# ՄԻԱՍՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

## 2023

ՀՈՒԼԻՍ

# 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:

**Մաղթում ենք հաջողություն:**

## Ա մակարդակ

**(1-4) Տրված են 24 և 32 թվերը:**

**1** Գտնել այդ թվերից մեծի և փոքրի տարբերության հակադիր թիվը:

1) –20
2) –56
3) –8
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) 8
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** $\left(4-3:0,75\right)\left(15,25+7\frac{1}{5}\right)$

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

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

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

**7** $4\sin 30^0+13\cos 90^0-tg45^0$

1) 0
2) 1
3) 6
4) –2

**8** $\log_3 81-\lg 0,01+\log_7 1$

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

**(9-12) Կատարել առաջադրանքները.**

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

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

**12** Լուծել $\log_{0,5}(7-3x)=-2$ հավասարումը:

1) –6
2) 1
3) արմատ չունի
4) –1

**(13-16) Լուծել անհավասարումը.**

**13** $x^2-5x+6\le 0$

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

**14** $|x+5|\le 0$

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

**15** $\log_3(x-2)>2$

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

**16** $\sqrt{2x-1}>3$

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

**(17-20) Յոթ միատեսակ կոմբայները 245 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 50 հա-ը կհնձեն 2 օրում:

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

**20** Քանի՞ օրում 80 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 $x=3$ կետում:

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

**22** Գտնել $f$ ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի տարբերության մոդուլը:

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

**23** Գտնել $f$ ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[0;\ 2]$ միջակայքում:

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

**24** Գտնել $f$ ֆունկցիայի գրաֆիկի $A\left(1;\ -\frac{8}{3}\right)$ կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

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

**(25-28)** *ABC* **հավասարասրուն եռանկյան** *B* **գագաթի անկյունը** $120^0$ **է, իսկ սրունքի երկարությունը՝** $6\sqrt{3}$ **:**

**25** Գտնել եռանկյան հիմքին առընթեր անկյան աստիճանային չափը:

1) $30^0$
2) $60^0$
3) $150^0$
4) $180^0$

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

1) $60^0$
2) $180^0$
3) $360^0$
4) $90^0$

**27** Գտնել *B* գագաթից տարված բարձրության երկարությունը:

1) 6
2) 18
3) $3\sqrt{3}$
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** $900\pi$ **է:**

**29** Գտնել գնդի շառավղի երկարությունը:

1) $3\sqrt[3]{25}$
2) $15\sqrt{2}$
3) 30
4) 15

**30** Գտնել գնդային մակերևույթի մեծ շրջանագծի երկարությունը:

1) $50\pi$
2) $30\pi$
3) $30\sqrt{2}\pi$
4) $60\pi$

**31** Գտնել գնդի ծավալը:

1) $900\pi$
2) $4500\pi$
3) $9000\sqrt{2}\pi$
4) $36000\pi$

**32** Գտնել գնդի այն հատույթի մակերեսը, որի հեռավորությունը գնդի կենտրոնից 12 է:

1) $162\pi$
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) $(x-3)^2+(y-1)^2=8$
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 $\overrightarrow{AB}$ և $\overrightarrow{AC}$ վեկտորները:

1) փռված
2) սուր
3) ուղիղ
4) բութ

**(37-40) Տրված է $C_n$ հաջորդականությունը, որտեղ $C_1 = 4$ և $C_3 = 16$:**

| 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 $C_{n+6}$-ը մեծ $C_n$-ից, եթե $(C_n)$ հաջորդականությունը դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիա է: |
|---|---|

**(41-44) Տրված է** $f(x)=\sqrt{3-x}+x^2-6x+19$ **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 | Քանի՞ ամբողջ արժեք է ընդունում $f$ ֆունկցիան $[-1;\ 3]$ միջակայքում: |
|---|---|

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

Ճի՞շտ 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 $x=2,5$ կետի նկատմամբ:
4) Եթե $a>0$, ապա անհավասարման լուծումների բազմությունը $\sqrt{a}$ երկարությամբ միջակայք է:
5) $a=10$ դեպքում անհավասարումն ունի ճիշտ չորս ամբողջ լուծում:
6) Գոյություն ունի $a$-ի ճիշտ երեք ամբողջ արժեք, որի դեպքում 3,5-ը անհավասարման լուծում է, իսկ 4-ը՝ ոչ:

## Բ մակարդակ

**(46-49) Բուրգի հիմքն ուղղանկյուն է, որի մեծ կողմը 9 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 փոքր կողմի երկարությունը: |
|---|---|

| 48 | Գտնել բուրգի ծավալը: |
|---|---|

| 49 | Գտնել բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի տրամագծի երկարության քառակուսին: |
|---|---|

**(50-53) Գիրքը բաղկացած է երկու բաժնից, ընդ որում, առաջին բաժինը 20 էջով ավելի է գրքի կեսից և 20 % 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 12 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 $a - a^{-1} = 5$ |
|---|---|

| 55 | $\dfrac{x^2\sqrt{(x+4)^2 - 16x}}{4-x}$ , եթե $x = \sqrt{10}$ |
|---|---|

| 56 | $arctg\left(tg7\right) + 2\pi$ |
|---|---|

| 57 | $\dfrac{2}{\log_2 100} + \log_{\sqrt{10}} \sqrt{5}$ |
|---|---|

**(58-61) Տրված է** $\log_7\left(14x-x^2\right)=\cos^2\pi x+\dfrac{1}{\cos^2\pi x}$ **հավասարումը:**

| 58 | Քանի՞ ամբողջ 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 $3C_{n+3}^{n} - C_{n+2}^{n} = 6(n+2)^2$ |
|---|---|

| 63 | Քանի՞ եղանակով է հնարավոր հանրագիտարանի 6 հատորները շարել իրար վրա այնպես, որ 1-ին հատորը 2-րդից վերև չլինի: |
|---|---|

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

Ճի՞շտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1) $f$ -ը զույգ ֆունկցիա է:
2) $g$ - ն պարբերական ֆունկցիա է:
3) $f$ -ը պարբերական ֆունկցիա է:
4) $g$ ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը $[0;\,1]$ միջակայքն է:
5) $F(x)=f(x)+g(x)$ ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը $\left(0;\,\sqrt{2}\right]$ միջակայքն է:
6) $f(x)=1$ և $g(x)=1$ հավասարումները $[-\pi;\,\pi]$ հատվածում ունեն հավասար թվով արմատներ:

**65** **$ABCD$ ուղղանկյուն սեղանին ներգծած $O$ կենտրոնով շրջանագիծը նրա $CD$ մեծ սրունքը շոշափման $E$ կետով բաժանում է 9 և 16 երկարությամբ մասերի՝ հաշված $C$ գագաթից:**

Ճի՞շտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1) $\angle OCD + \angle ODC > \angle COD$:
2) Սեղանի բարձրության երկարությունը 24 է:
3) $O$-ն հավասարահեռ է $B$ և $A$ գագաթներից:
4) $ABCD$ սեղանին կարելի է նաև արտագծել շրջանագիծ:
5) Սեղանի մեծ հիմքը 7-ով մեծ է փոքր հիմքից:
6) $ABCD$ սեղանի մակերեսը երեք անգամ մեծ է $ABC$ եռանկյան մակերեսից: