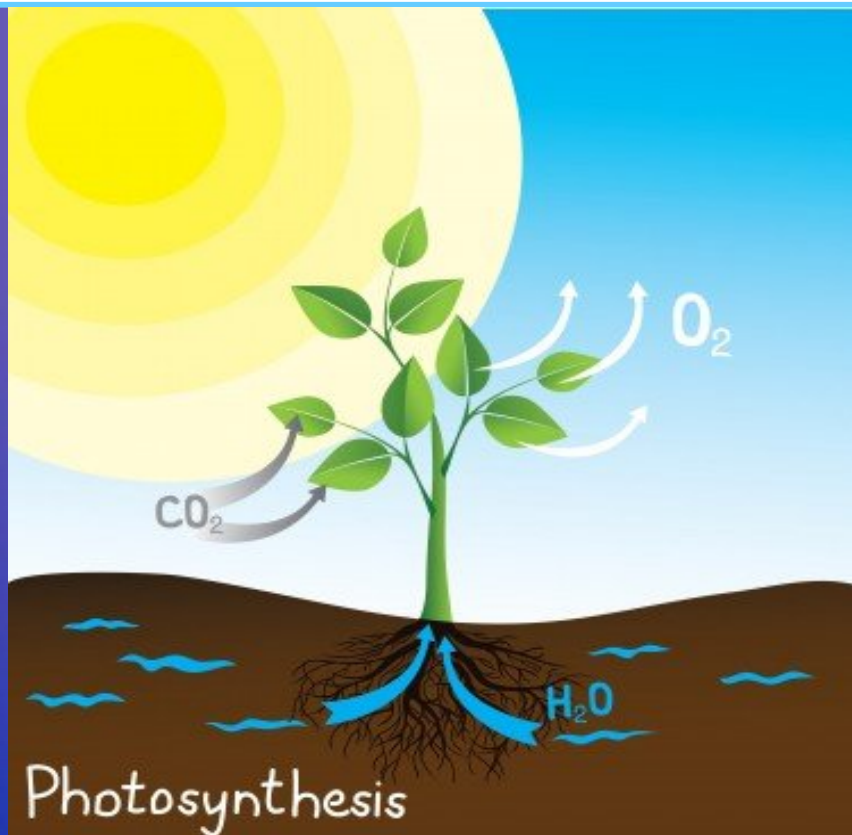
$y = -(x - 3)^2 + 6 = -x^2 + 6x - 3$ პარაბოლაში.

კითხვა 17

დრო: 2 წუთი, ქულა 3.



ფოტოსინთეზის სინათლის ფაზაში, უმაღლეს მცენარეებში, ატმოსფეროში გამოიყოფა მოლეკულური ჟანგბადი.



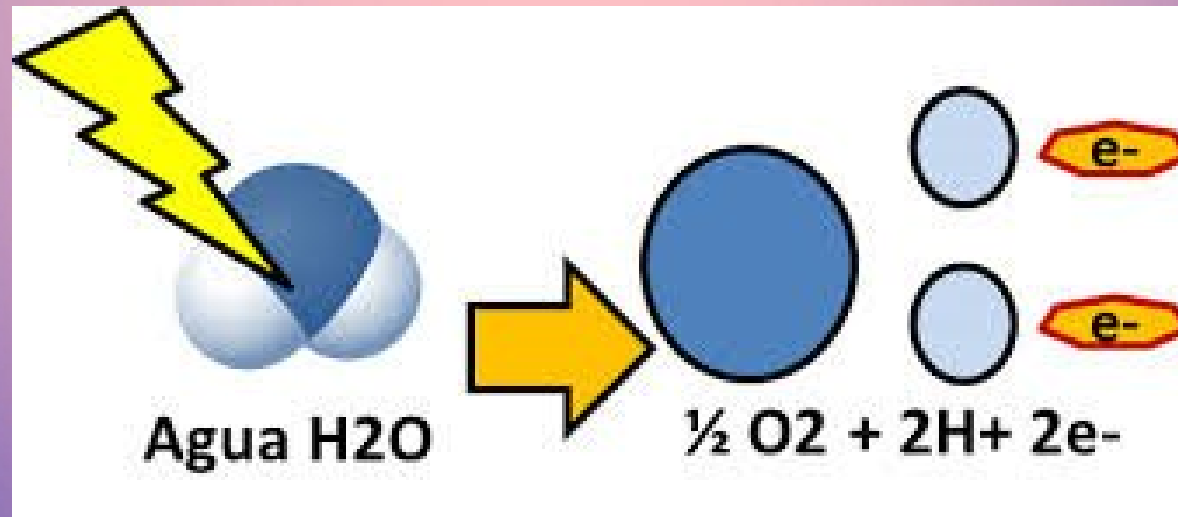
რა პროცესის შედეგია მოლეკულური ჟანგბადის გამოიყოფა?

პასუხი



ფოტონების მეშვეობით წყლის მოლეკულის დაშლა

ფოტოლიზი



კითხვა 18

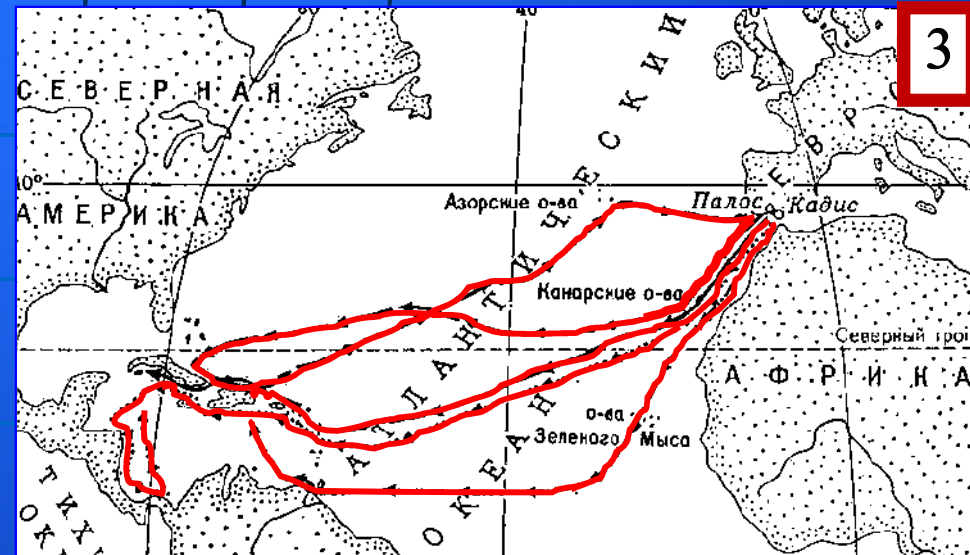
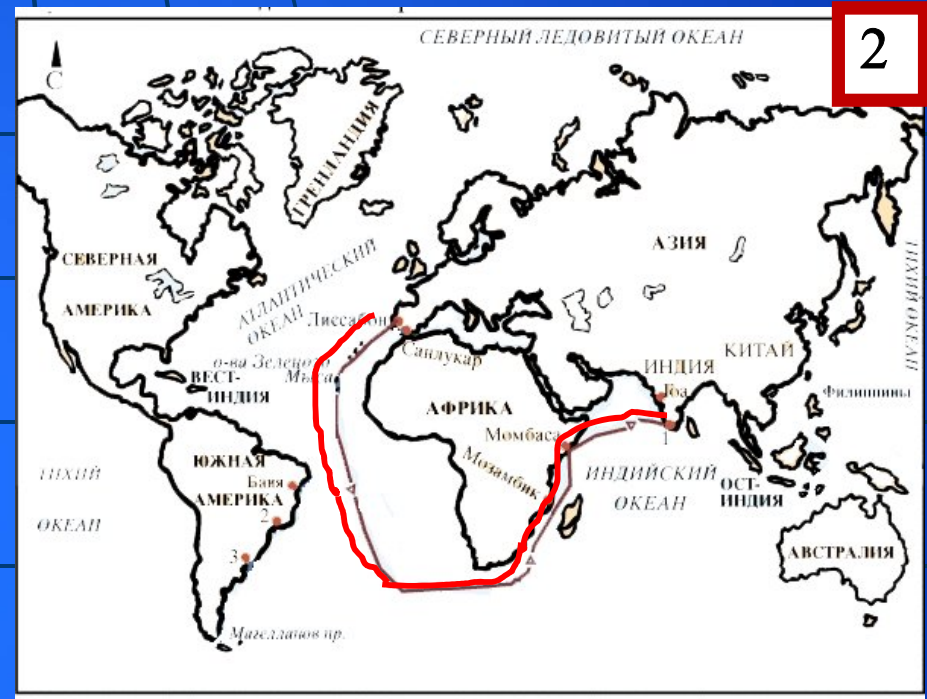
დრო: 1 წუთი, ქულა 4.

იპოვეთ შესაბამისობა.

ვასკო და გამა

ქრისტეფორე კოლუმბი

ფერნანდო მაგელანი

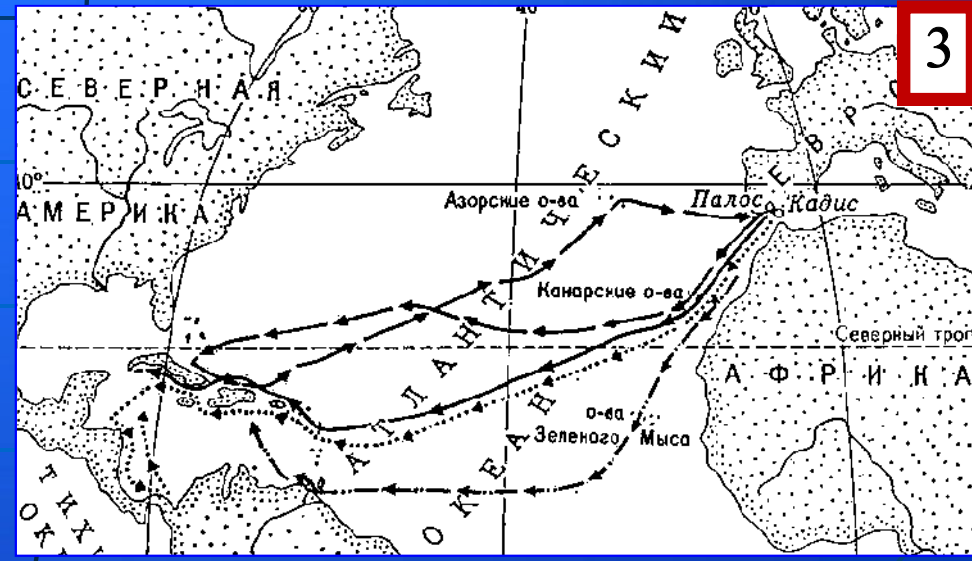
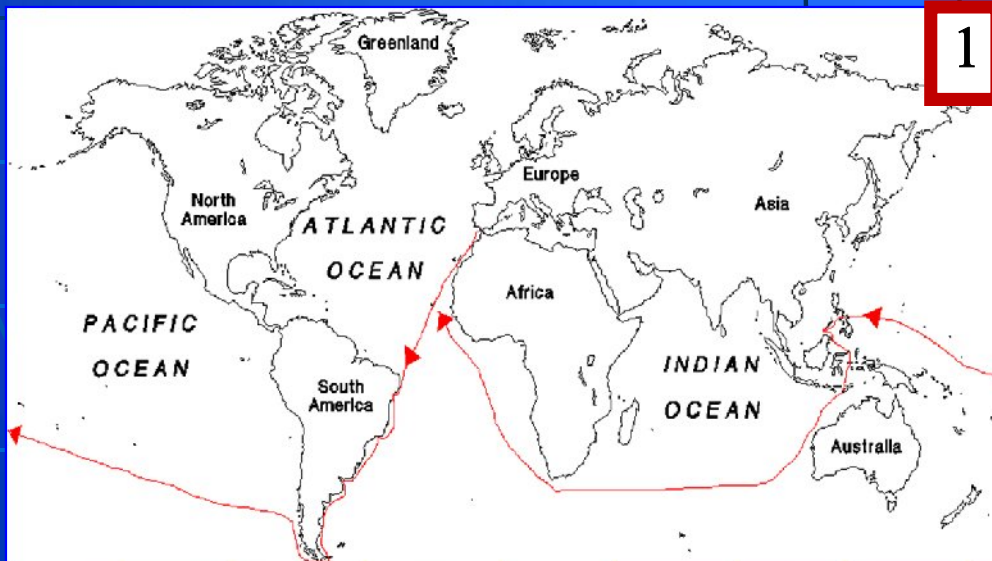
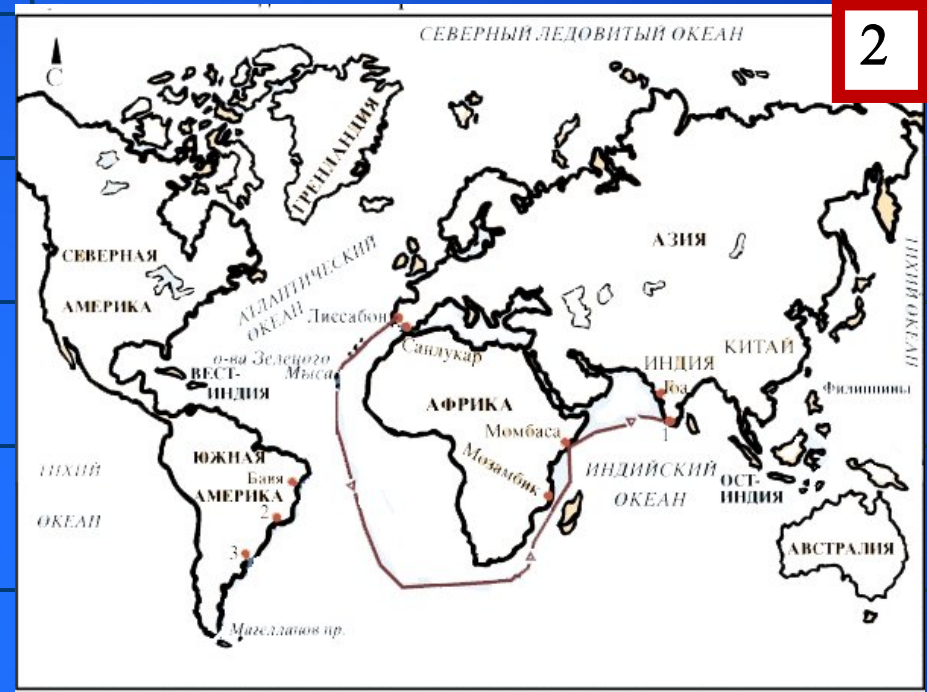


პასუხი

ვასკო და გამა 2

ქრისტეფორე კოლუმბი 3

ფერნანდო მაგელანი 1





ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

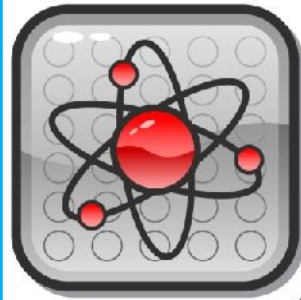
საბავშვო უნივერსიტეტი

ვიქტორინა-2015

შესარჩევი ტური

გმადლობთ მონაწილეობის მიღებისათვის!

SPARE



28.02.2015

