

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2016

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 7

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 բանի՞ առգամ է մեծ:

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

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

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

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

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

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

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

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

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

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

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

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

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

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

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

III. Գտնել հավասարման արմատները.

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

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

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

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

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

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

12  $\cos 2x = 1$

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

IV. Լուծել անհավասարումը.

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

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

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

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

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

20 Քանի՞ օր հետո տակառներում կմնա հավասար քանակությամբ հեղուկ:

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

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

21 Քտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

22 Քտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

23 Քտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

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

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

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

25 Ք-տնել զուգահեռագծի պարագիծը:

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

26 Ք-տնել  $\angle BAD$ -ն:

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

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

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

28 Ք-տնել զուգահեռագծի մակերեսը:

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



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

29 Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:

- 1)  $100\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>
- 2) 173, 2 սմ<sup>2</sup>
- 3) 173 սմ<sup>2</sup>
- 4)  $50\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>

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

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

31 Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $100\sqrt{3}\pi$  սմ<sup>2</sup>
- 2)  $173,2\pi$  սմ<sup>2</sup>
- 3)  $173$  սմ<sup>2</sup>
- 4)  $50\sqrt{3}\pi$  սմ<sup>2</sup>

32 Գտնել գլանի ծավալը:

- 1)  $250\sqrt{3}\pi$  սմ<sup>3</sup>
- 2)  $433\pi$  սմ<sup>3</sup>
- 3)  $420\pi$  սմ<sup>3</sup>
- 4)  $460\pi$  սմ<sup>3</sup>

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

33 Քտնել  $BC$  հատվածի երկարությունը:

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

34 Քտնել  $\overline{BA}$  վեկտորի կոորդինատները:

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

35 Քտնել  $\overrightarrow{BA}$  և  $\overrightarrow{BC}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

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

36 Քտնել  $ABC$  անկյան մեծությունը:

- 1)  $\arccos \frac{1}{3}$
- 2)  $60^0$
- 3)  $45^0$
- 4)  $30^0$

**X. Կատարել առաջադրանքները.**

37 Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի չորրորդ անդամը, եթե  $a_1 = 2, a_7 = 38$  :

38 Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին 11 անդամների գումարը, եթե  $a_1 = 2, a_7 = 38$  :

39 Գտնել  $(b_n)$  դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը, եթե  $b_5 - b_2 = 156, b_3 - b_2 = 12$  :

40 Գտնել  $(b_n)$  դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին 6 անդամների գումարը, եթե  $b_5 - b_2 = 156, b_3 - b_2 = 12$  :

XI. Տրված է  $\begin{cases} x^2 + 3x + 2 = 0 \\ 2x + 8 \geq a \end{cases}$  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  $f(x) = \sqrt{3} \sin x - \cos x$  ֆունկցիան:**

45 **Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:**

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

## Բ մակարդակ

XIII. Երկու վայրերի միջև եղած ճանապարհը մարդը՝ քայլելով անցնում է 7 ժամում, իսկ հեծանվով՝ 3,5 անգամ քիչ ժամանակում: Հեծանվով ընթանալիս նրա արագությունը 10 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 21 կիլոմետրն անցնի հեծանվով, իսկ մնացած մասը՝ քայլելով:

XIV.  $O_1$  և  $O_2$  կենտրոններով և համապատասխանաբար 1 և 4 շառավիղներով երկու շրջանագծեր, որոնք գտնվում են  $AB$  ուղղի տարբեր կողմերում, շոշափում են այդ ուղիղը համապատասխանաբար  $A$  և  $B$  կետերում: Հայտնի է, որ  $AB=12$  :

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  $-3\operatorname{tg}(2\operatorname{arctg} 2)$

55  $x_1^3 + x_2^3$ , եթե  $x_1$ -ը և  $x_2$ -ը  $x^2 - 5x + 2 = 0$  հավասարման արմատներն են:

56 
$$\frac{15(\sqrt{7} + \sqrt{2})}{(2\sqrt{14} + 9)\sqrt{(\sqrt{2} - \sqrt{7})^2}}$$

57  $\log_{80} 81 \cdot (\log_3 20 + \log_3 4) - 6^{\log_{36} 16}$



**XVI. Տրված է  $f(x) = 8x + 6\sqrt{1-x^2}$  ֆունկցիան:**

58 Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

59 Գտնել  $\frac{2f(\cos \alpha)}{4\cos \alpha + 3\sin \alpha}$  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  $A_{10}^n = 5040$  :

63 Քանի՞ տասնմեկանիշ թիվ կարելի է կազմել չորս հատ 4 և յոթ հատ 5 թվանշաններով:

**XVIII. Տրված է  $|x-3|+|x+3|=b$  հավասարումը ( $b$ -ն պարամետր է):**

64 **Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:**

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

XIX. Հարթությանը չպատկանող  $M$  կետից տարված են  $MO$  ուղղահայացը և  $MA$ ,  $MB$  թեքերը, որոնք այդ հարթության հետ կազմում են համապատասխանաբար  $45^\circ$  և  $30^\circ$  անկյուններ:  $M$  կետի հեռավորությունը հարթությունից 8 սմ է: Թեքերի  $OA$  և  $OB$  պրոյեկցիաները միմյանց հետ կազմում են  $30^\circ$  անկյուն:

65 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

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