

რაოდენობრივი მსჯელობა - II ვარიანტი

19 ამოცანა დრო - 1 სთ 15 წთ

- ნახაზები, რომლებიც ერთვის ზოგიერთ დავალებას, შეიძლება არ იყოს შესრულებული დავალების პირობაში მითითებული ზომების ზუსტი დაცვით. ამიტომ მონაკვეთების სიგრძის ან სხვა სიდიდეების შესახებ დასკვნის გამოტანისას ნუ დაეყრდნობით ნახაზის ზომებს. ყურადღება გაამახვილეთ დავალების პირობაზე; თუ ნახაზზე მოცემული სწორი ხაზის შესახებ ამოცანის პირობაში დამატებით არაფერია ნათქვამი, მაშინ უნდა ჩათვალოთ, რომ ეს სწორი ხაზი წრფეა ან მისი ნაწილი;
- ტესტში გამოყენებულია რიცხვთა ჩაწერის მხოლოდ ათობითი პოზიციური სისტემა.

მათემატიკური აღნიშვნები და ფორმულები

1. პროცენტი: a რიცხვის n % არის $a \cdot \frac{n}{100}$;

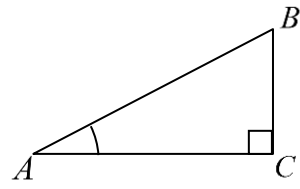
2. ხარისხი: $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n\text{-ჯერ}}$;

3. სიჩქარე: სიჩქარე = $\frac{\text{მანძილი}}{\text{დრო}}$;

4. საშუალო არითმეტიკული:
 $\text{მონაცემთა საშუალო} = \frac{\text{მონაცემთა ჯამი}}{\text{მონაცემთა რაოდენობა}}$;

5. შემოკლებული გამრავლების ფორმულები:
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$; $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$;
 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$; $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$;
 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$.

6. ნახაზზე კუთხე შეიძლება კუთხის გვერდებს შორის ჩასმული პატარა რკალით იყოს მონიშნული, მართი კუთხე კი — პატარა კვადრატით. ჩანაწერი: $\sphericalangle A$ აღნიშნავს A კუთხის სიდიდეს.



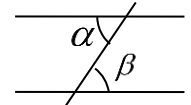
7. სამკუთხედი:
 • სამკუთხედის კუთხეების სიდიდეა ჯამი 180° -ის ტოლია.
 • პითაგორას თეორემა: მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუზის სიგრძის კვადრეტი ტოლია კათეტების სიგრძეთა კვადრატების ჯამის: $AB^2 = AC^2 + BC^2$ (იხ. ნახაზი).



• სამკუთხედის ფართობი სამკუთხედის გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ნახევრის ტოლია.

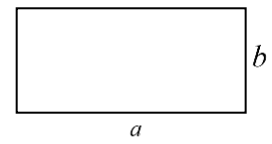
8. პარალელური წრფეები:

• ორი პარალელური წრფის მესამე წრფით გადაკვეთისას შიგა ჯვარედინა კუთხეები ტოლია: $\alpha = \beta$.

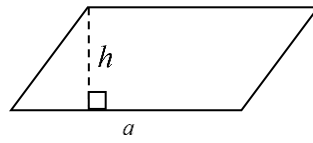


9. ოთხკუთხედი:

• მართკუთხედის ფართობი მისი სიგრძისა და სიგანის ნამრავლის ტოლია: $S = ab$.

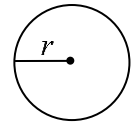


• პარალელოგრამის ფართობი მისი გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ტოლია: $S = ah$.



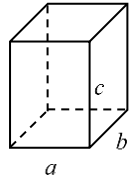
10. წრე, წრეწირი:

- წრეწირის სიგრძე l მისი რადიუსის მიხედვით გამოითვლება ფორმულით: $l = 2\pi r$.
- r რადიუსიანი წრის ფართობი გამოითვლება ფორმულით: $S = \pi r^2$.
- π რიცხვი მესაედის სიზუსტით 3,14-ის ტოლია.



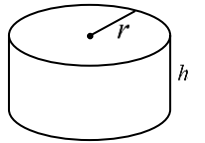
11. მართკუთხა პარალელებიპედი:

- მართკუთხა პარალელებიპედის მოცულობა მისი სიგრძის, სიგანისა და სიმაღლის ნამრავლის ტოლია: $V = abc$.



12. ცილინდრი:

ცილინდრის მოცულობა მისი ფუძის ფართობისა და სიმაღლის ნამრავლის ტოლია: $V = \pi r^2 h$.



1. ორი მთელი დადებითი რიცხვის კვადრატების ჯამი 10-ის ტოლია. იპოვეთ თვით ამ რიცხვების ჯამი.

(ა) 3

(ბ) 4

(გ) 5

(დ) 6

(ე) 7

2. დიმიტრის ხელფასის $\frac{4}{5}$ ნაწილი 800 ლარს შეადგენს. რამდენი ლარია მისი ხელფასი?

(ა) 640

(ბ) 900

(გ) 1000

(დ) 1050

(ე) 1100

3. რამდენჯერ გაიზრდება კვადრატის ფართობი, თუ მისი თითოეული გვერდის სიგრძეს 200%-ით გავზრდით?

- (ა) 8-ჯერ
- (ბ) 9-ჯერ
- (გ) 10-ჯერ
- (დ) 20-ჯერ
- (ე) 200-ჯერ

4. საქმიანი შეხვედრა, რომელიც თანაბარი ხანგრძლივობის ორი ონლაინ ჩართვისგან შედგებოდა, 10:00 სთ-ზე დაიწყო და იმავე დღის 13:00 სთ-ზე დასრულდა. ჩართვებს შორის გაკეთდა 10 წუთიანი შესვენება. რომელ საათზე დაიწყო მეორე ონლაინ ჩართვა?

(ა) 11:05 სთ-ზე

(ბ) 11:10 სთ-ზე

(გ) 11:15 სთ-ზე

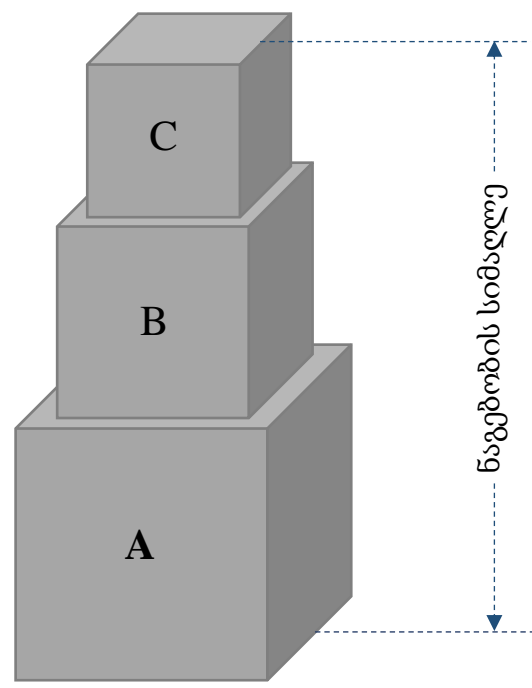
(დ) 11:30 სთ-ზე

(ე) 11:35 სთ-ზე

5. ნაგებობა შედგება კორიზონტალურ ზედაპირზე ერთმანეთზე დადგმული კუბის ფორმის სამი – A, B და C – სათავსოსგან (იხ. ნახაზი).

იპოვეთ B სათავსოს მოცულობა, თუ ცნობილია, რომ:

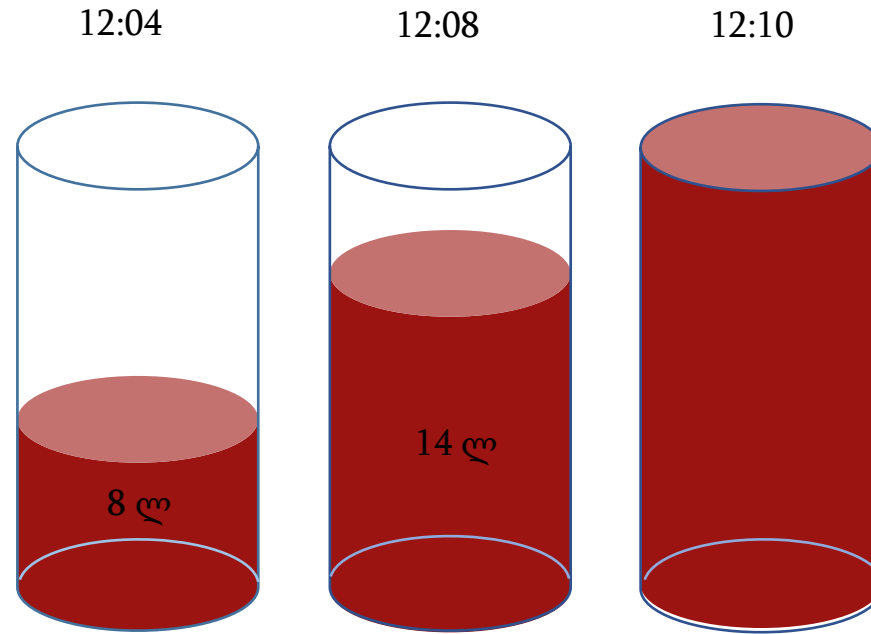
- ნაგებობის სიმაღლე 11 მ-ის ტოლია.
- A სათავსოს მოცულობა 125 მ^3 -ის ტოლია.
- C სათავსოს მოცულობა 8 მ^3 -ის ტოლია.



- (ა) 27 მ^3
- (ბ) 36 მ^3
- (გ) 64 მ^3
- (დ) 81 მ^3
- (ე) 100 მ^3

6. ჭურჭელში თანაბარი სიჩქარით დაიწყეს ღვინის უწყვეტად ჩასხმა, რის შედეგადაც ჭურჭელი 12:10 სთ-ზე აივსო. სულ რამდენ ლიტრ ღვინოს იტევს ჭურჭელი, თუ ავსებამდე 6 წუთით ადრე ჭურჭელში ღვინის მოცულობა 8 ლიტრს შეადგენდა, ხოლო 2 წუთით ადრე კი – 14 ლიტრს (იხ. ნახაზი)?

- (ა) 17 ლ
- (ბ) 19 ლ
- (გ) 20 ლ
- (დ) 21 ლ
- (ე) 22 ლ



7. დარბაზში სკამები პარალელურ რიგებად არის განლაგებული. თითოეულ რიგში იმდენი სკამია, რამდენი რიგიცაა. ცნობილია, რომ სკამების საერთო რაოდენობა 50-ზე მეტი და 70-ზე ნაკლებია. სულ რამდენი სკამია დარბაზში?

(ა) 52

(ბ) 56

(გ) 60

(დ) 64

(ე) 68

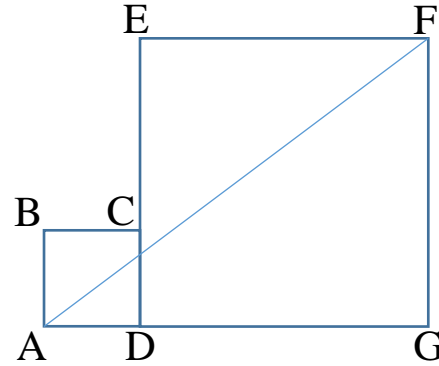
8. ანასა და გიორგის ხელფასების საშუალო არითმეტიკული 900 ლარზე ნაკლებია. ჩამოთვლილთაგან რომელი შეიძლება იყოს მართებული?

- I. ანას ხელფასი 1900 ლარის ტოლია.
- II. გიორგის ხელფასი 1200 ლარის ტოლია.
- III. ანას ხელფასი 800 ლარის ტოლია.

- (ა) მხოლოდ II
- (ბ) მხოლოდ III
- (გ) მხოლოდ I და II
- (დ) მხოლოდ I და III
- (ე) მხოლოდ II და III

9. სიბრტყეზე მოცემულია ორი – ABCD და DEFG – კვადრატისე, როგორც ეს ნახაზზეა გამოსახული (C წერტილი DE გვერდზე მეს). იპოვეთ AF მონაკვეთის სიგრძე, თუ ამ კვადრატების ფართობები 4 სმ^2 -ის და 36 სმ^2 -ის ტოლია.

- (ა) 8 სმ
- (ბ) 9 სმ
- (გ) 10 სმ
- (დ) 11 სმ
- (ე) 12 სმ



10. საველე სამუშაოს ჩასატარებლად კომპანიის 7 თანამშრომლიდან უნდა შეირჩეს 5-კაციანი სამუშაო ჯგუფი იმ პირობით, რომ სამუშაო ჯგუფში უნდა იყოს მხოლოდ ერთი გეოლოგი. ასეთი სამუშაო ჯგუფის შედგენის რამდენი განსხვავებული ვარიანტი არსებობს, თუ ამ 7 თანამშრომლიდან მხოლოდ ორია გეოლოგი?

- (ა) 5
- (ბ) 6
- (გ) 9
- (დ) 10
- (ე) 12

11. ცხრილში, რომელშიც შეტანილი იყო სამი – I, II და III – საწარმოს მიერ ივნისში, ივლისსა და აგვისტოში გამოშვებული პროდუქციის მოცულობები (ტონებში), წაიშალა რამდენიმე მონაცემი. რამდენი ტონა პროდუქცია გამოუშვა III საწარმომ ივნისში?

- (ა) 50
- (ბ) 100
- (გ) 150
- (დ) 250
- (ე) 400

	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სულ
I საწარმო	200			500
II საწარმო	100			300
III საწარმო				400
სულ		300	450	

12. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია აუცილებლად ჭეშმარიტი?

- I. თუ რომბის თითოეული გვერდის სიგრძეს 300%-ით გავზრდით, სიმაღლეს კი 75%-ით შევამცირებთ, მაშინ რომბის ფართობი არ შეიცვლება.
- II. თუ რომბის თითოეული გვერდის სიგრძეს 4 ერთეულით გავზრდით, სიმაღლეს კი 4 ერთეულით შევამცირებთ, მაშინ რომბის ფართობი არ შეიცვლება.
- III. თუ რომბის თითოეული გვერდის სიგრძეს 4-ჯერ გავზრდით, სიმაღლეს კი 4-ჯერ შევამცირებთ, მაშინ რომბის ფართობი არ შეიცვლება.

(ა) მხოლოდ III

(ბ) მხოლოდ I და III

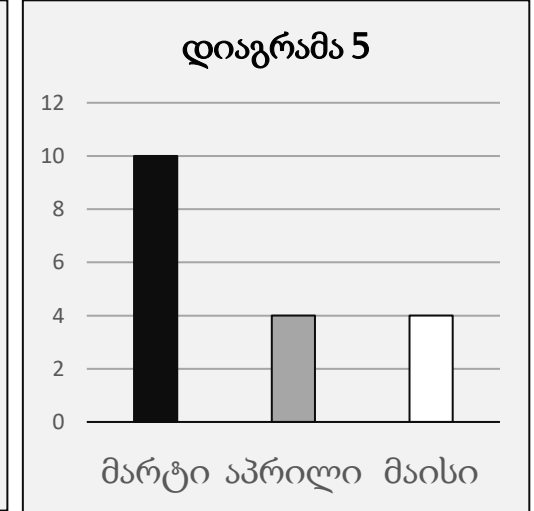
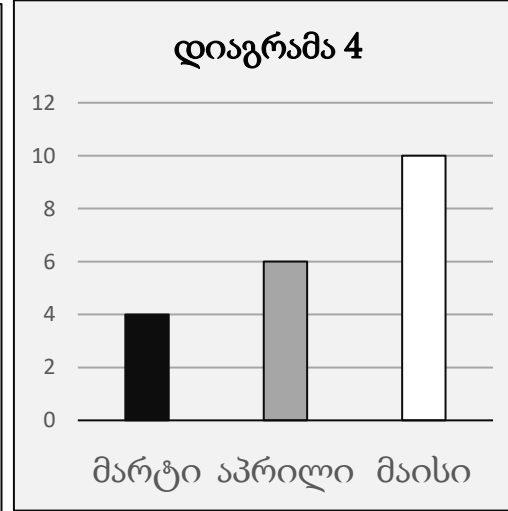
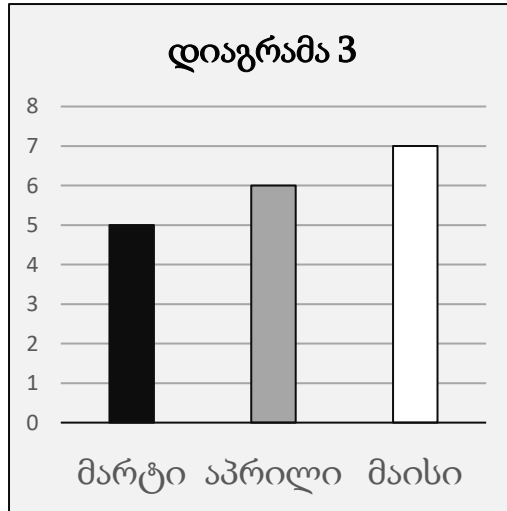
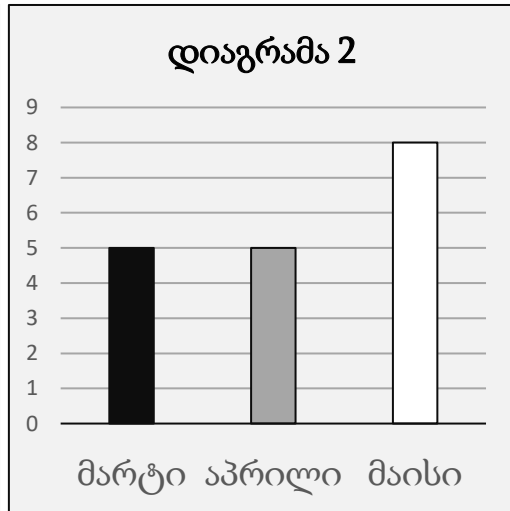
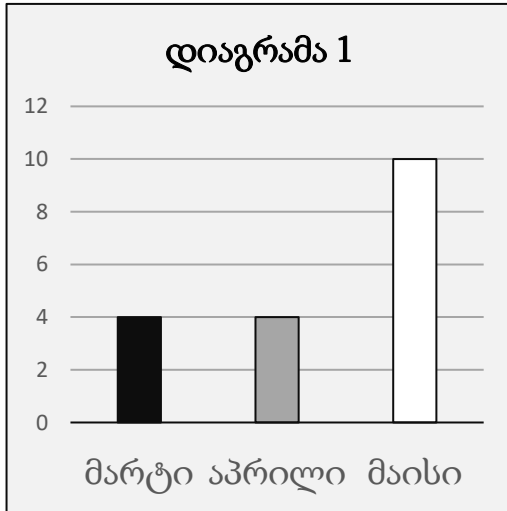
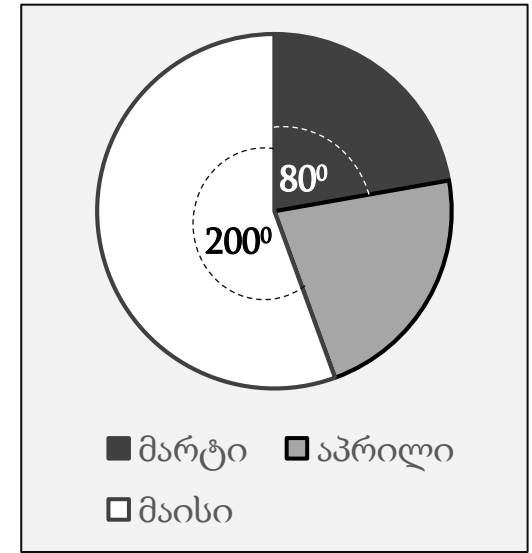
(გ) მხოლოდ II და III

(დ) მხოლოდ I და II

(ე) სამივე

13. წრიულ დიაგრამაზე ნაჩვენებია ქარხნის მიერ მარტში, აპრილსა და მაისში გამოშვებული პროდუქციის მოცულობათა თანაფარდობა თვეების მიხედვით. ამავე დიაგრამაზე მოცემულია მარტისა და მაისის შესაბამისი სექტორების ცენტრალურ კუთხეთა გრადუსული ზომები.

ქვემოთ მოცემული სვეტოვანი დიაგრამებიდან რომელზეა სწორად მოცემული იგივე თანაფარდობა?



(ა) დიაგრამა 1-ზე

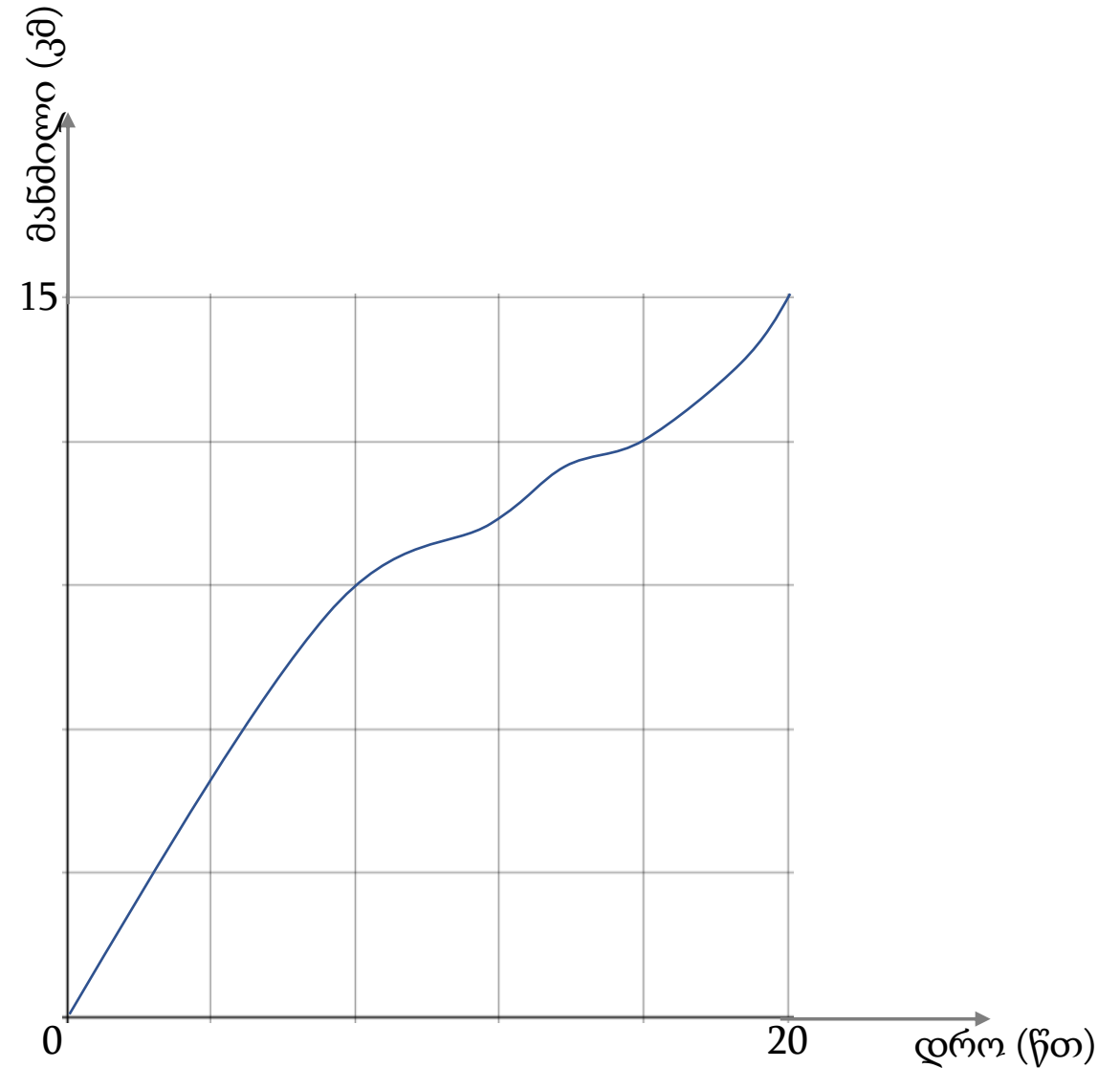
(ბ) დიაგრამა 2-ზე

(გ) დიაგრამა 3-ზე

(დ) დიაგრამა 4-ზე

(ე) დიაგრამა 5-ზე

14. A პუნქტიდან გავიდა ავტობუსი, რომელიც მოძრაობდა სწორხაზოვან გზაზე შეუჩერებლად, ერთი და იმავე მიმართულებით. ავტობუსმა ჯერ გაიარა B პუნქტი, რომელიც A-დან დაშორებულია 9 კმ-ით, შემდეგ კი – C პუნქტი, რომელიც A-დან დაშორებულია 12 კმ-ით. ნახაზზე გამოსახულია მართკუთხა საკოორდინატო სისტემა და ტოლი კვადრატებისგან შედგენილი საკოორდინატო ბადე. ამ საკოორდინატო სისტემაში მოცემულია მოძრაობის ამ პროცესში ავტობუსის მიერ გავლილი მანძილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. ქვემოთ მოცემულთაგან მხოლოდ ერთი წარმოადგენს იმ დროს, რომელიც მოანდომა ავტობუსმა B და C პუნქტებს შორის მანძილის გავლას. იპოვეთ ეს დრო გრაფიკის მიხედვით.



- (ა) 2 წთ
- (ბ) 3 წთ და 30 წმ
- (გ) 4 წთ
- (დ) 6 წთ
- (ე) 8 წთ

15. აგარაკზე ხუთი სახლია: მწვანე, თეთრი, ყვითელი, ლურჯი და წითელი. ამ სახლებში სართულების რაოდენობათა ჯამი 8-ის ტოლია.

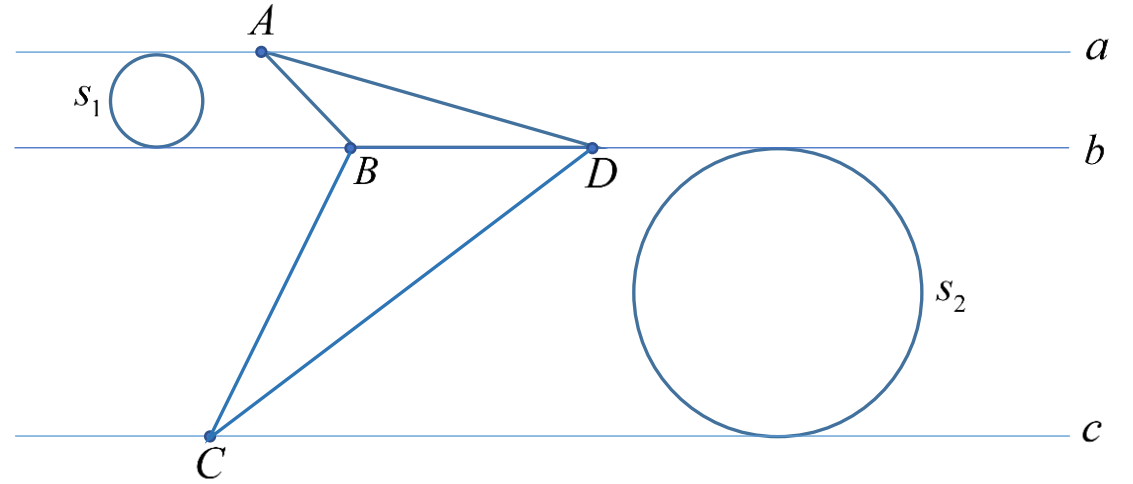
მათ შესახებ მოცემულია ორი პირობა:

- I. მწვანე, თეთრ და ყვითელ სახლებში სართულების სხვადასხვა რაოდენობაა.
- II. ყვითელ, ლურჯ და წითელ სახლებში სართულების ტოლი რაოდენობაა.

იმისათვის, რომ ვიპოვოთ სართულების რაოდენობა წითელ სახლში,

- (ა) საკმარისია I პირობა, ხოლო II პირობა არ არის საკმარისი.
- (ბ) საკმარისია II პირობა, ხოლო I პირობა არ არის საკმარისი.
- (გ) საკმარისია I და II პირობა ერთად, მაგრამ ცალ-ცალკე არცერთი არ არის საკმარისი.
- (დ) საკმარისია თითოეული პირობა ცალ-ცალკე.
- (ე) ორივე პირობა ერთად არ არის საკმარისი, საჭიროა დამატებითი პირობები.

16. ნახაზზე გამოსახულია სამი, ერთმანეთის პარალელური a , b და c წრფე. A წერტილი a წრფეზე მდებარეობს, C წერტილი – c წრფეზე, ხოლო B და D წერტილები – b წრფეზე. s_1 წრეწირი ეხება a და b წრფეებს, ხოლო s_2 წრეწირი – b და c წრფეებს.



განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. CD მონაკვეთის სიგრძე 3-ჯერ მეტია AD მონაკვეთის სიგრძეზე.
- II. s_2 წრეწირის სიგრძე 3-ჯერ მეტია s_1 წრეწირის სიგრძეზე.

იმის დასადგენად, თუ რამდენჯერ მეტია CBD სამკუთხედის ფართობი ABD სამკუთხედის ფართობზე,

- (ა) საკმარისია I პირობა, ხოლო II პირობა არ არის საკმარისი.
- (ბ) საკმარისია II პირობა, ხოლო I პირობა არ არის საკმარისი.
- (გ) საკმარისია I და II პირობა ერთად, მაგრამ ცალ-ცალკე არცერთი არ არის საკმარისი.
- (დ) საკმარისია თითოეული პირობა ცალ-ცალკე.
- (ე) ორივე პირობა ერთად არ არის საკმარისი, საჭიროა დამატებითი პირობები.

17. სამი აუდიტორიიდან თითოეულში 25 სტუდენტია.

მათ შესახებ მოცემულია ორი პირობა:

- I. პირველ და მეორე აუდიტორიაში სტუდენტ ქალთა საერთო რაოდენობა 25-ზე მეტია.
- II. მეორე და მესამე აუდიტორიაში სტუდენტ ქალთა საერთო რაოდენობა 25-ზე მეტია.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ, სამივე აუდიტორიაში ერთად სტუდენტ ქალთა რაოდენობა მეტია თუ არა 50-ზე,

- (ა) საკმარისია I პირობა, ხოლო II პირობა არ არის საკმარისი.
- (ბ) საკმარისია II პირობა, ხოლო I პირობა არ არის საკმარისი.
- (გ) საკმარისია I და II პირობა ერთად, მაგრამ ცალ-ცალკე არცერთი არ არის საკმარისი.
- (დ) საკმარისია თითოეული პირობა ცალ-ცალკე.
- (ე) ორივე პირობა ერთად არ არის საკმარისი, საჭიროა დამატებითი პირობები.

18. მოცემულია წინადადება, რომელშიც გამოტოვებულია ორი ფრაგმენტი:

„თუ მუდმივი სიჩქარით მოძრავმა ავტომობილმა 180 კმ-ის გავლას _____ I _____ მოანდომა, მაშინ
ეს ავტომობილი იმავე სიჩქარით 120 კმ-ის გავლას _____ II _____ მოანდომებდა.“

ფრაგმენტთა შემდეგი ორი – I და II – სვეტიდან:

I სვეტი

M . 3 საათზე ნაკლები

N . 2 საათზე მეტი

II სვეტი

P . 2 საათზე მეტს

Q . 2 საათსა და 24 წუთს

R . 2 საათზე ნაკლებს

აარჩიეთ თითო ფრაგმენტი და ჩასვით ისინი შესაბამის გამოტოვებულ ადგილებში ისე, რომ მიღებული წინადადება ჭეშმარიტი აღმოჩნდეს.

(ა) $M \rightarrow P$

(ბ) $M \rightarrow Q$

(გ) $M \rightarrow R$

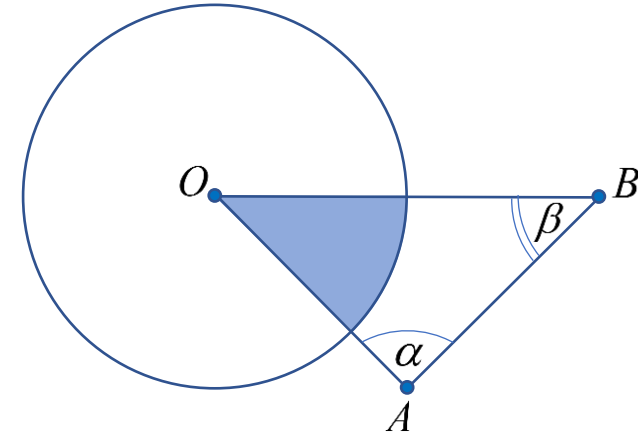
(დ) $N \rightarrow P$

(ე) $N \rightarrow R$

19. სიბრტყეზე მოცემულია O ცენტრის მქონე წრე და მის გარეთ მდებარე A და B წერტილები. OAB სამკუთხედის ორი კუთხე α -სა და β -ს ტოლია (იხ. ნახაზი).

ქვემოთ მოცემული ოთხი – I, II, III, IV – პირობიდან რომელი ორია საკმარისი მოცემული წრისა და სამკუთხედის საერთო (გამუქებული) ნაწილის ფართობის დასადგენად?

- I. OAB სამკუთხედის ფართობი 64 სმ²-ია.
- II. მოცემული წრის ფართობი 64π სმ²-ია.
- III. $\alpha + \beta = 135^\circ$.
- IV. $\alpha - \beta = 45^\circ$.



- (ა) I და II
- (ბ) I და III
- (გ) I და IV
- (დ) II და III
- (ე) II და IV

ტესტის დასასრული

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----