



ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

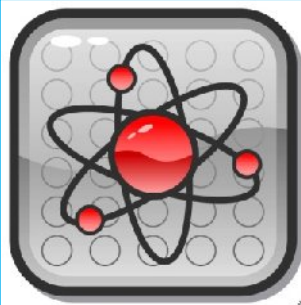
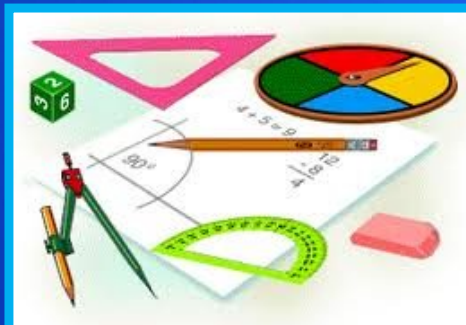
საბავშვო უნივერსიტეტი

ვიქტორინა-2015

შესარჩევი ტური

გისურვებთ წარმატებებს!

მაქსიმალური ქულა - 50+3.2



30.11.2014

კითხვა 1

დრო: 1 წუთი, ქულა 2.

I. ტრიპსინი.

ამილაზა.

II. ლიზინი.

III. ჰემოგლობინი.

IV.

V. რნმ-აზა.

ჩამოთვლილთაგან რომელია ფერმენტი:



ა. I, II, III

ბ. I, III, IV

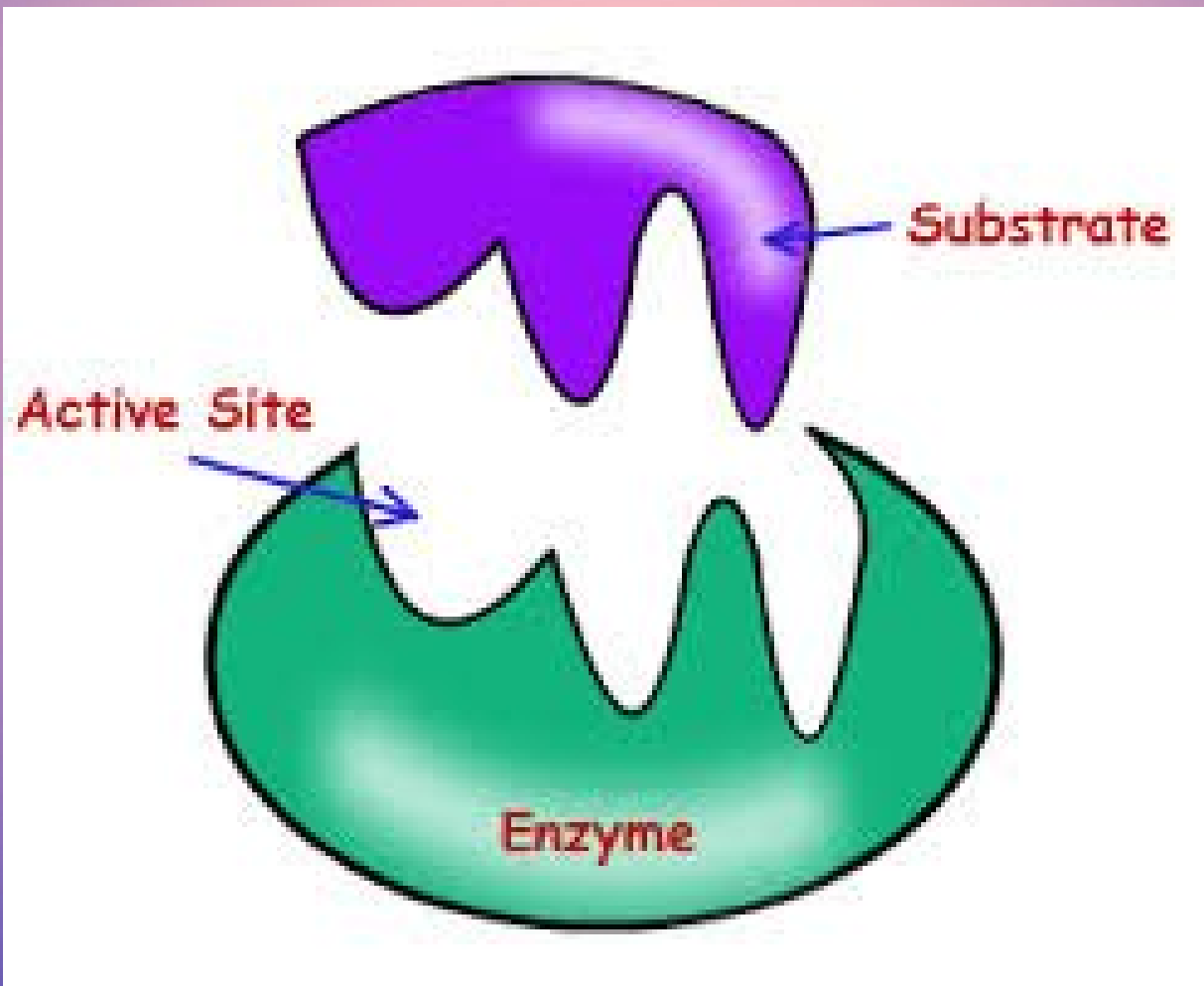
გ. II, IV, V

დ. III, IV, V

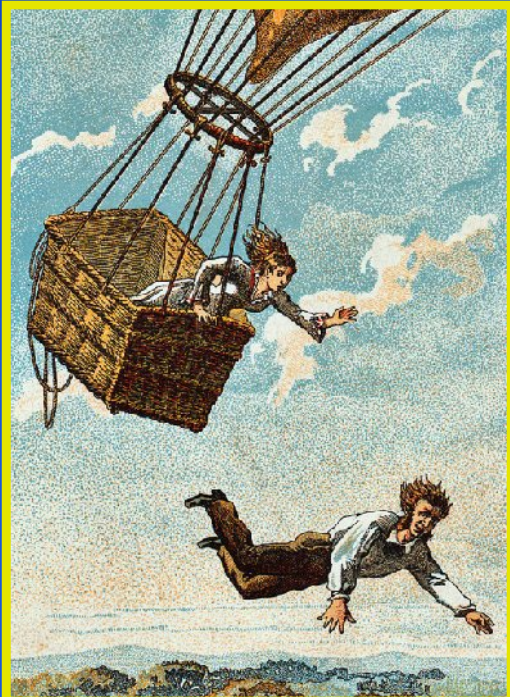
ე. I, IV, V

პასუხი

ბ. I, IV, V



კითხვა 2



დრო: 5 წუთი,
ქულა 5.

რა m მასის ტვირთი უნდა გადმოვაგდოთ ქვემოთ თანაბარი სიჩქარით მოძრავი აეროსტატიდან, რომ მან იმავე სიჩქარით თანაბრად ზემოთ დაიწყოს მოძრაობა. აეროსტატის მასა ტვირთის გადმოგდებამდე იყო M , ხოლო აეროსტატის ამწევი ძალაა F .

ჩათვალეთ, რომ ჰაერის წინააღმდეგობის ძალა ერთნაირია აეროსტატის დაშვებისას და ზევით ასვლისას.

პასუხი

ქვემოთ დაშვებისას აეროსტატზე მოქმედებს: ზემოთ მიმართული აეროსტატის ამწევი ძალა F და ჰაერის წინააღმდეგობის ძალა F_1 , ხოლო ქვემოთ კი Mg სიმძიმის ძალა.

რადგანაც აეროსტატი თანაბრად ჩამოდის ქვემოთ, ამ ძალების ტოლქმედი ნულია, ანუ

$$Mg - F - F_1 = 0 \quad (1).$$

ზევით ასვლისას აეროსტატზე მოქმედებს: ზემოთ მიმართული აეროსტატის ამწევი ძალა, ხოლო ქვემოთ კი ჰაერის წინააღმდეგობის ძალა და სიმძიმის ძალა.

რადგანაც აეროსტატი თანაბრად ადის ზემოთ, ამ ძალების ტოლქმედი ნულია, ანუ

$$F - F_1 - (M - m)g = 0 \quad (2).$$

თუ (1) განტოლებას გამოვაკლებთ (2)-ს, მასისტვის მივიღებთ:

$$m = 2M - \frac{2F}{g}$$

კითხვა 3

დრო: 2 წუთი, ქულა 3.

რომელი ბუნებრივი რესურსი არ მიეკუთვნება სათბობ ენერგეტიკულს?

ანტრაციტი



მურა ნახშირი



ბარიტი



ტორფი



ჰასუხი

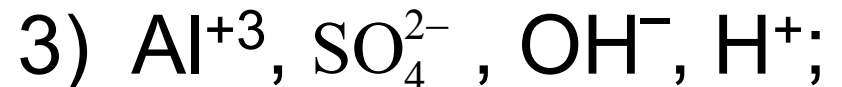
ბარიტი



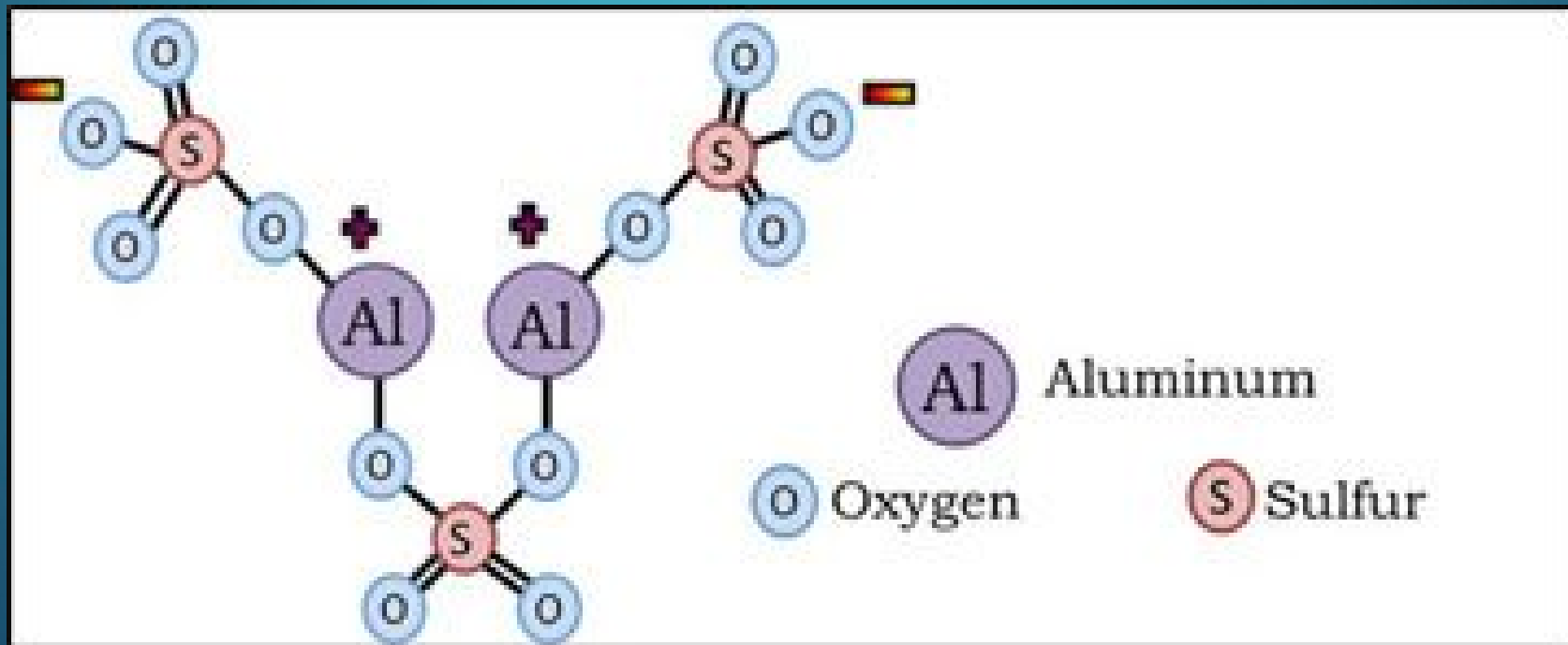
კითხვა 4

დრო: 1 წუთი, ქულა 2.

რომელი იონები წარმოიქმნება ძირითადად ალუმინის სულფატის წყალში გახსნისას?



პასუხი





კითხვა 5

დრო: 1 წუთი, 1 ქულა.

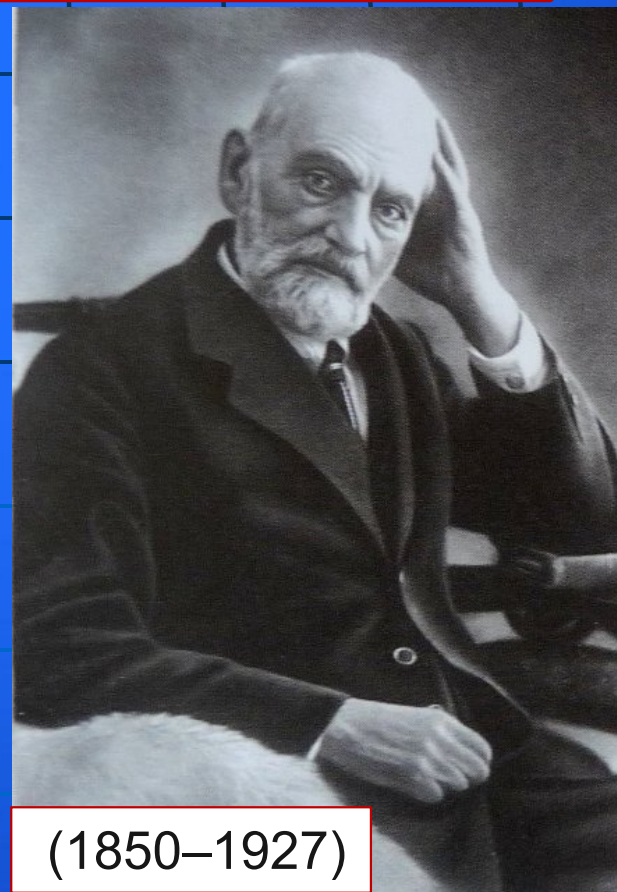
ის იყო ქართული უნივერსიტეტის დაარსების ერთ-ერთი ინიციატორი და თსუ პირველი რექტორი; ზუსტ და საბუნებებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე დღესაც ინტენსიურად მიმდინარეობს კვლევა იმ სამეცნიერო მიმართულებით, რომელშიც ის მუშაობდა. თსუ-ში დღესაც არსებობს მისი სახელობის ინსტიტუტი და კაბინეტ-ლაბორატორია.

დაასახელეთ ამ მეცნიერის გვარი და მეცნიერების სფერო, სადაც ის მოღვაწეობდა.

პასუხი

პეტრე მელიქიშვილი,

სამეცნიერო მუშაობას ეწეოდა
ქიმიაში.



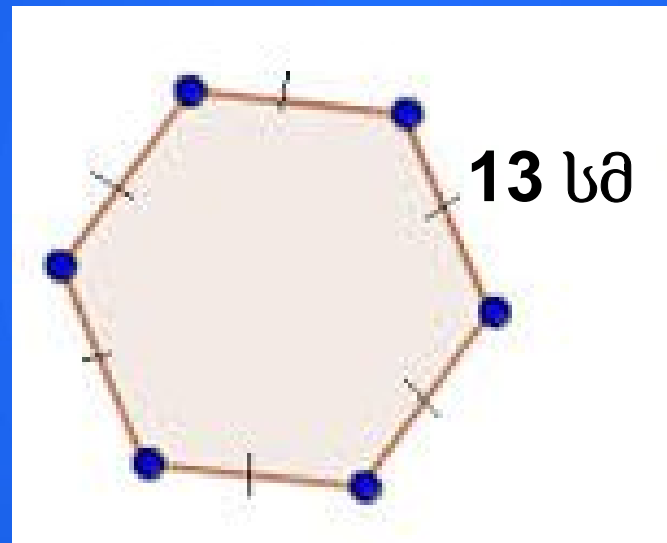
(1850–1927)

კითხვა 6

დრო: 1 წუთი, 2 ქულა.



წესიერი ექვსკუთხედის გვერდის სიგრძე **13** სანტიმეტრია.



იპოვეთ მოცემული ექვსკუთხედის ტოლდიდი წესიერი სამკუთხედის გვერდის სიგრძე.

პასუხი

$$13\sqrt{6} \text{ სმ}$$

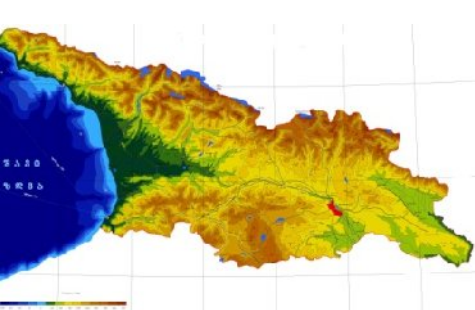
ამოხსნა

წესიერი ექვსკუთხედის ფართობი $6 \cdot \frac{13^2 \sqrt{3}}{4} \text{ სმ}^2$.

საძიებელი გვერდის მიმართ გვაქვს განტოლება

$$6 \cdot \frac{13^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{x^2 \sqrt{3}}{4},$$

საიდანაც გვაქვს $x = 13\sqrt{6} \text{ სმ}$.



კითხვა 7

დრო: 2 წუთი, ქულა 4.

რომელი გეოგრაფიული ობიექტი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში?

კვერნაქის სერი
კოდორის ქედი
ცუცხვათის მღვიმე
მდინარე ჩხალთა



პასუხი

კვერნაქის სერი

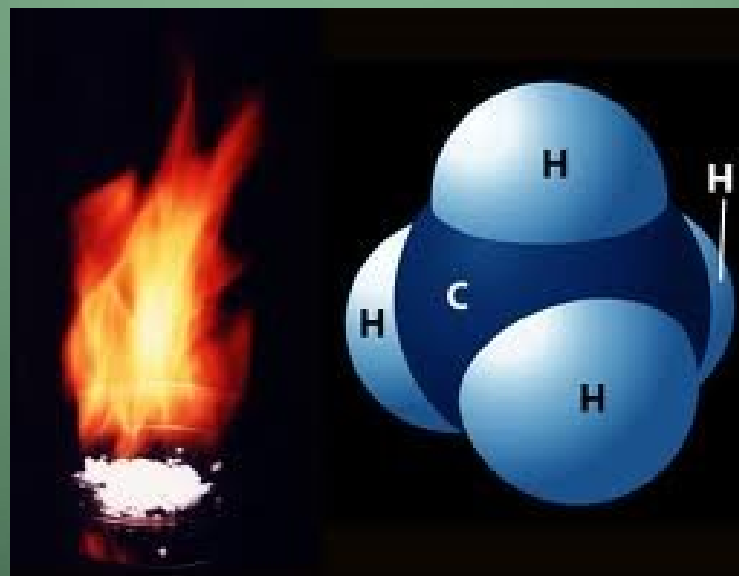


კითხვა 8

დრო: 5 წუთი, ქულა

105,3 ლ მოცულობის მქონე ბუნებრივი აირი (ნ.პ.) გამოიყენეს აცეტილენის მისაღებად. ნარევეში მეთანის მოცულობითი წილი 95%-ია.

განსაზღვრეთ წარმოქმნილი აცეტილენის მოცულობა, თუ პროდუქტის გამოსავლიანობა 60%-ია.



პასუხი

30 ლ

CH₂H₂

კითხვა 9

დრო: 3 წუთი, ქულა 3.

ცარიელ ვაგონს ლოკომოტივი ანიჭებს a_1 აჩქარებას, ხოლო დატვირთულს კი – a_2 აჩქარებას.

რა a_3 აჩქარებას მიანიჭებს ლოკომოტივი ერთად გადაბმულ და ცარიელ ვაგონებს?

იგულისხმება, რომ სამივე შემთხვევაში ლოკომოტივს ერთი და იგივე წევის ძალა გააჩნია.



პასუხი

დავწეროთ ნიუტონის მეორე კანონი ცარიელი, დატვირთული და გადაბმული ვაგონებისათვის.

$$F = m_1 a_1 \quad (1)$$

$$F = m_2 a_2 \quad (2)$$

$$F = (m_1 + m_2) a_3 \quad (3)$$

სადაც m_1 და m_2 შესაბამისად ცარიელი და დატვირთული ვაგონების მასებია, ხოლო F წევის ძალაა. თუ (1) და (2) განტოლებებიდან განვსაზღვრავთ მასებს და შევიტანთ (3) განტოლებაში, მივიღებთ:

$$a_3 = \frac{a_1 a_2}{a_1 + a_2}$$

კითხვა 10

დრო: 1 წუთი, ქულა 1.

ათასწლეულის გამოწვევის მეორე კომპაქტით, საქართველოს მთავრობის და ათასწლეულის გამოწვევის ფონდი - საქართველო მხადაჭერით უახლოეს მომავალში (2015/2016 სასწავლო წლიდან) სტუდენტებს მიეცემათ ახალი, უნიკალური შესაძლებლობა, საქართველოში ისწავლონ საერთაშორისო აკრედიტებულ საბაკალავრო პროგრამებზე და მიიღონ როგორც თსუ ბაკალავრის დიპლომი, ასევე ამერიკული უნივერსიტეტის დიპლომი.

თსუ ზუსტ და საბუმებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბაზაზე განხორციელდება შემდეგი საბაკალავრო პროგრამები:

1. ელექტრული ინჟინერია;
2. ქიმია (ბიოქიმიის და ბიოტექნოლოგიების განხრით);
3. კომპიუტერული ინჟინერია;
4. კომპიუტერული მეცნიერება.

კითხვა 10

ამ ამერიკული უნივერსიტეტის ეგიდით თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში ასევე იმუშავენ ინგლისური ენის აკადემია და განვითარდება ზოგადი განათლების მოდული.

ეს უნივერსიტეტი ატარებს იმ ქალაქის სახელს, სადაც მდებარეობს.

ქალაქი გაშენებულია წყნარი ოკეანის სანაპიროზე და წარმოადგენს ერთ-ერთ მიმზიდველ ტურისტულ და საკურორტო ადგილს.

აღსანიშნავია, რომ ამ ქალაქში კონცენტრირებულია ბიოტექნოლოგიების, პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერიის და სხვა მოწინავე თანამედროვე ტექნოლოგიების (მაგალითად Qualgon) წამყვანი კომპანიების დიდი ნაწილი.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია ეს უნივერსიტეტი?

- ბოსტონის უნივერსიტეტი;
- პიცბურგის უნივერსიტეტი;
- სან-დიეგოს სახელმწიფო უნივერსიტეტი;
- მონრეალის უნივერსიტეტი;
- ოტავას უნივერსიტეტი;
- კალგარის უნივერსიტეტი.



პასუხი

3. სან-დიეგოს სახელმწიფო უნივერსიტეტი



კითხვა 11

დრო: 3 წუთი, ქულა 5.

ინდივიდი გენოტიპით **AabbCC** შესაძლებელი მივიღოთ შემდეგი ორგანიზმების შეჯვარებით (შეარჩიეთ ყველა შესაძლო ვარიანტი):

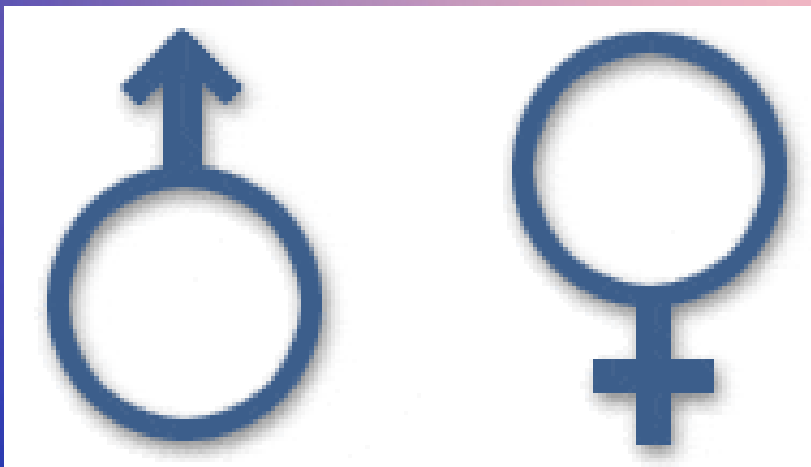
1) **AABbCc x AaBbCc.**

2) **AaBbCc x AABbCc.**

3) **aaBbcc x AABbCc.**

4) **AAbbCc x AABbCC.**

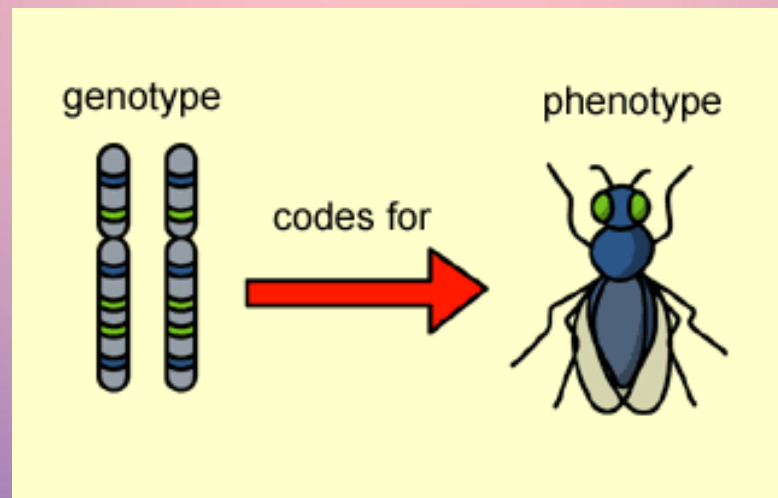
5) **AaBbCc x AABbCC.**



პასუხი

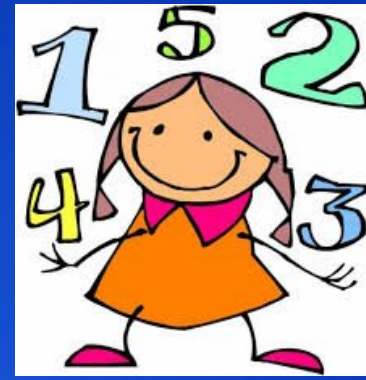
1) AABbCc x AaBbCc.

5) AaBbCc x AABbCC.



კითხვა 12

დრო: 3 წუთი, 3 ქულა.



$y = f(x)$ ფუნქცია, რომელიც განსაზღვრულია

მთელს რიცხვით ღერძზე პერიოდულია პერიოდით 6.

ცნობილია, რომ $[-6; -3]$ სეგმენტზე ის მოიცემა

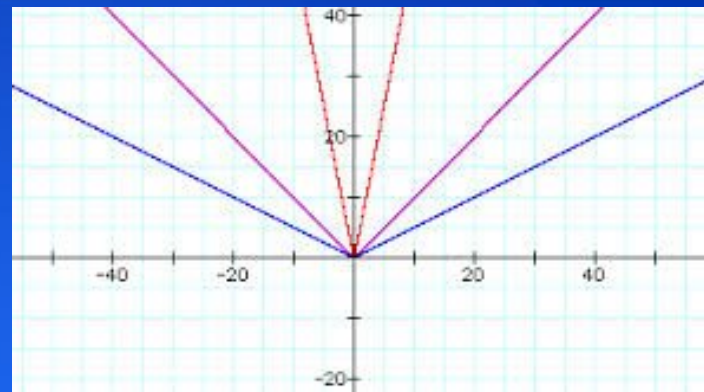
ფორმულით $f(x) = x^2 + 1$.

იპოვეთ $f(13) + f(14)$.



პასუხი

43



ამოხსნა

ფუნქციის პერიოდულობის გამო გვექნება

$$f(13) = f(13 - 6) = f(13 - 2 \cdot 6) = f(13 - 3 \cdot 6) = f(-5) = 26$$

ანალოგიურად

$$f(14) = f(14 - 6) = f(14 - 2 \cdot 6) = f(14 - 3 \cdot 6) = f(-4) = 17$$

მაშასადამე

$$f(13) + f(14) = 43$$

კითხვა 13

დრო: 1 წუთი, ქულა 3.



რკინის ატომს **+2** ჟანგვის ხარისხი აქვს ნაერთებში:



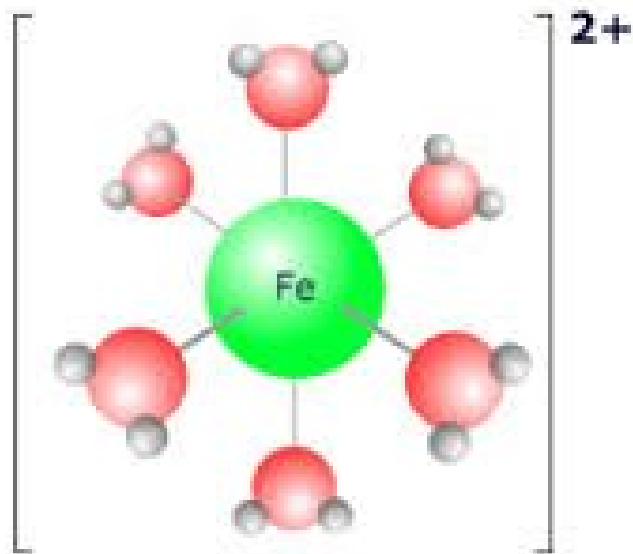
პასუხი ჩაწერეთ ასოებით ანბანური თანამიმდევრობით.



პასუხი

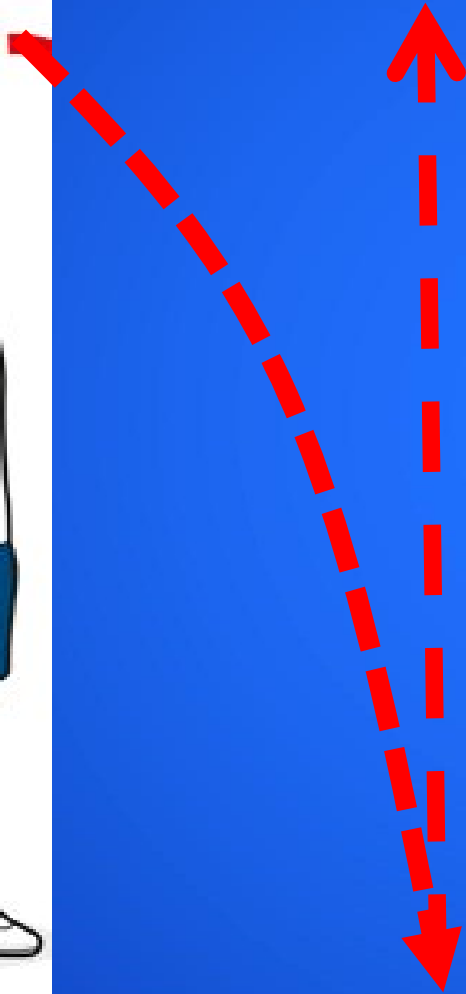
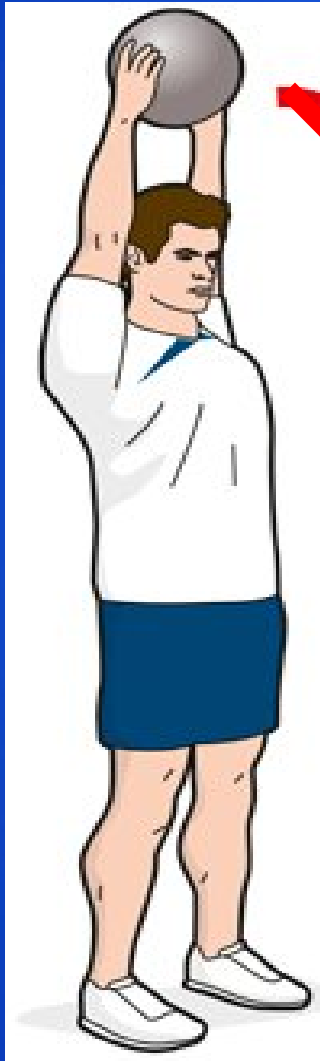
ე), გ), ვ)

hexaaqua iron (II) ion



კითხვა 14

დრო: 2 წუთი, ქულა 2.



რა საწყისი სიჩქარით უნდა
ვისროლოთ ბურთი ქვემოთ
 H სიმაღლიდან, რომ ის $3H$
სიმაღლეზე ახტეს?

პასუხი

დავწეროთ ენერგიის შენახვის კანონი



$$mgH + \frac{mV^2}{2} = 3mgH$$

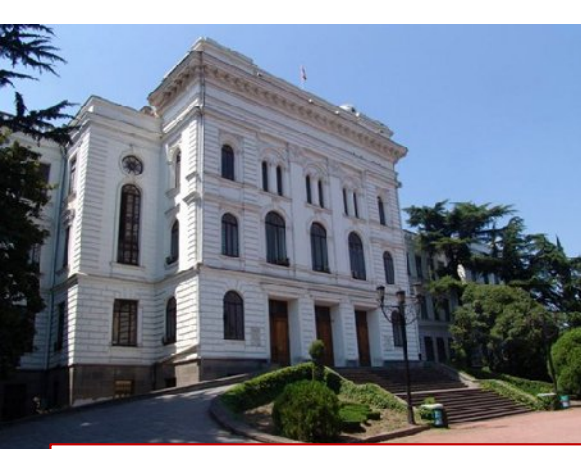


საიდანაც:



$$V = 2\sqrt{gH}$$





კითხვა 15

დრო: 3 წუთი, ქულა 1,2.

• ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე მოქმედებს თერთმეტი X.

• X-ების შესახებ ინფორმაციას აქვეყნებს გამოცდების ეროვნული ცენტრი, რომელსაც დიდი ყურადღებით ეცნობიან აბიტურიენტები, რადგან ის ფაქტობრივად განსაზღვრავს მათ მომავალ სპეციალობას და შესაბამისად, დასაქმების სფეროს.

• X-ის არჩევა ხშირად ოჯახის წევრების და ნათესავების განხილვის საგანია.

რა არის X?

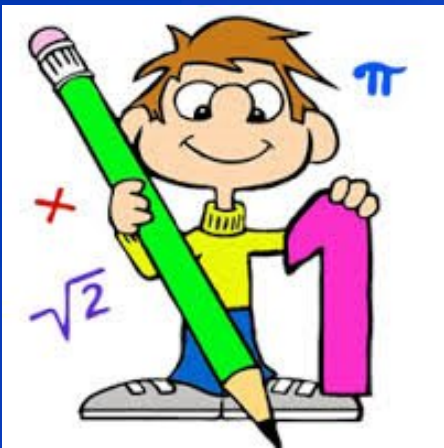
ჩამოთვალეთ ფაკულტეტზე მოქმედი ყველა X.

პასუხი

საბაკალავრო პროგრამა

პროგრამების ჩამონათვალი

1. მათემატიკა
2. კომპიუტერული მეცნიერებები;
3. კომპიუტერული მეცნიერებები (ფრანგულ-ქართული);
4. ფიზიკა;
5. ქიმია;
6. ბიოლოგია;
7. გამოყენებითი ბიომეცნიერებები და ბიოტექნოლოგია;
8. გეოგრაფია;
9. ეკოლოგია;
10. ელექტრონიკა.
- 11, გეოლოგია



კითხვა 16

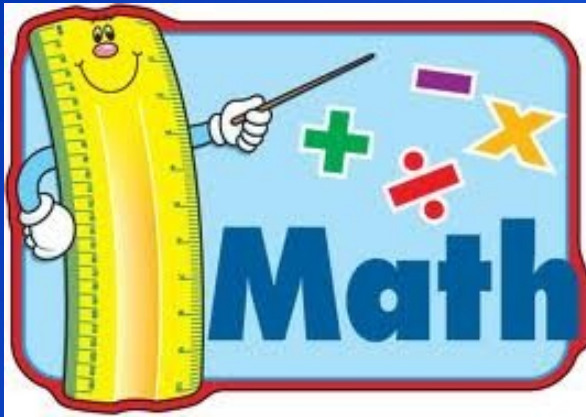
დრო: 5 წუთი, ქულა 5



ვთქვათ n ნატურალური რიცხვია.

იპოვეთ $n^2 + 3n + 2$ და $n^2 + 4n + 3$

რიცხვების უდიდესი საერთო გამყოფი.



პასუხი

$$n + 1$$

ამოხსნა

გვაქვს: $n^2 + 3n + 2 = (n + 1)(n + 2)$,

$$n^2 + 4n + 3 = (n + 1)(n + 3),$$

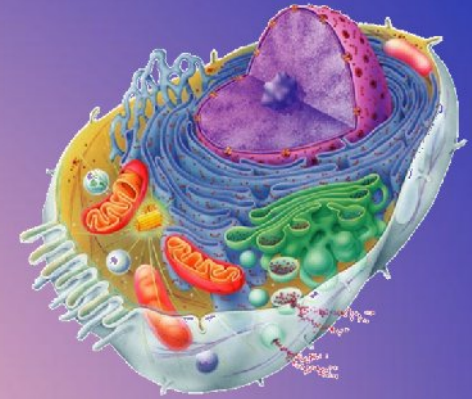
ვინაიდან $n + 2$ და $n + 3$ ურთიერთმარტივი რიცხვებია.

ამიტომ მოცემული რიცხვების უდიდესი საერთო გამყოფია

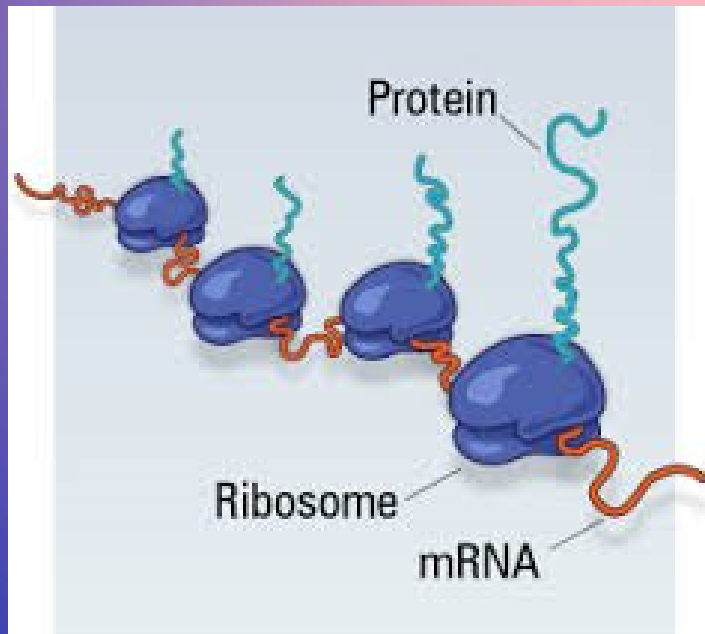
$$n + 1$$

კითხვა 17

დრო: 2 წუთი, ქულა 3.



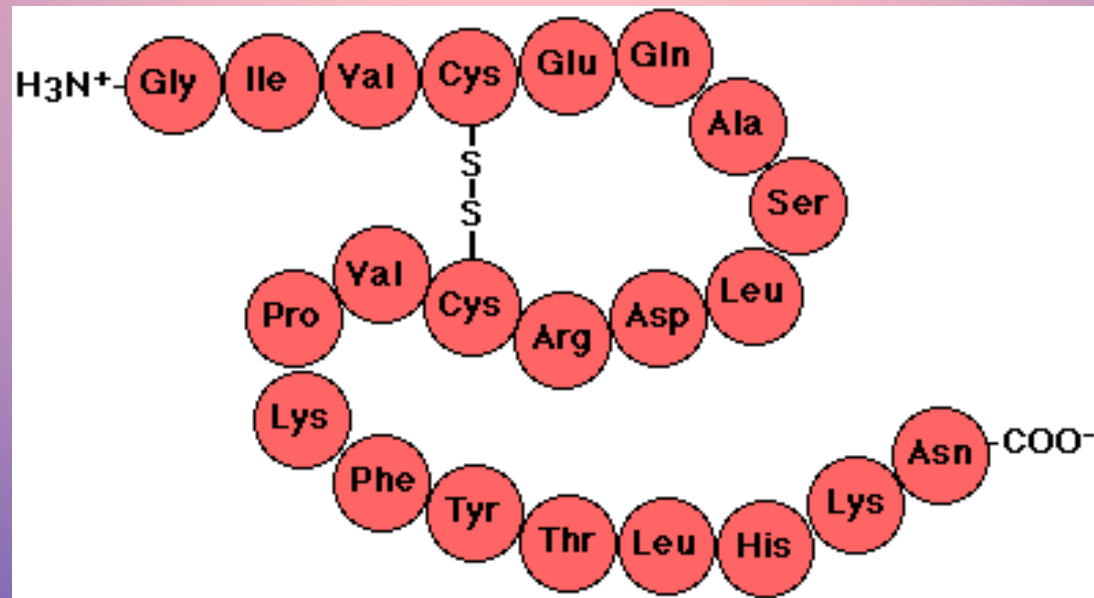
უჯრედში X ცილის სინთეზი მიმდინარეობს ციტოპლაზმაში თავისუფალ პოლირიბოსომებზე. ამ ცილის პოლიპეპტიდური ჯაჭვი შედგება 170 ამინომჟავისაგან.



რამდენი მოლეკულა წყალი გამოიყოფა X ცილის პოლიპეპტიდური ჯაჭვის სინთეზის დროს?

პასუხი

169



კითხვა 18

დრო: 2 წუთი, ქულა 3.

იპოვეთ შესაბამისობა



ზვაკი
მეწყერი
მიწისძვრა
მღვიმე

პასუხი

1



3



- 1 მიწისძვრა
- 2 მღვიმე
- 3 მეწყერი
- 4 ზვავი

2



4





ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტი

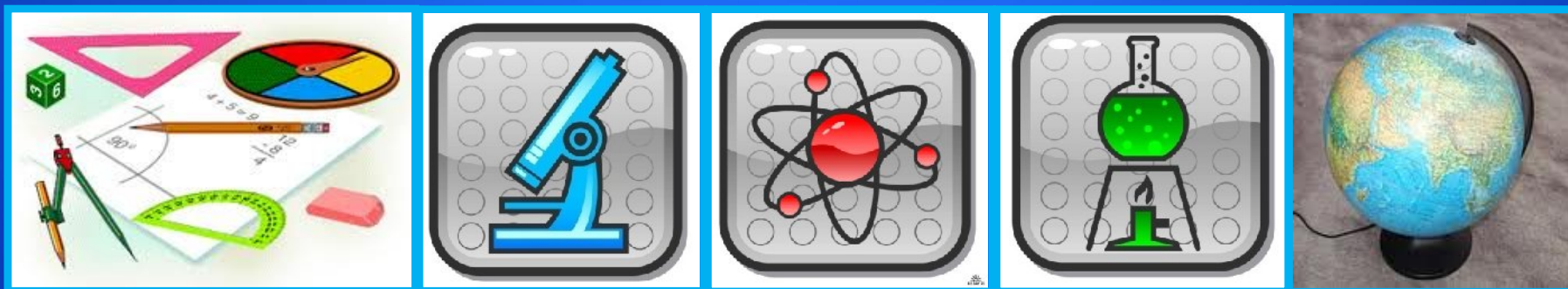
ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

საბავშვო უნივერსიტეტი

ვიქტორინა-2015

შესარჩევი ტური

გმადლობთ მონაწილეობის მიღებისათვის!



30.11.2014