

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2015

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 3

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

Հարգելի՛ դիմորդ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանքի պահանջը և պատասխանների առաջարկվող տարբերակները: Եթե Ձեզ չի հաջողվում որևէ առաջադրանքի անմիջապես պատասխանել, ժամանակը խնայելու նպատակով կարող եք այն բաց թողնել և դրան անդրադառնալ ավելի ուշ:

Ձեր առջև դրված թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը ազատորեն կարող եք օգտագործել սևագրության համար: **Թեստ-գրքույկը չի ստուգվում: Ստուգվում է միայն պատասխանների ձևաթուղթը:**

Առաջադրանքները կատարելուց հետո չմոռանաք պատասխանները ուշադիր և խնամքով նշել պատասխանների ձևաթղթում: Պատասխանների ձևաթղթի ճիշտ լրացումից է կախված Ձեր քննական միավորի ճշտությունը:

Ցանկանում ենք հաջողություն:

Ա մակարդակ

I. Կատարել առաջադրանքները.

1 Ռ՞ր թիվն է 17 և 86 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

- 1) 17
- 2) 86
- 3) 3
- 4) 1

2 Քանի՞ պարզ թիվ կա 10 և 20 թվերի միջև:

- 1) 4
- 2) 3
- 3) 9
- 4) 7

3 Բնական թվերի շարքում ընդամենը քանի՞ երկնիշ թիվ կա:

- 1) 90
- 2) 89
- 3) 99
- 4) 9

4 Ի՞նչ մնացորդ կստացվի 4^9 -ը 10-ի բաժանելիս:

- 1) 6
- 2) 4
- 3) 1
- 4) 3

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5) $\frac{3}{2} - \frac{1}{2} \left(3 + \frac{2}{3} \right)$

- 1) $\frac{11}{3}$
- 2) -1
- 3) $\frac{1}{3}$
- 4) $-\frac{1}{3}$

6) $8^{-\frac{1}{3}} \cdot 64^{\frac{1}{2}}$

- 1) 4
- 2) 8
- 3) 1
- 4) 2

7) $\log_5 75 - \log_5 3$

- 1) $\log_5 72$
- 2) $\log_5 78$
- 3) 3
- 4) 2

8) $\operatorname{arctg} 1 - \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} + \arccos \left(-\frac{1}{2} \right)$

- 1) $\frac{3\pi}{4}$
- 2) $\frac{\pi}{4}$
- 3) $\frac{5\pi}{12}$
- 4) $\frac{7\pi}{12}$

III. Կատարել առաջադրանքները.

9 Գտնել $x(x+3)=15(x+3)$ հավասարման արմատների գումարը:

- 1) 45
- 2) 12
- 3) 15
- 4) -45

10 Նշվածներից n° ը միջակայքում են գտնվում $|7x+3|=4$ հավասարման արմատները.

- 1) $[-1; 2]$
- 2) $(0; 3)$
- 3) $[0; 2]$
- 4) $(-1; 3)$

11 Գտնել $\sin 4x=0$ հավասարման արմատների քանակը $[0; 2\pi]$ միջակայքում:

- 1) 8
- 2) 9
- 3) 4
- 4) 6

12 Գտնել $2^{x^2+13x-10}=64$ հավասարման արմատների արտադրյալը:

- 1) 10
- 2) -13
- 3) -10
- 4) -16

IV. Լուծել անհավասարումը.

$$13 \quad \frac{5+4x}{4} \leq \frac{x+1}{2}$$

- 1) $(-\infty; -1,5]$
- 2) $[1,5; +\infty)$
- 3) $(-\infty; -0,5]$
- 4) $(-\infty; 3,5]$

$$14 \quad \sqrt{3x-12} \geq 3$$

- 1) $[1; +\infty)$
- 2) $(7; +\infty)$
- 3) $[4; +\infty)$
- 4) $[7; +\infty)$

$$15 \quad \left(\frac{3}{2}\right)^{x+1} \geq \frac{9}{4}$$

- 1) $[-1; +\infty)$
- 2) $[1; +\infty)$
- 3) $[3; +\infty)$
- 4) $(1; +\infty)$

$$16 \quad \lg(2x-6) > 2$$

- 1) $(47; +\infty)$
- 2) $[53; +\infty)$
- 3) $(53; +\infty)$
- 4) $(3; +\infty)$

V. Նավակը գետի հոսանքի ուղղությամբ 90 կմ ճանապարհն անցնում է 3 ժամում, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ 80 կմ ճանապարհը՝ 4 ժամում:

17

Լաստը քանի՞ ժամում կարող է անցնել 35 կմ ճանապարհը:

- 1) 7
- 2) 11
- 3) 8
- 4) 6

18

Կանգնած ջրում նավակը քանի՞ ժամում կարող է անցնել 125 կմ ճանապարհը:

- 1) 3
- 2) 6
- 3) 5
- 4) 2,5

19

Նավակը գետի հոսանքի հակառակ ուղղությամբ 7 ժամում քանի՞ կմ կարող է անցնել:

- 1) 150
- 2) 120
- 3) 140
- 4) 110

20

Եթե նավակը և լաստը միաժամանակ A վայրից շարժվեն հակառակ ուղղություններով, ապա քանի՞ ժամ հետո նրանց հեռավորությունը կլինի 60 կմ:

- 1) 2,5
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 2,4

VI. Կատարել առաջադրանքները.

21 Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի բացասական անդամների քանակը, եթե $a_{13} = -18, d = 3$:

- 1) 6
- 2) 5
- 3) 8
- 4) 7

22 Գտնել $\frac{1}{2}; \frac{5}{2}; \frac{9}{2} \dots$ թվաբանական պրոգրեսիայի 10-րդ և 2-րդ անդամների տարբերությունը:

- 1) 16
- 2) 18
- 3) $\frac{29}{2}$
- 4) 29

23 Գտնել անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը, եթե $b_1 = \frac{2}{3}, q = \frac{1}{3}$:

- 1) $\frac{3}{2}$
- 2) 3
- 3) 1
- 4) $\frac{1}{2}$

24 Գտնել $\frac{2}{3}; \frac{2}{9}; \dots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի հինգերորդ անդամը:

- 1) 0,625
- 2) $\frac{2}{243}$
- 3) $\frac{1}{3}$
- 4) $\frac{2}{81}$

VII. Տրված է $g(x) = x^3 + 6x^2 - 15x - 1$ ֆունկցիան:

25 Չտնել g ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1) $x^2 + 12x - 15$
- 2) $3x^3 + 12x^2 - 15$
- 3) $x^2 + 6x - 15$
- 4) $3x^2 + 12x - 15$

26 Չտնել g ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1) 1
- 2) -5 և 1
- 3) -2 և 5
- 4) -5

27 Հետևյալ կետերից ո՞րն է պատկանում g ֆունկցիայի գրաֆիկին:

- 1) $(-1; 19)$
- 2) $(2; 6)$
- 3) $(0; 1)$
- 4) $(1; -10)$

28 Չտնել g ֆունկցիայի մաքսիմումի կետը:

- 1) -1
- 2) 5
- 3) -5
- 4) 1

VIII. ABC եռանկյան մեջ $AB = 3$ սմ, $AC = 8$ սմ, $\angle A = 60^\circ$:

29 Գտնել BC կողմի երկարությունը:

- 1) 7 սմ
- 2) 8 սմ
- 3) $\sqrt{97}$ սմ
- 4) 9 սմ

30 Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1) $12\sqrt{3}$ սմ²
- 2) 12 սմ²
- 3) $6\sqrt{3}$ սմ²
- 4) 6 սմ²

31 Գտնել եռանկյանն արտագծված շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) $\frac{7\sqrt{2}}{3}$ սմ
- 2) $\frac{14\sqrt{3}}{3}$ սմ
- 3) $\frac{14\sqrt{2}}{3}$ սմ
- 4) $\frac{7\sqrt{3}}{3}$ սմ

32 Գտնել եռանկյան AC կողմի վրա CH բարձրության պրոյեկցիայի երկարությունը:

- 1) 8 սմ
- 2) 6 սմ
- 3) 10 սմ
- 4) 12 սմ

IX. Կոնի ծնորդի երկարությունը 10 է և հիմքի հարթության հետ կազմում է 30° անկյուն:

33 Գտնել կոնի բարձրությունը:

- 1) 5
- 2) 6
- 3) $5\sqrt{3}$
- 4) $5\sqrt{2}$

34 Գտնել կոնի հիմքի շառավիղը:

- 1) $5\sqrt{2}$
- 2) 7,5
- 3) $5\sqrt{3}$
- 4) 5

35 Գտնել կոնի ծավալը:

- 1) $\frac{125\sqrt{2}\pi}{3}$
- 2) $\frac{500\pi}{3}$
- 3) $\frac{125\sqrt{3}\pi}{3}$
- 4) 125π

36 Գտնել կոնի գագաթով անցնող հարթությամբ այն հատույթի մակերեսը, որն ամենամեծն է:

- 1) $50\sqrt{3}$
- 2) 100
- 3) $25\sqrt{3}$
- 4) 50

X. Տրված է $\sqrt{16-x^2} \lg(3x+7) > 0$ անհավասարումը:

37 Գտնել տրված անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

38 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ ամբողջ թիվը:

39 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

40 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենափոքր ամբողջ թվի մոդուլը:

XI. $A_1(0; 0; 2)$, $D_1(3; 0; 2)$, $B_1(0; 3; 2)$ կետերը $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ խորանարդի գագաթներն են, ընդ որում A գագաթի ապլիկատը բացասական է:

41 Գտնել խորանարդի B գագաթի օրդինատը:

42 Գտնել $\overrightarrow{BA_1}$ և $\overrightarrow{BC_1}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

43 Գտնել $\overrightarrow{AB_1} + \overrightarrow{AC_1}$ վեկտորի երկարությունը:

44 Գտնել $\overrightarrow{A_1D}$ և \overrightarrow{AC} վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

XII. Տրված է $f(x) = (x^2 - 2x + 3)\sin 2x$ ֆունկցիան:

45

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. f ֆունկցիայի գրաֆիկի $x = 0$ արսցիսով կետում տարված շոշափողը զուգահեռ է $y = 6x - 7$ ուղղին:
2. f ֆունկցիան կենտ է:
3. f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը -2 թիվն է:
4. $[0; 1]$ միջակայքում f և $g(x) = x^2 - 2x + 3$ ֆունկցիաների գրաֆիկները ընդհանուր կետ չունեն:
5. f ֆունկցիան $(0; 2)$ միջակայքում 0 արժեք չի ընդունում:
6. f ֆունկցիան $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}\right)$ միջակայքում նվազող է:

Բ մակարդակ

XIII. Տրված է $f(x) = 12x + 5\sqrt{1-x^2}$ ֆունկցիան:

46 Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:

47 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

48 Գտնել $\frac{2f(\sin \alpha)}{12\sin \alpha + 5\cos \alpha}$ արտահայտության արժեքը, եթե $\alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$:

49 Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

XIV. 100 հա մակերեսով դաշտը վարելու համար սկզբում 8 օր աշխատեց միևնույն հզորությամբ տրակտորների մի բրիգադ: Այնուհետև նրանց միացավ նույն հզորությամբ մեկ տրակտոր, որի շնորհիվ բրիգադի արտադրողականությունը մեծացավ 20%-ով, և աշխատելով ևս 10 օր նրանք ավարտեցին աշխատանքը:

50 Սկզբում քանի՞ տրակտոր էր աշխատում:

51 Մի տրակտորն օրական քանի՞ հեկտար էր վարում:

52 Առաջին չորս օրվա ընթացքում բրիգադը դաշտի ո՞ր տոկոսը վարեց:

53 Առաջին ինն օրվա ընթացքում քանի՞ հեկտար վարեց բրիգադը:

XV. BC -ն և AD -ն $ABCD$ սեղանի հիմքերն են, ընդ որում՝ $AD = 25$, $BC = 10$, $AB = 12$, $CD = 9$:

54 Գտնել AB և CD ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

55 Գտնել EB հատվածի երկարությունը, որտեղ E -ն AB և CD ուղիղների հատման կետն է:

56 Գտնել ABK եռանկյան մակերեսը, որտեղ K -ն CD սրունքի միջնակետն է:

57 Գտնել A և B կետերով անցնող և CD ուղիղը շոշափող շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

XVI. Գտնել արտահայտության արժեքը.

58 $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}}$, եթե $x \in [1;2]$:

59 $\frac{\sqrt{6}}{\sin 15^\circ + \cos 15^\circ}$

60 $\log_{1,5}(3 + \sqrt{6})^6 - \log_{1,5}(2 + \sqrt{6})^6$

61 $(a+b)(b+c)(a+c) + abc$, եթե $a+b+c=0$:

XVII. Կատարել առաջադրանքները.

62

Ուռուցիկ տասնանկյան անկյունագծերից ոչ մի երեքը չեն անցնում բազմանկյան ներսում գտնվող կետով: Գտնել այդ բազմանկյան անկյունագծերի հատման կետերի քանակը (բազմանկյան գագաթները չեն հաշվվում):

63

Քանի՞ ձևով է հնարավոր 3 տարատեսակ գործիքները դասավորել 5 տարատեսակ արկղերում:

XVIII. Տրված է $\begin{cases} x^2 + y^2 = 8 \\ |x| + |y| = a \end{cases}$ համակարգը (a -ն պարամետր է):

64 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. $a = 1$ արժեքի դեպքում համակարգը լուծում չունի:
2. Չոլություն չունի a -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում համակարգն ունենա չորսից ավելի լուծում:
3. Համակարգը լուծում չունի այն և միայն այն դեպքում, երբ $a < 2\sqrt{2}$:
4. $a = 4$ արժեքի դեպքում համակարգն ունի ճիշտ չորս լուծում:
5. $a = 3$ դեպքում համակարգն ունի ութ լուծում:
6. Եթե $(x_0; y_0)$ թվազույգը համակարգի լուծում է, ապա $(-y_0; x_0)$ թվազույգը ևս համակարգի լուծում է:

XIX. $ABCA_1B_1C_1$ կանոնավոր եռանկյուն պրիզմայի հիմքի AB կողմի երկարությունը 4 սմ է, իսկ AA_1 կողի երկարությունը՝ 3 սմ: M -ը հիմքի AC կողմի միջնակետն է, իսկ N -ը՝ BC կողմի միջնակետը:

65

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. AB և MC_1 ուղիղների հեռավորությունը $\sqrt{3}$ սմ է:
2. AB և MC_1 ուղիղների կազմած անկյունը 45° է:
3. MC_1N հարթությամբ պրիզմայի հատույթի մակերեսը $\sqrt{3}$ սմ² է:
4. C_1MNC երկնիստ անկյունը 60° է:
5. A և C կետերը MC_1N հարթությունից հավասարահեռ են:
6. Պրիզմայի ծավալը $MCNC_1$ բուրգի ծավալից 12 անգամ մեծ է: