

ტესტი მათემატიკაში

III ვარიანტი

ინსტრუქცია

თქვენ წინაშეა საგამოცდო ტესტის ელექტრონული ბუკლეტი.

ტესტი 35 ამოცანისაგან შედგება. თითოეული დავალების ნომრის წინ ფრჩხილებში მითითებულია დავალების მაქსიმალური ქულა.

ოცდამერვე ამოცანიდან ოცდამეთხუთმეტე ამოცანის ჩათვლით ყოველი მათგანის ამოხსნა უნდა ჩანეროთ პასუხების ფურცელში. თქვენს ჩანაწერში მკაფიოდ უნდა ჩანდეს ამოცანის ამოხსნის გზა.

მიაქციეთ ყურადღება, რომ ნახაზები, რომლებიც ახლავს ზოგიერთ ამოცანას, არაა შესრულებული ამოცანის პირობაში მითითებული ზომების ზუსტი დაცვით. ამიტომ მონაკვეთების სიგრძის ან სხვა სიდიდეების შესახებ დასკვნის გამოტანისას ნუ დაეყრდნობით ნახაზის ზომებს. ყურადღება გაამახვილეთ ამოცანის პირობაზე.

ტესტის მაქსიმალური ქულაა 51.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 3 საათი.

გისურვებთ წარმატებას!



(1) 1.

$$\left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{5}{8} =$$

а) 0,5

б) 0,4

в) 0,2

г) 0,8

(1) 2.

ერთმანეთის მომდევნო 5 ნატურალური რიცხვის ჯამი 35-ის ტოლია. რის ტოლია ამ რიცხვებს შორის უმცირესი?

ა) 3

ბ) 6

გ) 4

დ) 5

(1) 3.

მატარებელი თბილისიდან გავიდა დილის 08:00 სთ-ზე და ბათუმში ჩავიდა იმავე დღის 13:20 სთ-ზე. იპოვეთ მატარებლის საშუალო სიჩქარე, თუ მანძილი თბილისიდან ბათუმამდე 400 კმ-ია.

ა) 75 კმ/სთ

ბ) 60 კმ/სთ

გ) 55 კმ/სთ

დ) 50 კმ/სთ

(1) 4.

ABC სამკუთხედში $AB = BC$ და $\angle ABC = 80^\circ$. იპოვეთ A წვეროსთან მდებარე გარე კუთხის სიდიდე.

ა) 130°

ბ) 120°

გ) 140°

დ) 100°

(1) 5.

მართკუთხედის გვერდებია 5 სმ და 12 სმ. იპოვეთ მართკუთხედის დიაგონალის სიგრძე.

ა) 13 სმ

ბ) 14 სმ

გ) 15 სმ

დ) 16 სმ

(1) 6.

$$a\sqrt[3]{a} =$$

Ⓛ) $a^{\frac{3}{2}}$

ⓓ) $a^{\frac{5}{3}}$

ⓖ) $a^{\frac{4}{3}}$

Ⓢ) $a^{\frac{5}{4}}$

(1) 7.

თუ a და b ნამდვილი რიცხვებისთვის სამართლიანია $0 < a < b$ უტოლობა, მაშინ ქვემოთ ჩამოთვლილი უტოლობებიდან რომელია აუცილებლად ჭეშმარიტი?

ა) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

ბ) $\frac{1}{a} > b$

გ) $a < \frac{1}{b}$

დ) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

(1) 8.

პირველი მილით ცარიელი ავზი ივსება 12 წუთში, ხოლო მეორე მილით - 18 წუთში. რამდენ წუთში აივსება ავზის ნახევარი ორივე მილით?

ა) 3 წთ

ბ) 3,6 წთ

გ) 4,2 წთ

დ) 4,6 წთ

(1) 9.

გუნდმა ტურნირზე ჩატარებული 27 თამაშიდან 15 მოიგო, ხოლო 12 წააგო. გუნდის ვებგვერდზე მისი მოგებებისა და წაგებების რაოდენობრივი განაწილება წრიული დიაგრამით არის წარმოდგენილი. რამდენი გრადუსით მეტია ამ წრიულ დიაგრამაზე მოგებების შესაბამისი სექტორის ცენტრალური კუთხის სიდიდე წაგებების შესაბამისი სექტორის ცენტრალური კუთხის სიდიდეზე?

ა) 41° -ით

ბ) 40° -ით

გ) $39,3^{\circ}$ -ით

დ) 36° -ით

(1) 10.

a -ს რა მნიშვნელობისთვის გააჩნია $9x^2 - ax + 2 = 0$ განტოლებას $x = \frac{1}{3}$ -ის ტოლი ფესვი?

ა) $-\frac{2}{9}$

ბ) $\frac{1}{3}$

გ) 12

დ) 9

(1) 11.

ათი რიცხვიდან ერთ-ერთი გაზარდეს 1 ერთეულით. როგორ შეიცვალა ამ რიცხვების საშუალო?

- ა) გაიზარდა 1-ით;
- ბ) გაიზარდა 0,1 -ით;
- გ) გაიზარდა 1,1 -ით;
- დ) გაიზარდა 1,01 -ით.

(1) 12.

40 კმ სიგრძის გზის წრფივი მონაკვეთი გარკვეული მასშტაბის რუკაზე გამოსახულია 8 სმ სიგრძის მონაკვეთით. რა სიგრძის მონაკვეთით იქნება გამოსახული ამ რუკაზე 55 კმ სიგრძის გზის წრფივი მონაკვეთი?

ა) 9 სმ

ბ) 10 სმ

გ) 12 სმ

დ) 11 სმ

(1) 13.

რამდენი სიმეტრიის ღერძი აქვს წესიერ ხუთკუთხედს?

ა) 1

ბ) 3

გ) 5

დ) 10

(1) 14.

ლატარიის ბილეთების ნომრები $0, 1, 2, \dots, 9$ ციფრებისგან შემდგარ ნებისმიერ 4 წევრიან მიმდევრობას წარმოადგენს. მომგებიანია მხოლოდ ის ბილეთები, რომელთა ნომრები შეიცავს ციფრების მიმდევრობას „777“. სულ რამდენი მომგებიანი ბილეთია ამ ლატარიაში?

ა) 18

ბ) 19

გ) 20

დ) 21

(1) 15.

თუ q მნიშვნელის მქონე b_1, b_2, \dots გეომეტრიულ პროგრესიაში $b_{2019} < b_{2021}$ და $b_{2021} < b_{2020}$, მაშინ

ა) $b_1 < 0$ და $q < -1$;

ბ) $b_1 > 0$ და $q \in (-1; 0)$;

გ) $b_1 < 0$ და $q \in (0; 1)$;

დ) $b_1 < 0$ და $q \in (-1; 0)$.

(1) 16.

ურნაში მოთავსებულია 8 წითელი და 7 თეთრი ერთნაირი ბურთულა. რას უდრის იმის ალბათობა, რომ ამ ურნიდან შემთხვევით ამოღებული ორი ბურთულა ერთი ფერის აღმოჩნდება?

ა) $\frac{15}{56}$

ბ) $\frac{1}{56}$

გ) $\frac{7}{15}$

დ) $\frac{8}{15}$

(1) 17.

იპოვეთ $3^{2\log_3 x} = x$ განტოლების ამონახსნთა სიმრავლე.

ა) $\{0\}$

ბ) $\left\{\frac{1}{3}\right\}$

გ) $\{1\}$

დ) $\left\{\frac{2}{3}; 1\right\}$

(1) 18.

ABC მართკუთხა სამკუთხედში $\angle C = 90^\circ$ და $\angle A = 30^\circ$. BC კათეტზე, როგორც დიამეტრზე, შემოხაზულია წრეწირი, რომელიც ჰიპოტენუზას კვეთს D წერტილში. იპოვეთ $\frac{AD}{BD}$.

ა) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

ბ) $\frac{1}{3}$

გ) 1,5

დ) 3

(1) 19.

არანულოვანი $\vec{a}(x; x)$ და \vec{b} ვექტორები ურთიერთმართობულია. იპოვეთ x , თუ $\vec{a} - \vec{b}$ ვექტორის კოორდინატებია $(1; -6)$.

ა) -5

ბ) -3

გ) $-\frac{5}{2}$

დ) 3

(1) 20.

ორი ნატურალური რიცხვის ნამრავლი ტოლია 144-ის. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რის ტოლი არ შეიძლება იყოს ამ ორი რიცხვის საერთო გამყოფი?

ა) 8

ბ) 6

გ) 4

დ) 12

(1) 21.

თუ $ax + b = 0$ განტოლებას, სადაც a და b ნამდვილი კოეფიციენტებია, x ცვლადის მიმართ არ გააჩნია ამონახსნი, მაშინ:

ა) $a \neq 0, b = 0$

ბ) $a = 0, b = 0$

გ) $a = 0, b \neq 0$

დ) $a \neq 0, b \neq 0$

(1) 22.

იპოვეთ $\operatorname{tg} \alpha$, თუ $\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha} = 2$.

ა) $-\frac{7}{3}$

ბ) $-\frac{2}{5}$

გ) $\frac{1}{3}$

დ) $\frac{1}{2}$

(1) 23.

Oxy საკოორდინატო სისტემაში $A(1; -4)$ წერტილი გადაყავს $B(3; -12)$ წერტილში. მაშინ ეს კომოთეტია AB მონაკვეთის შუაწერტილს გადაიყვანს წერტილში, რომლის კოორდინატებია:

ა) $(6; -8)$

ბ) $(6; -24)$

გ) $(12; -24)$

დ) $(8; -12)$

(1) 24.

$$4^{\log_4 72 - \log_2 6} =$$

а) 4

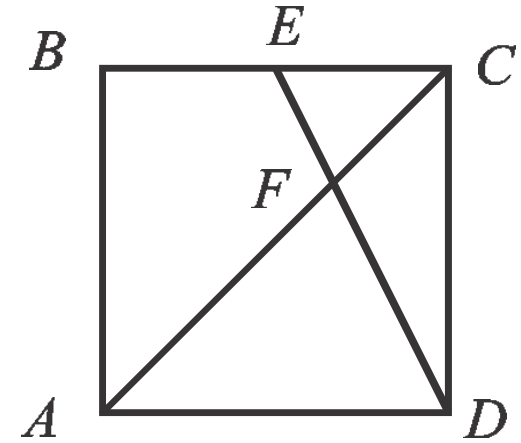
б) $\sqrt{2}$

в) 2

г) 6

(1) 25.

$ABCD$ კვადრატის გვერდი $\sqrt{6}$ -ის ტოლია. E წერტილი წარმოადგენს BC გვერდის შუა წერტილს. ED მონაკვეთი AC დიაგონალს F წერტილში კვეთს. იპოვეთ $ABEF$ ოთხკუთხედის ფართობი.



ა) $\frac{5}{2}$

ბ) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$

გ) $2\sqrt{2}$

დ) $2\sqrt{3}$

(1) 26.

გარკვეული a და b ნამდვილი რიცხვებისათვის $ax^2 + bx - 1 \geq 0$ კვადრატული უტოლობის ამონახსნთა სიმრავლეა $[1;5]$ სეგმენტი. ქვემოთ ჩამოთვლილი შუალედებიდან რომელზეა $f(x) = ax^2 + bx + 4$ ფუნქცია კლებადი?

ა) $[-1;1]$

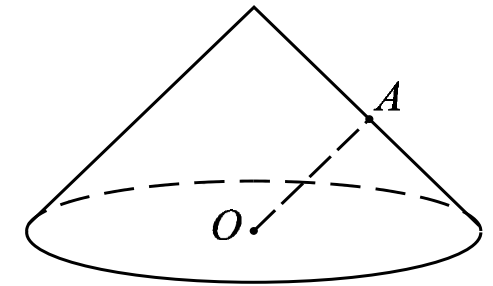
ბ) $[1,5;2,5]$

გ) $[2;4]$

დ) $[4; 7]$

(1) 27.

კონუსის ფუძის ცენტრიდან მსახველზე დაშვებული OA მართობი მსახველს შუაზე ყოფს. იპოვეთ კონუსის მოცულობა, თუ OA მონაკვეთის სიგრძე 3 სმ-ის ტოლია.



ა) $9\pi\sqrt{3}\text{სმ}^3$

ბ) $18\pi\sqrt{2}\text{სმ}^3$

გ) $24\pi\sqrt{2}\text{სმ}^3$

დ) $24\pi\sqrt{3}\text{სმ}^3$

(2) 28.

ამოხსენით განტოლებათა სისტემა:

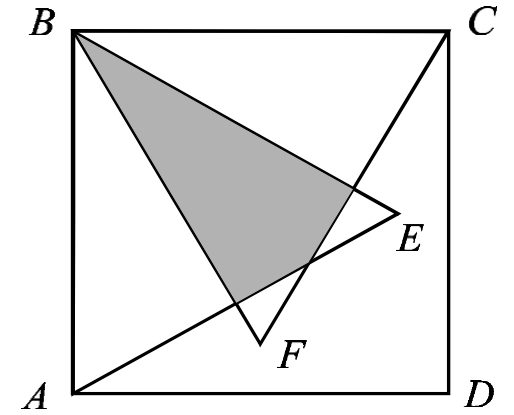
$$\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 12 - 4x = 3y \end{cases}$$

(2) 29.

v კმ/სთ სიჩქარით მოძრავი ავტომობილი მუხრუჭის ამოქმედებიდან სრულ გაჩერებამდე გადის $s = k \cdot v^2$ მეტრ მანძილს, სადაც k მუდმივი სიდიდეა. ცნობილია, რომ 60 კმ/სთ სიჩქარით მოძრავი ავტომობილი მუხრუჭის ამოქმედებიდან სრულ გაჩერებამდე გადის 45 მეტრს. რა მანძილს გაივლის 90 კმ/სთ სიჩქარით მოძრავი ავტომობილი მუხრუჭის ამოქმედებიდან სრულ გაჩერებამდე?

(3) 30.

$ABCD$ კვადრატის AB და BC გვერდებზე აგებულია ორი ტოლგვერდა სამკუთხედი ისე, როგორც სურათზეა მითითებული. იპოვეთ სამკუთხედების თანაკვეთით შექმნილი გამუქებული ფიგურის ფართობი, თუ კვადრატის გვერდი a -ს ტოლია.



(3) 31.

იპოვეთ b_1, b_2, \dots, b_n გეომეტრიული პროგრესიის მნიშვნელო, თუ $b_1 + b_2 + b_3 = -54$ და $b_4 + b_5 + b_6 = 2$.

(3) 32.

ამოხსენით განტოლება: $12x - 8\sqrt{x} + 1 = 0$.

(3) 33.

პირამიდის ფუძე არის რომბი, რომლის დიაგონალები ტოლია 30 სმ-ის და 40 სმ-ის. პირამიდის სიმაღლის ფუძე არის რომბის დიაგონალების გადაკვეთის წერტილი. იპოვეთ პირამიდის გვერდითი ზედაპირის ფართობი, თუ პირამიდის სიმაღლე 24 სმ-ის ტოლია.

(4) 34.

ორმა ქვეითმა M და N პუნქტებიდან ამ პუნქტების შემაერთებელი ბილიკის გასწვრივ, ერთმანეთის შემხვედრი მიმართულებით მუდმივი სიჩქარეებით, ერთდროულად დაიწყეს მოძრაობა. ისინი პირველად ერთმანეთს შეხვდნენ მაშინ, როდესაც M პუნქტიდან გამოსულ ქვეითს გავლილი ჰქონდა 1600 მეტრი. მათ გააგრძელეს მოძრაობა, ჩავიდნენ შესაბამისად N და M პუნქტებში, შეუჩერებლად გამობრუნდნენ უკან და იმავე სიჩქარეებით გააგრძელეს მოძრაობა. მეორედ ქვეითები ერთმანეთს შეხვდნენ N პუნქტიდან 900 მეტრ მანძილზე. იპოვეთ M და N პუნქტების შემაერთებელი ბილიკის სიგრძე.

(4) 35.

იპოვეთ a პარამეტრის ყველა იმ მნიშვნელობათა სიმრავლე, რომელთათვისაც $4^x - a \cdot 2^x + a + 2 = 0$ განტოლებას გააჩნია ერთადერთი ამონახსნი.