

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2016

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 5

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

*Հարգելի՛ դիմորդ*

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանք 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 միավորը:

**Ցանկանում ենք հաջողություն:**

## Ա մակարդակ

### I. Կատարել առաջադրանքները.

1) 27-ը 18-ից քանի՞ անգամ է մեծ:

- 1) 3
- 2) 1,5
- 3) 0,5
- 4) 2

2) Ո՞ր թիվը կստանանք, եթե 24-ը փոքրացնենք 25 %-ով:

- 1) 18
- 2) 20
- 3) 16
- 4) 15

3) Գտնել 24-ի և 18-ի ընդհանուր բաժանարարների քանակը:

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

4) Գտնել 2-ից փոքր 5 հայտարարով բոլոր անկանոն կոտորակների գումարը:

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 8
- 4) 9

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5  $\left(3\frac{1}{4}-0,5\right):\frac{11}{4}$

- 1) 1
- 2) 1,5
- 3) 2
- 4)  $2\frac{1}{8}$

6  $(2\sqrt{5}-3)(2\sqrt{5}+3)$

- 1) 11
- 2) 7
- 3)  $4\sqrt{5}$
- 4) 17

7  $2\sqrt{3}\sin 60^{\circ} + \cos 270^{\circ} - 2\sin 180^{\circ}$

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

8  $\log_{12} 3 + \log_{12} 4$

- 1) 1
- 2) 12
- 3)  $\log_{12} 7$
- 4) 2

III. Գտնել հավասարման արմատները.

9  $\frac{4x-8}{5} = 4$

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

10  $\sqrt{8x-15} = 5$

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

11  $5^{7-x} = 25$

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

12  $\cos 2x = 1$

- 1)  $\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in Z$
- 2)  $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$
- 3)  $2\pi k, k \in Z$
- 4)  $\pi k, k \in Z$

IV. Լուծել անհավասարումը.

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

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

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

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

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

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

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

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

V. Առաջին տակառում կա 80 լ հեղուկ, իսկ երկրորդում՝ 64 լ: Առաջին տակառից օրական դատարկվում է 2,5 լ հեղուկ, իսկ երկրորդից՝ 0,5 լ :

17 Քանի՞ օրում կդատարկվի առաջին տակառը:

- 1) 32
- 2) 16
- 3) 8
- 4) 200

18 Քանի՞ օր հետո առաջին տակառում կմնա 30 լ հեղուկ:

- 1) 10
- 2) 20
- 3) 15
- 4) 25

19 Քանի՞ օր հետո երկրորդ տակառում կմնա նրա պարունակության 75%-ը:

- 1) 8
- 2) 16
- 3) 32
- 4) 25

20 Քանի՞ օր հետո տակառներում կմնա հավասար քանակությամբ հեղուկ:

- 1) 8
- 2) 16
- 3) 32
- 4) 4

VI. Տրված է  $f(x) = -\frac{4}{x}$  ֆունկցիան:

21 Քտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

- 1)  $(-\infty; 0)$
- 2)  $(0; +\infty)$
- 3)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
- 4)  $(-\infty; +\infty)$

22 Քտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $-\frac{4}{x^2}$
- 2)  $-4$
- 3)  $0$
- 4)  $\frac{4}{x^2}$

23 Քտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1)  $0$
- 2)  $0$  և  $2$
- 3) չունի
- 4)  $-2$  և  $2$

24 Քտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $[-4; -1]$  միջակայքում:

- 1) չունի
- 2)  $1$
- 3)  $4$
- 4)  $-4$

VII.  $ABCD$  զուգահեռագծի մեջ  $AB=6$ ,  $AD=10$ ,  $\angle ABC=150^\circ$  :

25 Ք-տնել զուգահեռագծի պարագիծը:

- 1) 16
- 2) 24
- 3) 32
- 4) 8

26 Ք-տնել  $\angle BAD$ -ն:

- 1)  $60^\circ$
- 2)  $90^\circ$
- 3)  $50^\circ$
- 4)  $30^\circ$

27 Ք-տնել զուգահեռագծի  $B$  գագաթից տարված փոքր բարձրությունը:

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

28 Ք-տնել զուգահեռագծի մակերեսը:

- 1) 18
- 2) 15
- 3) 30
- 4)  $30\sqrt{3}$



VIII. Գլանի հիմքի շառավիղը 5 սմ է, իսկ բարձրությունը՝  $10\sqrt{3}$  սմ:

29 Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:

- 1)  $173,2 \text{ սմ}^2$
- 2)  $173 \text{ սմ}^2$
- 3)  $50\sqrt{3} \text{ սմ}^2$
- 4)  $100\sqrt{3} \text{ սմ}^2$

30 Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան մեծությունը:

- 1)  $45^\circ$
- 2)  $30^\circ$
- 3)  $60^\circ$
- 4)  $75^\circ$

31 Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $173,2\pi \text{ սմ}^2$
- 2)  $173 \text{ սմ}^2$
- 3)  $50\sqrt{3}\pi \text{ սմ}^2$
- 4)  $100\sqrt{3}\pi \text{ սմ}^2$

32 Գտնել գլանի ծավալը:

- 1)  $433\pi \text{ սմ}^3$
- 2)  $420\pi \text{ սմ}^3$
- 3)  $460\pi \text{ սմ}^3$
- 4)  $250\sqrt{3}\pi \text{ սմ}^3$

**IX. Տրված են  $A(0; -7)$ ,  $B(4; -3)$ ,  $C(-5; -3)$  կետերը:**

33 Ք-տնել  $BC$  հատվածի երկարությունը:

- 1) 10
- 2) 9
- 3) 8
- 4) 1

34 Ք-տնել  $\overline{BA}$  վեկտորի կոորդինատները:

- 1)  $\{4; 4\}$
- 2)  $\{4; -4\}$
- 3)  $\{4; -10\}$
- 4)  $\{-4; -4\}$

35 Ք-տնել  $\overrightarrow{BA}$  և  $\overrightarrow{BC}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1)  $-36$
- 2) 30
- 3) 36
- 4)  $(-13; -4)$

36 Ք-տնել  $ABC$  անկյան մեծությունը:

- 1)  $60^\circ$
- 2)  $45^\circ$
- 3)  $30^\circ$
- 4)  $\arccos \frac{1}{3}$

**X. Կատարել առաջադրանքները.**

37 Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի չորրորդ անդամը, եթե  $a_1 = 1$ ,  $a_7 = 19$ :

38 Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին 11 անդամների գումարը, եթե  $a_1 = 1$ ,  $a_7 = 19$ :

39 Գտնել  $(b_n)$  դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը, եթե  $b_5 - b_2 = 78$ ,  $b_3 - b_2 = 6$ :

40 Գտնել  $(b_n)$  դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին 6 անդամների գումարը, եթե  $b_5 - b_2 = 78$ ,  $b_3 - b_2 = 6$ :

XI. Տրված է  $\begin{cases} x^2 + 4x + 3 = 0 \\ 2x + 9 \geq a \end{cases}$  համակարգը, որտեղ  $a$ -ն պարամետր է:

41 Գտնել ամենափոքր  $a$  ամբողջ թիվը, որի դեպքում համակարգը լուծում չունի:

42 Գտնել բոլոր  $a$  ամբողջ թվերի քանակը, որոնց դեպքում համակարգը կունենա միակ լուծում:

43 Գտնել ամենամեծ  $a$  ամբողջ թիվը, որի դեպքում համակարգն ունի ճիշտ երկու լուծում:

44 Գտնել ամենամեծ  $a$  ամբողջ թիվը, որի դեպքում համակարգն ունի լուծում:

**XII. Տրված է  $f(x) = \sqrt{3} \sin x - 3 \cos x$  ֆունկցիան:**

45 **Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:**

1. Գոյություն ունի  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի շոշափող, որը զուգահեռ է  $y = 4x$  ուղղին:
2.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանում է ճիշտ վեց ամբողջ թիվ:
3.  $f(x) = 0$  հավասարումը  $\left(-\frac{2\pi}{3}; 2\pi\right]$  միջակայքում ունի երկու արմատ:
4.  $F(x) = f\left(\frac{\pi}{5}x\right)$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը հավասար է 10-ի:
5. Եթե  $x$ -ը պատկանում է  $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$  միջակայքին, ապա  $f(x)$ -ը բացասական է:
6.  $x = \frac{5\pi}{6}$ -ը ֆունկցիայի մաքսիմումի կետ է:

## Բ մակարդակ

XIII. Երկու վայրերի միջև եղած ճանապարհը մարդը՝ քայլելով անցնում է 4 ժամում, իսկ հեծանվով՝ 2,4 անգամ քիչ ժամանակում: Հեծանվով ընթանալիս նրա արագությունը 7 կմ/ժ-ով ավելի է, քան քայլելիս:

46 Քանի՞ րոպեում է նա հեծանվով անցնում այդ ճանապարհը:

47 Գտնել նրա արագությունը հեծանվով ընթանալիս՝ արտահայտած կմ/ժ-ով:

48 Քանի՞ կմ է այդ ճանապարհը:

49 Քանի՞ րոպեում նա կանցնի այդ ճանապարհը, եթե ճանապարհի 8 կիլոմետրն անցնի հեծանվով, իսկ մնացած մասը՝ քայլելով:

XIV.  $O_1$  և  $O_2$  կենտրոններով և համապատասխանաբար 2 և 14 շառավիղներով երկու շրջանագծեր, որոնք գտնվում են  $AB$  ուղղի տարբեր կողմերում, շոշափում են այդ ուղիղը համապատասխանաբար  $A$  և  $B$  կետերում: Հայտնի է, որ  $AB = 30$ :

50 Գտնել  $O_1$  կետի հեռավորությունը  $O_2B$  շառավիղն ընդգրկող ուղղից:

51 Գտնել  $O_1$  և  $O_2$  կետերի հեռավորությունը:

52 Գտնել  $O_1O_2$  հատվածի այն մասի երկարությունը, որը գտնվում է շրջաններից դուրս:

53 Գտնել  $AO_1BO_2$  սեղանի մակերեսի և  $AO_1B$  եռանկյան մակերեսի հարաբերությունը:

XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.

54  $-15 \operatorname{tg}(2 \operatorname{arctg} 4)$

55  $x_1^3 + x_2^3$ , եթե  $x_1$ -ը և  $x_2$ -ը  $x^2 - 6x + 2 = 0$  հավասարման արմատներն են:

56 
$$\frac{12(\sqrt{11} + \sqrt{5})}{(8 + \sqrt{55})\sqrt{(\sqrt{5} - \sqrt{11})^2}}$$

57  $\log_{68} 125 \cdot (\log_5 4 + \log_5 17) + 3^{\log_{27} 8}$



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

58 Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

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

60 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

61 Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:

XVII. Կատարել առաջադրանքները.

62 Գտնել  $n$ -ը, եթե  $A_7^n = 2520$  :

63 Քանի՞ տասնանիշ թիվ կարելի է կազմել երեք հատ 4 և յոթ հատ 5 թվանշաններով:

**XVIII. Տրված է  $|x-4|+|x+4|=b$  հավասարումը ( $b$ -ն պարամետր է):**

**64 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:**

1. Եթե  $a$  թիվը տրված հավասարման արմատ է, ապա  $4-a$  թիվը ևս այդ հավասարման արմատ է:
2.  $b$ -ի ցանկացած դրական արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ:
3.  $b=8$  դեպքում հավասարման արմատների բազմությունը  $[-2; 2]$  միջակայքն է:
4.  $b > 8$  դեպքում  $(-\infty; -4]$  միջակայքում հավասարման արմատը  $-\frac{b}{2}$ -ն է:
5.  $b < 8$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
6.  $b > 8$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $b$ -ի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:

XIX. Հարթությանը չպատկանող  $M$  կետից տարված են  $MO$  ուղղահայացը և  $MA$ ,  $MB$  թեքերը, որոնք այդ հարթության հետ կազմում են համապատասխանաբար  $30^\circ$  և  $60^\circ$  անկյուններ:  $M$  կետի հեռավորությունը հարթությունից 10 սմ է: Թեքերի  $OA$  և  $OB$  պրոյեկցիաները միմյանց հետ կազմում են  $90^\circ$  անկյուն:

65 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $AMO$ -ն ուղղանկյուն եռանկյուն է:
2.  $MA < MB$  :
3.  $O$  կետի հեռավորությունը  $AB$  ուղղից  $\sqrt{30}$  սմ է:
4.  $MABO$  բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է այդ բուրգի ներսում:
5.  $MABO$  երկնիստ անկյունը հավասար է  $\arctg \sqrt{5}$  :
6.  $OM$  -ով անցնող և  $MAB$  հարթությանն ուղղահայաց հարթությամբ  $MOAB$  բուրգի հատույթ գոյություն չունի: