

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2015

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 2

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

Ո՞ր թիվն է 19 և 96 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

- 1) 1
- 2) 1824
- 3) 19
- 4) 96

2

Քանի՞ պարզ թիվ կա 20 և 30 թվերի միջև:

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

3

Բնական թվերի շարքում ընդամենը քանի՞ եռանիշ թիվ կա:

- 1) 998
- 2) 1000
- 3) 999
- 4) 900

4

Ի՞նչ մնացորդ կստացվի  $4^8$ -ը 10-ի բաժանելիս:

- 1) 0
- 2) 4
- 3) 6
- 4) 8

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5)  $3\left(\frac{7}{9}-\frac{2}{3}\right)-|-2|$

1)  $-\frac{5}{3}$

2)  $\frac{1}{2}$

3)  $\frac{7}{3}$

4)  $\frac{9}{2}$

6)  $(0,125)^{-\frac{2}{3}}-25^{0,5}$

1)  $-9$

2)  $-1$

3)  $-120$

4)  $-4,75$

7)  $\log_{\frac{1}{9}} 27$

1)  $-6$

2)  $243$

3)  $3$

4)  $-1,5$

8)  $\arcsin(-1)+\arccos\frac{\sqrt{2}}{2}$

1)  $-\frac{\pi}{4}$

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

3)  $0$

4)  $\frac{3\pi}{4}$

III. Կատարել առաջադրանքները.

9 Գտնել  $x(x-8) = 3x+7$  հավասարման արմատների գումարը:

- 1) 12
- 2) 8
- 3) -7
- 4) 11

10 Նշվածներից ո՞ր միջակայքում են գտնվում  $|7x-5|=5$  հավասարման արմատները.

- 1)  $[0; 1,5]$
- 2)  $(-1; 0)$
- 3)  $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$
- 4)  $(1; 3)$

11 Գտնել  $\cos 2x = 1$  հավասարման արմատների քանակը  $[-3\pi; 3\pi]$  միջակայքում:

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

12 Գտնել  $3^{x^2-11x+7,5} = \sqrt{3}$  հավասարման արմատների արտադրյալը:

- 1) 7
- 2) 11
- 3) 7,5
- 4) -7,5

IV. Լուծել անհավասարունք.

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

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

14  $\sqrt{2x-13} \geq 3$

- 1)  $[6,5; +\infty)$
- 2)  $[11; +\infty)$
- 3)  $[2; +\infty)$
- 4)  $(11; +\infty)$

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

- 1)  $(-\infty; 1]$
- 2)  $(-\infty; -1]$
- 3)  $(-\infty; 3]$
- 4)  $(-\infty; 3)$

16  $\lg(4x-4) > 2$

- 1)  $(26; +\infty)$
- 2)  $(1; +\infty)$
- 3)  $(24; +\infty)$
- 4)  $[26; +\infty)$

V. Գետի հոսանքի ուղղությամբ 120 կմ ճանապարհը նավակն անցնում է 4 ժամում, իսկ հակառակ ուղղությամբ՝ 132 կմ ճանապարհը 6 ժամում:

17 Լաստը քանի՞ ժամում կարող է անցնել 28 կմ ճանապարհը:

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

18 Կանգնած ջրում նավակը քանի՞ ժամում կարող է անցնել 78 կմ ճանապարհը:

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

19 Գետի հոսանքի հակառակ ուղղությամբ նավակը 5 ժամում քանի՞ կմ կարող է անցնել:

- 1) 120
- 2) 130
- 3) 110
- 4) 150

20 Եթե նավակը և լաստը միաժամանակ  $A$  վայրից շարժվեն հակառակ ուղղություններով, քանի՞ ժամ հետո նրանց հեռավորությունը կլինի 65 կմ:

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

VI. Կատարել առաջադրանքները.

21 Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի բացասական անդամների քանակը, եթե  $a_{15} = -14, d = 2$ :

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

22 Գտնել  $\frac{1}{3}; \frac{7}{3}; \frac{13}{3} \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի 10-րդ և 2-րդ անդամների տարբերությունը:

- 1) 28
- 2)  $\frac{49}{3}$
- 3) 16
- 4) 49

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

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

24 Գտնել  $\frac{3}{2}; \frac{3}{4}; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի յոթերորդ անդամը:

- 1) 0,125
- 2)  $\frac{1}{3}$
- 3)  $\frac{3}{32}$
- 4)  $\frac{3}{128}$

**VII. Տրված է  $g(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$  ֆունկցիան:**

25 Գտնել  $g$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $3x^2 - 12x + 10$
- 2)  $3x^2 - 12x + 9$
- 3)  $3x^3 - 12x^2 + 9$
- 4)  $x^2 - 6x + 9$

26 Գտնել  $g$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

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

- 1) (0;1)
- 2) (1;2)
- 3) (2;0)
- 4) (4;8)

28 Գտնել  $g$  ֆունկցիայի մաքսիմումի կետը:

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

VIII.  $ABC$  եռանկյան մեջ  $AB = 6$  սմ,  $AC = 16$  սմ,  $\angle A = 60^\circ$  :

29 Գտնել  $BC$  կողմի երկարությունը:

- 1) 16 սմ
- 2)  $12\sqrt{3}$  սմ
- 3) 14 սմ
- 4) 15 սմ

30 Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1)  $24$  սմ<sup>2</sup>
- 2)  $\frac{24}{\sqrt{3}}$  սմ<sup>2</sup>
- 3)  $14,57$  սմ<sup>2</sup>
- 4)  $24\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>

31 Գտնել եռանկյանն արտագծված շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1)  $\frac{14\sqrt{3}}{3}$  սմ
- 2) 14 սմ
- 3)  $14\sqrt{3}$  սմ
- 4) 8 սմ

32 Գտնել  $AC$  կողմի վրա եռանկյան  $CH$  բարձրության պրոյեկցիայի երկարությունը:

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

IX. Կոնի բարձրության երկարությունը 10 է, իսկ ծնորդը հիմքի հարթության հետ կազմում է  $30^\circ$  անկյուն:

33 Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

- 1)  $10\sqrt{3}$
- 2) 10
- 3) 20
- 4)  $\frac{20}{\sqrt{3}}$

34 Գտնել կոնի հիմքի շառավիղը:

- 1)  $10\sqrt{3}$
- 2) 10
- 3)  $\frac{10}{\sqrt{3}}$
- 4)  $20\sqrt{3}$

35 Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $\frac{200\pi}{3}$
- 2)  $200\sqrt{3}\pi$
- 3)  $100\sqrt{3}\pi$
- 4)  $200\sqrt{3}$

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

- 1) 200
- 2)  $200\sqrt{3}$
- 3)  $100\sqrt{3}$
- 4) 400

X. Տրված է  $A(1; 0; 0)$ ,  $C(0; 1; 0)$  գագաթներով  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  խորանարդը:

37 Գտնել խորանարդի կողի երկարությունը:

38 Գտնել  $\overrightarrow{A_1 D}$  և  $\overrightarrow{D C_1}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

39 Գտնել  $C_1 D$  ուղղի և  $ACC_1$  հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

40 Գտնել  $\overrightarrow{A_1 C}$  և  $\overrightarrow{BD}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

XI. Տրված է  $\sqrt{25 - x^2} \lg(2x + 8) > 0$  անհավասարումը:

41 Գտնել տրված անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

42 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

43 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենափոքր ամբողջ թվի մոդուլը:

44 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ ամբողջ թիվը:

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

45 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $-1$ -ն է:
2.  $f$  ֆունկցիան  $\left[\frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{6}\right]$  միջակայքում աճող է:
3.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x = 0$  արսցիսով կետում տարված շոշափողը զուգահեռ է  $y = -6x + 7$  ուղղին:
4.  $f$  ֆունկցիան զույգ է:
5.  $[0; 1]$  միջակայքում  $f$  և  $g(x) = x^2 + 2x + 2$  ֆունկցիաների գրաֆիկներն ընդհանուր կետեր չունեն:
6.  $(0; 1)$  միջակայքում  $f$  ֆունկցիան  $0$  արժեք չի ընդունում:

## Բ մակարդակ

XIII. 100 հա մակերեսով դաշտը վարելու համար 5 օր աշխատեց միևնույն հզորությամբ տրակտորների մի խումբ: Այնուհետև նրանց միացավ նույն հզորությամբ մեկ տրակտոր, որի շնորհիվ խմբի արտադրողականությունը մեծացավ 25%-ով, և աշխատելով ևս 6 օր նրանք ավարտեցին աշխատանքը:

46 Աշխատանքի սկզբում քանի՞ տրակտոր էր աշխատում:

47 Մի տրակտորն օրական քանի՞ հեկտար էր վարում:

48 Առաջին վեց օրվա ընթացքում քանի՞ հեկտար վարեց բրիգադը:

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

XIV.  $BC$ -ն և  $AD$ -ն  $ABCD$  սեղանի հիմքերն են և  $AD = 30$ ,  $BC = 20$ ,  $AB = 6$ ,  $CD = 8$ :

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

51 Գտնել  $AB$  և  $CD$  ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

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

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

XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.

54  $(a+b)(b-c)(a-c)-abc+1$ , եթե  $a+b=c$ :

55  $\log_{2,5}(5+\sqrt{10})^4 - \log_{2,5}(2+\sqrt{10})^4$

56  $\frac{\sqrt{8}}{\cos 15^\circ - \sin 15^\circ}$

57  $\sqrt{x+5+4\sqrt{x+1}} + \sqrt{x+5-4\sqrt{x+1}}$ , եթե  $x \in [-1, 3]$ :

**XVI. Տրված է  $f(x) = 3x + 4\sqrt{1-x^2}$  ֆունկցիան:**

58 Գտնել  $\frac{f(\cos \alpha)}{3\cos \alpha + 4\sin \alpha}$  արտահայտության արժեքը, երբ  $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ :

59 Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

60 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

61 Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:

**XVII. Կատարել առաջադրանքները.**

62 Քանի՞ ձևով է հնարավոր 3 տարատեսակ գործիքները դասավորել 4 տարատեսակ արկղերում:

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

XVIII.  $ABCA_1B_1C_1$  կանոնավոր եռանկյուն պրիզմայի հիմքի  $AB$  կողմի երկարությունը 4 սմ է, իսկ  $AA_1$  կողմի երկարությունը՝  $\sqrt{3}$  սմ:  $M$ -ը հիմքի  $AC$  կողմի միջնակետն է, իսկ  $N$ -ը՝  $BC$  կողմի միջնակետը:

64

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $MNB_1$  հարթությամբ պրիզմայի հատույթի մակերեսը  $3\sqrt{6}$  սմ<sup>2</sup> է:
2.  $AMNA_1$  երկնիստ անկյան գծային անկյունը  $60^\circ$  է:
3. Պրիզմայի ծավալը 4 անգամ մեծ է  $A_1BNM$  բուրգի ծավալից:
4.  $A_1M$  և  $AB$  ուղիղների կազմած անկյունը  $60^\circ$  է:
5.  $C_1MN$  և  $A_1MN$  հարթությունները փոխուղղահայաց են:
6.  $AB$  և  $MC_1$  ուղիղների հեռավորությունը  $\sqrt{6}$  սմ է:

XIX. Տրված է  $a$  պարամետրով  $\begin{cases} |x|+|y|=1 \\ x^2+y^2=a^2 \end{cases}$  համակարգը:

65

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $a=0$  դեպքում համակարգն ունի միակ լուծում:
2. Համակարգն ունի ճիշտ չորս լուծում միայն  $|a|=1$  դեպքում:
3. Եթե  $(x_0; y_0)$  թվազույգը համակարգի լուծում է, ապա  $(y_0; -x_0)$ -ն նույնպես այդ համակարգի լուծում է:
4.  $|a|>1$  դեպքում համակարգը լուծում չունի:
5. Համակարգը չի կարող ունենալ չորսից ավելի լուծում:
6. Համակարգն ունի լուծում այն և միայն այն դեպքում, երբ  $\frac{\sqrt{2}}{2} \leq |a| \leq 1$  :