

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2023

ՀՈՒԼԻՍ

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՄԱ 8

Իմ անունով

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) Տրված են 12 և 32 թվերը:

1

Գտնել այդ թվերից մեծի և փոքրի տարբերության հակադիր թիվը:

- 1)  $-20$
- 2)  $-19$
- 3)  $-44$
- 4)  $20$

2

Գտնել այդ թվերի գումարը 5-ի բաժանելիս ստացված մնացորդը:

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

3

Գտնել այդ թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

- 1)  $3$
- 2)  $4$
- 3)  $96$
- 4)  $6$

4

Գտնել այդ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

- 1)  $144$
- 2)  $384$
- 3)  $4$
- 4)  $96$

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

**5**  $(4 - 3 : 0,75) \left( 8,25 + 7\frac{1}{5} \right)$

- 1) 9,5
- 2) 1
- 3)  $4\frac{5}{6}$
- 4) 0

**6**  $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{60}$

- 1)  $8 + \sqrt{60}$
- 2)  $4\sqrt{15}$
- 3)  $\sqrt{5} + \sqrt{3}$
- 4) 8

**7**  $2\sin 30^\circ + 13\cos 90^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ$

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

**8**  $\log_3 81 - \lg 0,1 + \log_7 1$

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

(9-12) Կատարել առաջադրանքները.

9  $a$ -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում  $x = -1$ -ը կլինի  $4(a + x) = 3(5 - x)$  հավասարման արմատը:

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

10 Գտնել  $\sqrt[3]{7-10x} = 3$  հավասարման արմատը:

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

11 Գտնել  $9^x = 81 \cdot 3^x$  հավասարման արմատը:

- 1) 0
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

12 Լուծել  $\log_{0,2}(7-3x) = -2$  հավասարումը:

- 1) -6
- 2) 1
- 3) արմատ չունի
- 4) -1

(13-16) Լուծել անհավասարումը.

13  $x^2 - 5x + 6 \geq 0$

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

14  $|x+5| < 0$

- 1)  $[-5; 5]$
- 2)  $\emptyset$
- 3)  $\{-5\}$
- 4)  $[-5; 0]$

15  $\log_3(x+1) > 2$

- 1)  $(2; +\infty)$
- 2)  $(11; +\infty)$
- 3)  $(8; +\infty)$
- 4)  $(9; +\infty)$

16  $\sqrt{2x+5} > 3$

- 1)  $(5; +\infty)$
- 2)  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$
- 3)  $(0; +\infty)$
- 4)  $(2; +\infty)$

(17-20) Յոթ միատեսակ կոմբայները 490 հա դաշտը կարող են հնձել 7 օրում:

17 Մի կոմբայնը 1 օրում քանի՞ հեկտար կարող է հնձել:

- 1) 5
- 2) 70
- 3) 10
- 4) 49

18 Երեք կոմբայնը 3 օրում քանի՞ հեկտար կարող են հնձել:

- 1) 147
- 2) 90
- 3) 210
- 4) 45

19 Քանի՞ կոմբայն 40 հա-ը կհնձեն 2 օրում:

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

20 Քանի՞ օրում 120 հա-ը կհնձեն չորս կոմբայնը միասին:

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

(21-24) Տրված է  $f(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 - 3x + 1$  ֆունկցիան:

21 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = -1$  կետում:

- 1)  $\frac{7}{3}$
- 2)  $-1$
- 3)  $2$
- 4)  $0$

22 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի գումարի մոդուլը:

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

23 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $[0; 2]$  միջակայքում:

- 1)  $-8$
- 2)  $-\frac{19}{3}$
- 3)  $1$
- 4)  $\frac{8}{3}$

24 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $A\left(2; -\frac{19}{3}\right)$  կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

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

(25-28)  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան  $B$  գագաթի անկյունը  $120^\circ$  է, իսկ սրունքի երկարությունը՝  $12\sqrt{3}$ :

25

Գտնել եռանկյան հիմքին առընթեր անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $30^\circ$
- 2)  $60^\circ$
- 3)  $150^\circ$
- 4)  $180^\circ$

26

Գտնել եռանկյան արտաքին անկյունների գումարը (յուրաքանչյուր գագաթում վերցնել մեկական արտաքին անկյուն):

- 1)  $60^\circ$
- 2)  $180^\circ$
- 3)  $360^\circ$
- 4)  $90^\circ$

27

Գտնել  $B$  գագաթից տարված բարձրության երկարությունը:

- 1) 6
- 2) 18
- 3)  $12\sqrt{3}$
- 4)  $6\sqrt{3}$

28

Գտնել եռանկյան հիմքի երկարությունը:

- 1) 36
- 2)  $18\sqrt{3}$
- 3) 18
- 4)  $36\sqrt{3}$



(29-32) Գնդի մակերևույթի մակերեսը  $400\pi$  է:

29

Գտնել գնդի շառավղի երկարությունը:

- 1)  $3\sqrt[3]{25}$
- 2)  $15\sqrt{2}$
- 3) 10
- 4) 15

30

Գտնել գնդային մակերևույթի մեծ շրջանագծի երկարությունը:

- 1)  $50\pi$
- 2)  $30\pi$
- 3)  $30\sqrt{2}\pi$
- 4)  $20\pi$

31

Գտնել գնդի ծավալը:

- 1)  $900\pi$
- 2)  $4500\pi$
- 3)  $\frac{4000}{3}\pi$
- 4)  $360\pi$

32

Գտնել գնդի այն հատույթի մակերեսը, որի հեռավորությունը գնդի կենտրոնից 6 է:

- 1)  $64\pi$
- 2)  $72\pi$
- 3)  $81\pi$
- 4)  $144\pi$

(33-36) Տրված են  $A(-1; 1)$ ,  $B(2; -3)$ ,  $C(5; 3)$  կետերը:

33

Գտնել  $A$  և  $C$  կետերի հեռավորությունը:

- 1)  $4\sqrt{2}$
- 2) 40
- 3)  $2\sqrt{10}$
- 4) 8

34

Գտնել  $AC$  հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

- 1) (3; 1)
- 2) (-6; 2)
- 3) (4; 4)
- 4) (2; 2)

35

Նշվածներից ո՞րն է  $AC$  տրամագծով շրջանագծի հավասարումը:

- 1)  $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 16$
- 2)  $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 10$
- 3)  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 40$
- 4)  $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 64$

36

Ինչպիսի՞ անկյուն են կազմում  $\overline{AB}$  և  $\overline{AC}$  վեկտորները:

- 1) փռված
- 2) սուր
- 3) ուղիղ
- 4) բութ

(37-40) Տրված է  $C_n$  հաջորդականությունը, որտեղ  $C_1 = 4$  և  $C_3 = 36$ :

37 Գտնել  $C_2$ -ը, եթե  $(C_n)$  հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:

38 Գտնել  $C_{17} - C_5$  տարբերությունը, եթե  $(C_n)$ -ը թվաբանական պրոգրեսիա է:

39 Գտնել  $C_2$ -ը, եթե  $(C_n)$ -ը դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիա է:

40 Քանի՞ անգամ է  $C_{n+5}$ -ը մեծ  $C_n$ -ից, եթե  $(C_n)$  հաջորդականությունը դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիա է:

(41-44) Տրված է  $f(x) = \sqrt{3-x} + x^2 - 6x + 18$  ֆունկցիան:

41 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթի ամենամեծ թիվը:

42 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ամենափոքր արժեքը:

43 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ամենամեծ արժեքը  $[-1; 2]$  միջակայքում:

44 Զանի<sup>o</sup> ամբողջ արժեք է ընդունում  $f$  ֆունկցիան  $[2; 3]$  միջակայքում:

45

Տրված է  $\frac{\sqrt{a}}{x+1} > 1$  անհավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $a = 0$  դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը  $(0; 1)$  միջակայքն է:
- 2) Ցանկացած դրական  $a$ -ի դեպքում անհավասարումը  $(-1)$ -ից փոքր լուծում չունի:
- 3)  $a = 4$  դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը համաչափ է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:
- 4) Եթե  $a > 0$ , ապա անհավասարման լուծումների բազմությունը  $\sqrt{a} + 1$  երկարությամբ միջակայք է:
- 5)  $a = 10$  դեպքում անհավասարումն ունի ճիշտ երեք ամբողջ լուծում:
- 6) Գոյություն ունի  $a$ -ի ճիշտ երկու ամբողջ արժեք, որի դեպքում  $0,5$ -ը անհավասարման լուծում է, իսկ  $1$ -ը՝ ոչ:

## Բ մակարդակ

(46-49) Բուրգի հիմքն ուղղանկյուն է, որի փոքր կողմը 8 է: Երկու կողմնային նիստերն ուղղահայաց են հիմքի հարթությանը, իսկ մյուս երկուսը նրա հետ կազմում են  $\arctg \frac{3}{4}$  և  $\arctg \frac{1}{3}$  անկյուններ:

46 Գտնել բուրգի բարձրության երկարությունը:

47 Գտնել բուրգի հիմքի մեծ կողմի երկարությունը:

48 Գտնել բուրգի ծավալը:

49 Գտնել բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի տրամագծի երկարության քառակուսին:

**(50-53) Գիրքը քաղկացած է երկու բաժնից, ընդ որում, առաջին բաժինը 30 էջով ավելի է գրքի կեսից և 25 % ավելի էջ ունի, քան երկրորդ բաժինը:**

**50** Քանի՞ էջով է գրքի առաջին բաժինը ավելի գրքի երկրորդ բաժնից:

**51** Օրական հավասար էջեր կարդալով՝ աշակերտը քանի՞ օրում կկարդա ամբողջ գիրքը, եթե առաջին բաժինը կարդում է 20 օրում:

**52** Քանի՞ էջ ունի գիրքը:

**53** Քանի՞ թվանշան է գրվել գրքի առաջին բաժնի էջերը համարակալելիս:

(54-57) Գտնել արտահայտության արժեքը.

54  $a^3 - a^{-3}$ , եթե  $a - a^{-1} = 2$

55  $\frac{x^2 \sqrt{(x+4)^2 - 16x}}{4-x}$ , եթե  $x = \sqrt{7}$

56  $\arctg(\operatorname{tg} 6) + 2\pi$

57  $\frac{4}{\log_2 100} + \log_{\sqrt{10}} 5$



(58-61) Տրված է  $\log_3(18x - x^2) = 2 \cos^2 \pi x + \frac{2}{\cos^2 \pi x}$  հավասարումը:

58 Քանի՞ անբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:

59 Գտնել հավասարման աջ մասի արտահայտության փոքրագույն արժեքը:

60 Գտնել հավասարման ձախ մասի արտահայտության մեծագույն արժեքը:

61 Գտնել հավասարման արմատը:

(62-63) Կատարել առաջադրանքները.

62 Գտնել  $n$ -ը, եթե  $3C_{n+3}^n - C_{n+2}^n = 7(n+2)^2$

63 Քանի՞ եղանակով է հնարավոր հանրագիտարանի 5 հատորները շարել իրար վրա այնպես, որ 1-ին հատորը 2-րդից վերև չլինի:

64

Տրված են  $f(x) = \sin|x|$  և  $g(x) = |\sin x|$  ֆունկցիաները:

ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $g$ -ն կենտ ֆունկցիա է:
- 2)  $f$ -ը պարբերական ֆունկցիա է  $\pi$  հիմնական պարբերությամբ:
- 3)  $g$ -ն պարբերական ֆունկցիա է:
- 4)  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $[0; 1]$  միջակայքն է:
- 5)  $F(x) = f(x) + g(x)$  ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը  $[0; 2]$  միջակայքն է:
- 6)  $[\pi; 4\pi]$  միջակայքում  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկներն ունեն ճիշտ չորս հատման կետ:

65

$ABCD$  ուղղանկյուն սեղանին ներգծած  $O$  կենտրոնով շրջանագիծը նրա  $CD$  մեծ սրունքը շոշափման  $E$  կետով բաժանում է 4 և 9 երկարությամբ մասերի՝ հաշված  $C$  գագաթից:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $\angle OCD + \angle ODC = 90^\circ$  :
- 2) Սեղանի բարձրության երկարությունը 10 է:
- 3)  $O$ -ն հավասարահեռ է  $B$  և  $A$  գագաթներից:
- 4)  $ABCD$  սեղանին կարելի է նաև արտագծել շրջանագիծ:
- 5) Սեղանի մեծ հիմքը 5-ով մեծ է փոքր հիմքից:
- 6)  $ABCD$  սեղանի մակերեսը հինգ անգամ մեծ է  $OBC$  եռանկյան մակերեսից: