

# რაოდენობრივი მსჯელობა - III 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  $a \cdot \frac{n}{100}$ ;

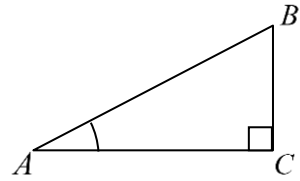
2. ხარისხი:  $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n-ჯერ}$ ;

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

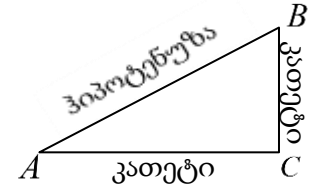
4. საშუალო არითმეტიკული:  $მონაცემთა საშუალო = \frac{მონაცემთა ჯამი}{მონაცემთა რაოდენობა}$ ;

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.

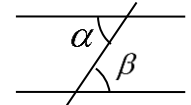


7. სამკუთხედი:  
 • სამკუთხედის კუთხეების სიდიდეთა ჯამი  $180^\circ$ -ის ტოლია.  
 • პითაგორას თეორემა: მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუსის სიგრძის კვადრატი ტოლია კათეტების სიგრძეთა კვადრატების ჯამის:  $AB^2 = AC^2 + BC^2$  (იხ. ნახაზი).

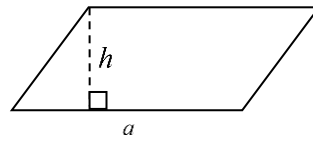
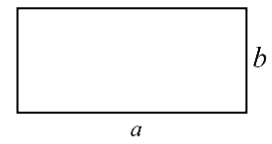


• სამკუთხედის ფართობი სამკუთხედის გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ნახევრის ტოლია.

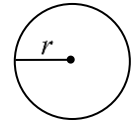
8. პარალელური წრფეები:  
 • ორი პარალელური წრფის მესამე წრფით გადაკვეთისას შიგა ჯვარედინა კუთხეები ტოლია:  $\alpha = \beta$ .



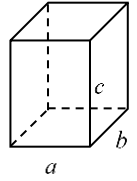
9. ოთხკუთხედი:  
 • მართკუთხედის ფართობი მისი სიგრძისა და სიგანის ნამრავლის ტოლია:  $S = ab$ .  
 • პარალელოგრამის ფართობი მისი გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ტოლია:  $S = ah$ .



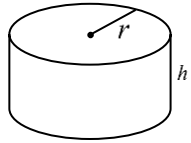
10. წრე, წრეწირი:  
 • წრეწირის სიგრძე  $l$  მისი რადიუსის მიხედვით გამოითვლება ფორმულით:  $l = 2\pi r$ .  
 •  $r$  რადიუსიანი წრის ფართობი გამოითვლება ფორმულით:  $S = \pi r^2$ .  
 •  $\pi$  რიცხვი მესამედის სიზუსტით 3,14-ის ტოლია.



11. მართკუთხა პარალელეპიპედი:  
 • მართკუთხა პარალელეპიპედის 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. ჩვეულებრივი წილადის მრიცხველი ნატურალური რიცხვია, რომელიც 10-ჯერ ნაკლებია ამ წილადის მნიშვნელზე. რომელი რიცხვია ამ წილადზე 2-ჯერ ნაკლები?

(ა) 0,01

(ბ) 0,02

(გ) 0,03

(დ) 0,04

(ე) 0,05

2. 2 წითელი და 3 შავი ბურთი ერთად  $\frac{7}{16}$  კგ-ს იწონის. რამდენს აიწონის ერთად 8 წითელი და 12 შავი ბურთი, თუ ერთი და იმავე ფერის ბურთები ერთი და იმავე წონისაა?

- (ა) 1,4 კგ-ს
- (ბ) 1,45 კგ-ს
- (გ) 1,5 კგ-ს
- (დ) 1,6 კგ-ს
- (ე) 1,75 კგ-ს

3. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით ყოველი ხუთი ზრდასრული ადამიანიდან, საშუალოდ ორს მაღალი წნევა აქვს. ამ მონაცემების მიხედვით, საშუალოდ რამდენ ადამიანს აქვს მაღალი წნევა მილიონი ზრდასრული ადამიანიდან?

- (ა) 30 000
- (ბ) 40 000
- (გ) 50 000
- (დ) 400 000
- (ე) 450 000

4. 105 ფორთოხალი ყუთებში თანაბარი რაოდენობითაა გადანაწილებული. ჩამოთვლილთაგან რომელი ვერ იქნება ამ ყუთების რაოდენობა?

(ა) 7

(ბ) 15

(გ) 21

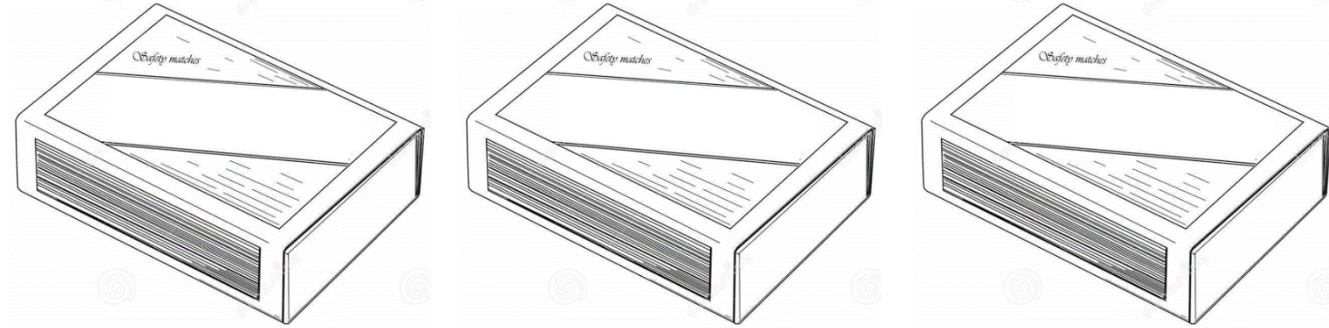
(დ) 27

(ე) 35

5. სამ კოლოფში ასანთის ღერები აწყვია. ცნობილია, რომ მეორე ყუთში იმდენი ასანთის ღერით მეტი აწყვია პირველ ყუთთან შედარებით, რამდენი ასანთის ღერითაც მეტი აწყვია მესამე ყუთში მეორესთან შედარებით.

რამდენჯერ ნაკლები ასანთის ღერი აწყვია მეორე ყუთში, ვიდრე პირველ და მესამე ყუთში ერთად?

- (ა) 2-ჯერ
- (ბ) 3-ჯერ
- (გ) 4-ჯერ
- (დ) 5-ჯერ
- (ე) ამის დადგენა შეუძლებელია



6. მოცემულია კვადრატი და ტოლფერდა მართკუთხა სამკუთხედი, რომლის ფართობი 8-ჯერ მეტია კვადრატის ფართობზე. რამდენჯერ მეტია ამ სამკუთხედის ჰიპოტენუზის სიგრძე მოცემული კვადრატის დიაგონალის სიგრძეზე?

- (ა) 2-ჯერ
- (ბ) 4-ჯერ
- (გ) 8-ჯერ
- (დ) 16-ჯერ
- (ე) 32-ჯერ

7. ხუთი მეგობრიდან – ანა, ბექა, გიორგი, დეა და ეკა – თითოეულს ერთი კანფეტი მაინც აქვს. ბექას ყველაზე ნაკლები კანფეტი აქვს, დეას კი – ყველაზე მეტი. სულ მცირე რამდენი კანფეტი შეიძლება ჰქონდეს ხუთივე მეგობარს ერთად?

(ა) 8

(ბ) 9

(გ) 10

(დ) 11

(ე) 12



8. ლუკამ თავისი ოჯახის წევრები ქვემოთ მოცემული ცხრილის მიხედვით დაწერა.

ოჯახის წევრი	ნომერი
მამა	1
დედა	2
და	3
ლუკა	4

შემდეგ დაწერა თითოეული მათგანის სიმაღლის გამოსათვლელი ფორმულა:

$$h = 195 - 10n.$$

თუ ამ ფორმულაში  $n$ -ის ნაცვლად ოჯახის რომელიმე წევრის ნომერს ჩავსვამთ და  $h$ -ს გამოვთვლით, მაშინ ამ ოჯახის წევრის სიმაღლე  $h$  სმ-ის ტოლი იქნება. რამდენი სანტიმეტრითაა ლუკა მამაზე დაბალი?

- (ა) 30-ით      (ბ) 35-ით      (გ) 40-ით      (დ) 45-ით      (ე) 50-ით

9. დროის ყოველ  $t$  მომენტში, სადაც  $0 \leq t \leq 6$ , ტემპერატურა  $A$  სათავსოში  $t + 1$  გრადუსის ტოლია, ხოლო  $B$  სათავსოში ტემპერატურა  $\frac{1}{3}t + 2$  გრადუსის ტოლია.

ამ ექვსი საათიდან რამდენი საათის განმავლობაში იყო ტემპერატურა  $A$  სათავსოში უფრო მეტი, ვიდრე  $B$ -ში?

- (ა) 3,75 სთ-ის განმავლობაში
- (ბ) 4 სთ-ის განმავლობაში
- (გ) 4,25 სთ-ის განმავლობაში
- (დ) 4,5 სთ-ის განმავლობაში
- (ე) 4,75 სთ-ის განმავლობაში

10. სულ რამდენი ისეთი ოთხნიშნა ნატურალური რიცხვი არსებობს, რომელიც უნაშთოდ იყოფა 5-ზე და რომლის ჩანაწერში გვხვდება 0, 3, 5 და 7 ციფრებიდან თითოეული?

(ა) 8

(ბ) 10

(გ) 11

(დ) 12

(ე) 13

11. მარიამი დიეტაზეა. მისი მთელი დღე-ღამის ულუფა შედგება ან მხოლოდ 5 ცალი ვაშლის, ან მხოლოდ 3 ცალი გრეიპფრუტისაგან. კვირის დასაწყისიდან ამ მომენტამდე მარიამმა მხოლოდ ვაშლები შეჭამა – სულ 12 ცალი. დიეტის მიხედვით, მაქსიმუმ რამდენი გრეიპფრუტის შეჭმა შეუძლია მარიამს ამ კვირის განმავლობაში?

- (ა) 9
- (ბ) 12
- (გ) 13
- (დ) 14
- (ე) 15

12. სამი თვიდან (თებერვალი, მარტი, აპრილი) თითოეულში ქარხანამ გარკვეული მოცულობის პროდუქცია გამოუშვა. ცხრილში მოცემულია ორი მომდევნო თვიდან თითოეულში ქარხნის მიერ გამოშვებული პროდუქციის მოცულობის პროცენტული მატება წინა თვესთან შედარებით.

	მარტში თებერვალთან შედარებით	აპრილში მარტთან შედარებით
პროდუქციის მოცულობის პროცენტული მატება	100%	25%

რამდენი პროცენტით მეტი მოცულობის პროდუქცია გამოუშვა ქარხანამ აპრილში თებერვალთან შედარებით?

- (ა) 25%-ით
- (ბ) 125%-ით
- (გ) 150%-ით
- (დ) 225%-ით
- (ე) 250%-ით

13. საწარმო ექვსი სახეობის ხილის (ანანასი, ატამი, ფორთოხალი, ბანანი, ვაშლი, მანგო) წვენს უშვებს.

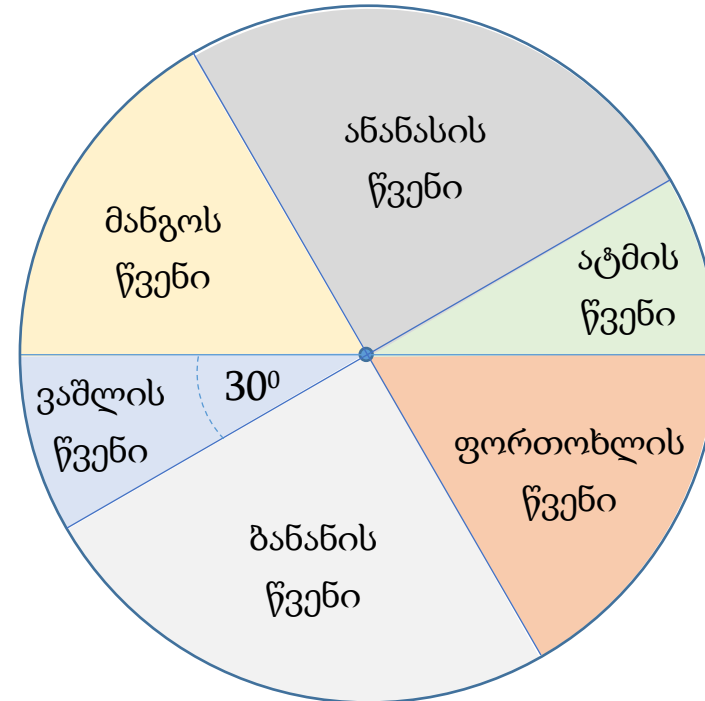
წრიულ დიაგრამაზე, რომელიც მის ცენტრზე გამავალი სამი მონაკვეთით ექვს სექტორადაა დაყოფილი, მოცემულია საწარმოს მიერ გამოშვებული ექვსივე სახეობის ხილის წვენების მოცულობათა წილობრივი განაწილებები (იხ. ნახაზი).

ცნობილია, რომ:

- საწარმოს მიერ გამოშვებული ვაშლის წვენის შესაბამისი სექტორის ცენტრალური კუთხე წრიულ დიაგრამაზე  $30^\circ$ -ის ტოლია;
- საწარმოს მიერ გამოშვებული ანანასისა და ფორთოხლის წვენების მოცულობათა ჯამი 15 ტონას შეადგენს.

სულ რამდენი ტონა ხილის წვენი გამოუშვა საწარმომ?

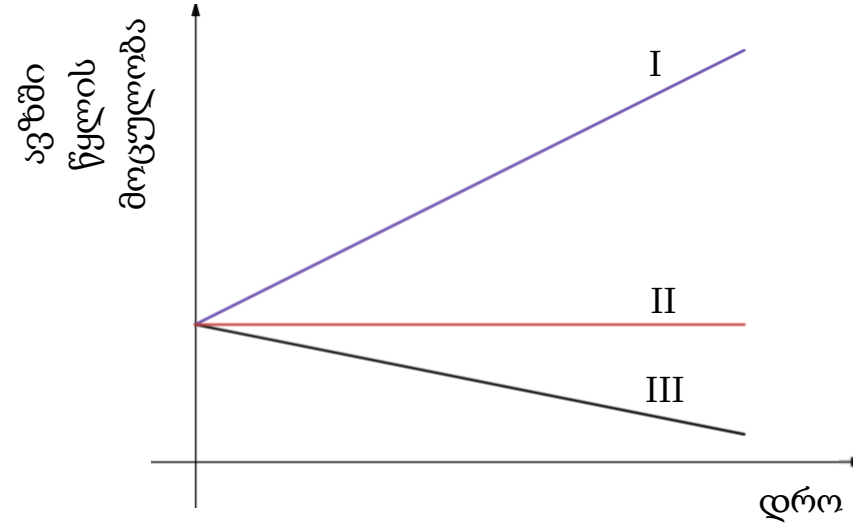
- (ა) 28
- (ბ) 30
- (გ) 32
- (დ) 34
- (ე) 36



14. ავზში გარკვეული მოცულობის წყალი ესხა.  $t=0$  მომენტში ავზთან მიერთებული ერთი მილით დაიწყეს ავზის დაცლა, მეორე მილით კი – ავზის წყლით შევსება.

ქვემოთ მოცემული სამი – I, II და III – გრაფიკიდან რომელი შეიძლება წარმოადგენდეს ამ პროცესში ავზში წყლის მოცულობის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკს?

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



15. მოცემულია რამდენიმე რიცხვი და მათ შესახებ ორი პირობა:

- I. ნებისმიერი ორი რიცხვის ნამრავლი დადებითია;
- II. ნებისმიერი ორი რიცხვის ჯამი უარყოფითია.

იმის დასადგენად, არის თუ არა ამ რიცხვებს შორის ერთი მაინც დადებითი რიცხვი,

- (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. მოცემულია პრიზმა, რომლის თითოეული წიბოს სიგრძე 1 სმ-ის ტოლია.

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. მოცემულ პრიზმას 8-ზე ნაკლები წვერო აქვს;
- II. მოცემულ პრიზმას 5-ზე მეტი წვერო აქვს.

იმისათვის, რომ ვიპოვოთ ამ პრიზმის ყველა წიბოს სიგრძეთა ჯამი,

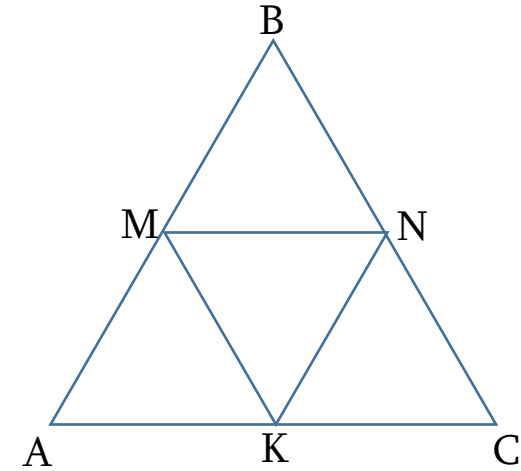
- (ა) საკმარისია I პირობა, ხოლო II პირობა არ არის საკმარისი.
- (ბ) საკმარისია II პირობა, ხოლო I პირობა არ არის საკმარისი.
- (გ) საკმარისია I და II პირობა ერთად, მაგრამ ცალ-ცალკე არცერთი არ არის საკმარისი.
- (დ) საკმარისია თითოეული პირობა ცალ-ცალკე.
- (ე) ორივე პირობა ერთად არ არის საკმარისი, საჭიროა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

17. M, N და K – ABC სამკუთხედის, შესაბამისად, AB, BC და AC გვერდების შუაწერტილებია.

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. ABC სამკუთხედი ტოლგვერდაა;
- II. MNK სამკუთხედის ფართობი  $1 \text{ სმ}^2$ -ის ტოლია.

იმისათვის, რომ ვიპოვოთ ABC სამკუთხედის ფართობი,



- (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. გვაქვს ცილინდრი, რომლის სიმაღლე 2 სმ-ის ტოლია.

ამ ცილინდრის შესახებ მოცემულია წინადადება, რომელშიც გამოტოვებულია ორი ფრაგმენტი:

„თუ ცილინდრის ფუძის რადიუსის სიგრძე I, მაშინ ცილინდრის მოცულობა II.“

ფრაგმენტთა შემდეგი ორი – I და II – სვეტიდან:

I სვეტი

M. ნაკლებია  $\pi$  სმ-ზე

N. მეტია  $\pi$  სმ-ზე

II სვეტი

P. 54 სმ<sup>3</sup>-ზე ნაკლებია

Q. 54 სმ<sup>3</sup>-ზე მეტია

R. 27 სმ<sup>3</sup>-ზე ნაკლებია

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)  $N \rightarrow Q$

19. გზის პირას ოთხი – A, B, C და D – სახლია. ცნობილია, რომ:

- A სახლში 5-ჯერ მეტი ადამიანი ცხოვრობს, ვიდრე C სახლში;
- B სახლში 3-ჯერ მეტი ადამიანი ცხოვრობს, ვიდრე C-სახლში;
- D სახლში სულ 3 ადამიანი ცხოვრობს.

შემდეგი ოთხი პირობიდან რომელი ორია საკმარისი იმის დასადგენად, თუ რამდენი ადამიანი ცხოვრობს A, B და C სახლებიდან თითოეულში?

- I. A და B სახლებში ერთად 30-ზე მეტი ადამიანი ცხოვრობს.
- II. B და C სახლებში ერთად 10-ზე მეტი ადამიანი ცხოვრობს.
- III. A, B და C სახლებში ერთად 50-ზე ნაკლები ადამიანი ცხოვრობს.
- IV. A, B, C და D სახლებში ერთად 40-ზე ნაკლები ადამიანი ცხოვრობს.

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

# ტესტის დასასრული

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