

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2023

ՀՈՒՆՎԱՐ - ՓԵՏՐՎԱՐ

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 1

Իմ անունը

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:

Մաղթում ենք հաջողություն:

## Ա մակարդակ

(1-4) Կատարել առաջադրանքները.

1 15 թույլ 46 վայրկյանը մեկ ժամի ո՞ր մասն է:

- 1)  $\frac{473}{1800}$
- 2)  $\frac{773}{1800}$
- 3)  $\frac{946}{3000}$
- 4)  $\frac{61}{3600}$

2 Գումարելիներից մեկը մեծացրել են 11-ով: Ինչպե՞ս պետք է փոխել մյուս գումարելին, որպեսզի գումարը փոքրանա 3-ով:

- 1) փոքրացնել 8-ով
- 2) փոքրացնել 14-ով
- 3) մեծացնել 8-ով
- 4) մեծացնել 14-ով

3 Գտնել  $|a| < 5$  պայմանին բավարարող  $a$  ամբողջ թվերի քանակը:

- 1) 9
- 2) 8
- 3) 4
- 4) 5

4 Քանի՞ հատ 3 գումարելի պետք է վերցնել, որպեսզի գումարը ստացվի  $3^5$ :

- 1) 5
- 2) 240
- 3) 81
- 4) 27

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

5  $\left(2\frac{1}{2}\right)^2 + \left|\frac{1}{4}\right|$

1)  $6\frac{1}{2}$

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

3) 6

4) 4

6  $(\sqrt{5})^{\log_5 16}$

1) 1,4

2) 3

3) 25

4) 4

7  $\operatorname{tg}\left(\operatorname{arccctg}\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)\right)$

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

2)  $\sqrt{3}$

3)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

4)  $-\sqrt{3}$

8  $2\sqrt[3]{\sqrt{54}-\sqrt[3]{2}} \cdot \sqrt[3]{2}$

1)  $\sqrt[3]{6}$

2)  $2\sqrt{2}$

3) 4

4) 2

(9-12) Կատարել առաջադրանքները.

9 Բանի՞՞ արմատ ունի  $(x^2 + 9)(x^2 - 8x) = 0$  հավասարումը:

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

10 Գտնել  $\sqrt{(x-8)(x-7)+4} = 2$  հավասարման արմատների միջին թվաբանականը:

- 1) 8
- 2) 7
- 3) 7,5
- 4) 15

11 Լուծել  $\sin^2 x = 2 \sin x$  հավասարումը:

- 1)  $\pi k, (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in Z$
- 2)  $2\pi k, k \in Z$
- 3)  $\emptyset$
- 4)  $\pi k, k \in Z$

12 Գտնել  $\sqrt{8^{x-1}} = \sqrt[3]{4^{2-x}}$  հավասարման արմատը:

- 1) 1
- 2)  $\frac{7}{11}$
- 3) -1,5
- 4)  $\frac{17}{13}$

(13-16) Կատարել առաջադրանքները.

13 Գտնել  $(x+4)(x-8) < 0$  անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:

- 1) 22
- 2) 20
- 3) 16
- 4) 15

14 Գտնել  $|3x-7| \leq 8$  անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի արտադրյալը:

- 1) 120
- 2) 24
- 3) 0
- 4) 20

15 Գտնել  $2^{x^2+x} \leq 4^{15}$  անհավասարմանը բավարարող ամենամեծ ամբողջ թիվը:

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

16 Լուծել  $x \leq 3 \cdot 5^{\log_5 x} + 10$  անհավասարումը:

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

(17-20) Նույն արտադրողականությանը աշխատող 6 տրակտորը 6 ժամում վարում է 6 հա:

17 Բանի՞ հեկտար կվարի այդպիսի 15 տրակտորը 8 ժամում:

- 1) 36
- 2) 20
- 3) 24
- 4) 18

18 Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ, որպեսզի 3 ժամում վարեն 4 հա:

- 1) 8
- 2) 10
- 3) 12
- 4) 9

19 Այդպիսի 5 տրակտորը քանի՞ ժամում կվարի 10 հա:

- 1) 8
- 2) 9
- 3) 12
- 4) 10

20 Բանի՞ հեկտար կվարեն երկու անգամ մեծ արտադրողականություն ունեցող 9 տրակտորը 10 ժամում:

- 1) 15
- 2) 20
- 3) 25
- 4) 30

(21-24) Կատարել առաջադրանքները.

21

$(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 11$ ,  $d = -0,6$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի ամենամեծ բացասական անդամը:

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

22

$(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 11$ ,  $d = -0,6$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի ամենափոքր դրական անդամը:

- 1)  $1,4$
- 2)  $0,8$
- 3)  $0,2$
- 4)  $3$

23

$(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $b_2 = 243$ ,  $b_5 = 9$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են  $\frac{1}{9}$ -ից:

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

24

$(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $b_2 = 243$ ,  $b_5 = 9$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է  $1$ -ի:

- 1)  $10$
- 2)  $7$
- 3)  $8$
- 4)  $9$

(25-28) Տրված է  $f(x) = \frac{4x}{x^2 + 4}$  ֆունկցիան:

25 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

2) 2

3)  $\frac{4(4-x^2)}{(x^2+4)^2}$

4)  $\frac{3x^2+4}{(x^2+4)^2}$

26 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

27 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

1)  $[-2; 2]$

2)  $(-\infty; -2]$  և  $[2; +\infty)$

3)  $[-2; +\infty)$

4)  $(-\infty; 2]$

28 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

1) -1

2) 1

3) 4

4) 2



(29-32)  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյան  $C$  ուղիղ անկյան գագաթից տարված  $CH$  բարձրությունը 12 սմ է,  $AC$  էջը՝ 20 սմ:

29 Գտնել  $AH$  -ը:

- 1) 9 սմ
- 2) 16 սմ
- 3) 4 սմ
- 4) 20 սմ

30 Գտնել  $AC : BC$  հարաբերությունը:

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

31 Գտնել  $ACH$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

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

32 Գտնել  $KH : AK$  հարաբերությունը, եթե  $CK$  -ն  $ACH$  եռանկյան  $C$  գագաթից տարված կիսորդն է:

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

(33-36) Կոնի կողմնային մակերևույթի փովածքը 24 սմ տրամագծով կիսաշրջան է:

33 Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

- 1) 8 սմ
- 2) 12 սմ
- 3) 18 սմ
- 4) 24 սմ

34 Գտնել կոնի հիմքի շառավղի երկարությունը:

- 1) 9 սմ
- 2) 4 սմ
- 3) 6 սմ
- 4) 12 սմ

35 Գտնել կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $108\pi$  սմ<sup>2</sup>
- 2)  $48\pi$  սմ<sup>2</sup>
- 3)  $243\pi$  սմ<sup>2</sup>
- 4)  $432\pi$  սմ<sup>2</sup>

36 Գտնել կոնի ծնորդի և բարձրության կազմած անկյունը:

- 1)  $30^\circ$
- 2)  $60^\circ$
- 3)  $45^\circ$
- 4)  $90^\circ$

(37-40) Տրված են  $ABCD$  զուգահեռագծի  $A(2; 2)$ ,  $B(9; 2)$  և  $D(-1; -2)$  գագաթները:

37 Գտնել զուգահեռագծի  $C$  գագաթի արագիսը:

38 Գտնել զուգահեռագծի  $AD$  կողմի երկարությունը:

39 Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:

40 Գտնել  $\overrightarrow{AM}$  և  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը, որտեղ  $M$ -ը զուգահեռագծի  $A$  գագաթից  $DC$  կողմին տարված բարձրության հիմքն է:

(41-44) Տրված է 
$$\begin{cases} \sqrt{3+x} \leq 2\sqrt{5} \\ \sin \pi x = \sqrt{5} \cos \frac{\pi x}{2} \end{cases}$$
 համակարգը:

41 Գտնել համակարգի անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

42 Քանի՞ արմատ ունի համակարգի հավասարումը  $[0; 13]$  միջակայքում:

43 Քանի՞ լուծում ունի համակարգը  $[0; 20]$  միջակայքում:

44 Քանի՞ լուծում ունի համակարգը:

45

Տրված է  $f(x) = \sqrt{18-x^2} - |x|$  ֆունկցիան:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $f(x)$ -ը գույգ ֆունկցիա է:
- 2)  $f(x)$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը մեծ է 4-ից:
- 3)  $f(x)$  ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթները չեն համընկնում:
- 4) Գոյություն ունի 6 երկարությամբ միջակայք, որտեղ  $f(x)$  ֆունկցիան ընդունում է միայն ոչ բացասական արժեքներ:
- 5)  $f(x)$  ֆունկցիան  $[-2; 1]$  միջակայքում աճող է:
- 6) Գոյություն ունի  $f(x)$  ֆունկցիայի գրաֆիկի այնպիսի շոշափող, որն արսցիսների առանցքի հետ կազմում է  $40^\circ$  անկյուն:

## Բ մակարդակ

(46-49)  $M$  վայրից դեպի  $N$  վայրը շարժվեց հեծանվորդը, միաժամանակ  $N$ -ից դեպի  $M$  շարժվեց հետիոտնը: Շարժումը սկսելուց 1 ժամ հետո հետիոտնը հանդիպեց հեծանվորդին և շարունակելով ճանապարհը, 2,5 ժամ անց հասավ  $M$  վայրը:

46 Շարժումը սկսելուց քանի՞ ժամ հետո հեծանվորդը հանդիպեց հետիոտնին:

47 Հետիոտնի արագությունը հեծանվորդի արագության  $n$ -րդ տոկոսն է կազմում:

48 Քանի՞ ժամում հեծանվորդն անցավ  $MN$  ճանապարհը:

49 Գնապարհի  $n$ -րդ տոկոսն էր մնում անցնելու հետիոտնին՝ հեծանվորդի  $N$  հասնելու պահին:

(50-53)  $ABC$  հիմքով  $DABC$  բուրգի  $D$  գագաթին հարակից բուրբ հարթ անկյուններն ուղիղ են: Հայտնի է, որ  $DA = 6$ ,  $DB = 8$ , իսկ բուրգի ծավալը՝ 192:

50 Գտնել  $ADB$  նիստի  $D$  գագաթից տարված միջնագծի երկարության կրկնապատիկը:

51 Գտնել  $DC$  կողի երկարությունը:

52 Գտնել  $DABC$  բուրգի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

53 Գտնել բուրգին արտագծված գնդային մակերևույթի տրամագիծը:

(54-57) Գտնել արտահայտության արժեքը.

54  $\frac{\sqrt{ab^3} + \sqrt{a^3b}}{-a\sqrt{ab}}$ , եթե  $a = -\frac{1}{3}, b = -\frac{2}{3}$ :

55  $48xy^2 - 64y^3 - 12x^2y + x^3$ , եթե  $x = 5$  և  $y = -0,25$ :

56  $a^2 + 16bc + 8c^2 - (2b + 3c)^2 + 6$ , եթե  $a, b, c$  հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:

57  $12 \sin^2\left(\frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3}\right)$ :



(58-61) Տրված է  $f(x) = 7\sqrt{2} \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$  ֆունկցիան:

58 Գտնել  $f(x)$  ֆունկցիայի ամենամեծ ամբողջ արժեքը:

59 Գտնել  $f(x)$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = -\frac{\pi}{6}$  կետում:

60 Գտնել  $10|\cos T|$  արտահայտության արժեքը, որտեղ  $T$ -ն  $f(x)$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունն է:

61  $f(x)$  ֆունկցիան քանի՞ օրո ունի  $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right]$  միջակայքում:

**(62-63) Դիցուք, A -ն 1-ից մինչև 22 բնական թվերի բազմությունն է:**

- 62** Քանի՞ եղանակով կարելի է այդ բազմությունից ընտրել երեք թիվ այնպես, որ դրանց գումարը լինի զույգ թիվ:
- 63** Քանի՞ եղանակով կարելի է այդ բազմությունից ընտրել երկու թիվ այնպես, որ դրանց արտադրյալը լինի 3-ի բազմապատիկ:

64

Տրված է  $a$  պարամետրով  $6^{1-x^2} = a^2 - a$  հավասարումը:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $a = -2$  դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
- 2) Եթե  $a \in (-3; -2)$ , ապա հավասարումն արմատ չունի:
- 3) Ցանկացած  $a > 3$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
- 4)  $a \in (0; 1)$  դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
- 5) Ցանկացած  $a \in (1; 3)$  դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
- 6)  $a \in (-2; 0)$  դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:

Շրջանագծին ներգծած  $ABCD$  սեղանի  $BC$  փոքր հիմքը հավասար է սրունքին, իսկ բութ անկյունը՝  $108^\circ$ : Սեղանի անկյունագծերը հատվում են  $E$  կետում:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $ABC$  անկյան կիսորդն անցնում է սեղանին արտագծած շրջանագծի կենտրոնով:
- 2)  $\angle ACB = 54^\circ$ :
- 3) Սեղանին արտագծած շրջանագծի կենտրոնը գտնվում է սեղանից դուրս:
- 4)  $AD > BD$ :
- 5)  $A$  կետի հեռավորությունը  $BD$  ուղղից հավասար է սեղանի բարձրությանը:
- 6)  $AED$  եռանկյունը հավասար է  $ABC$  եռանկյանը: