

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2014

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 2

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

#### Հարգելի՛ դիմորդ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանքի պահանջը 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 միավորի ճշտությունը:

**Ցանկանում ենք հաջողություն:**

## Ա մակարդակ

### I. Տրված են 7, 19, 35, 39, 42 թվերը:

1) Տրված թվերից քանի՞սն է պարզ թիվ:

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

2) Տրված թվերից քանի՞սն են 7-ի բազմապատիկ:

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

3) Առաջին թիվը երրորդ թվի  $n^{\circ}$ ր տոկոսն է:

- 1) 40
- 2) 25
- 3) 0,2
- 4) 20

4) Տրված երկնիշ թվերից  $n^{\circ}$ րն ունի ավելի շատ բաժանարար:

- 1) 42
- 2) 35
- 3) 19
- 4) 39

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5)  $2\frac{2}{5} - 1\frac{1}{4} :$

1)  $\frac{13}{20}$

2) 1,5

3)  $1\frac{3}{20}$

4)  $\frac{11}{20}$

6)  $(\sqrt{20} + \sqrt{80}) : \sqrt{5} :$

1)  $\sqrt{20}$

2) 8

3) 20

4) 6

7)  $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ :$

1)  $\sqrt{3}$

2) 1

3)  $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

4)  $\sqrt{2}$

8)  $5^{1+\log_{\sqrt{5}} 7} :$

1) 245

2) 405

3) 70

4) 64

III. Կատարել առաջադրանքները.

9 Նշված միջակայքերից որի<sup>օ</sup>ն է պատկանում  $\frac{5x+1}{3} = \frac{5x-11}{2}$  հավասարման արմատը.

- 1) [7; 8]
- 2) [8; 10]
- 3) (2; 5)
- 4) [5; 7)

10 Գտնել  $|x-5|=7$  հավասարման արմատների գումարը:

- 1) 13
- 2) 14
- 3) 10
- 4) 12

11 Գտնել  $\sqrt{0,4-1,2x}=2$  հավասարման արմատը:

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

12 Գտնել  $2^{x^2-7x+3}=1$  հավասարման արմատների արտադրյալը:

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 0
- 4) 7

IV. Լուծել անհավասարումը.

13  $3(x-4) > -x :$

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

14  $3^{x+2} \cdot 3^{x-2} > 1 :$

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

15  $\log_3(x-3) > 2 :$

- 1)  $[1; 12]$
- 2)  $(-\infty; 1)$
- 3)  $\emptyset$
- 4)  $(12; +\infty)$

16  $|2x-3| < 5 :$

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

V. Կատարել առաջադրանքները.

17 Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե  $4a_3 - a_9 = 18$ :

- 1) 9
- 2) 18
- 3) 3
- 4) 6

18 Գտնել 8-ի բազմապատիկ բոլոր երկնիշ թվերի գումարը:

- 1) 600
- 2) 560
- 3) 624
- 4) 616

19 Գտնել  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 54-ի, եթե  $b_1 = 2$ ,  $q = 3$ :

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

20 Գտնել  $x$ -ը, եթե  $\frac{x}{3} + 1$ ,  $2x + 2$ ,  $9x + 3$  հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:

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

VI. **Գնացքը  $A$ -ից  $B$  600 կմ ճանապարհին ըստ չվացուցակի պետք է անցնել 10 ժամում: Շարժումն սկսելուց 4 ժամ հետո գնացքը  $C$  կայարանում հարկադրաբար 1 ժամ կանգնեց, որից հետո ավելացնելով նախատեսված արագությունը՝ ժամանակին հասավ  $B$  կայարան:**

21 **Քանի՞ կմ/ժ է գնացքի արագությունն ըստ չվացուցակի:**

- 1) 70
- 2) 80
- 3) 50
- 4) 60

22 **Քանի՞ կմ է  $AC$  հեռավորությունը:**

- 1) 280
- 2) 320
- 3) 200
- 4) 240

23 **Գնացքը  $CB$  ճանապարհահատվածը քանի՞ կմ/ժ արագությամբ անցավ:**

- 1) 68
- 2) 72
- 3) 75
- 4) 64

24 **Ինչքա՞ն ժամանակ ծախսեց գնացքն  $AB$  ճանապարհի առաջին կեսն անցնելու համար:**

- 1) 5ժ 50ր
- 2) 5ժ
- 3) 4ժ 50ր
- 4) 5ժ 45ր

VII. Տրված է  $f(x) = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 12x + 24 \ln 2$  ֆունկցիան:

25 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1) 0 և 1
- 2)  $\emptyset$
- 3) -3 և 4
- 4) -4 և 3

26 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

27 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մաքսիմումի կետը:

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

28 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի այն կետերի արբացիսները, որոնցում գրաֆիկին տարված շոշափողը արբացիսների առանցքի հետ կազմում է  $135^\circ$  անկյուն:

- 1)  $\frac{1 \pm \sqrt{53}}{2}$
- 2)  $\frac{-1 \pm 3\sqrt{5}}{2}$
- 3)  $\frac{1 \pm 3\sqrt{5}}{2}$
- 4)  $\frac{-1 \pm \sqrt{53}}{2}$



**VIII. Տրված են  $A(-1;3)$ ,  $B(3;1)$  և  $O(0; 0)$  կետերը:**

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

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

30 Ք-տնել  $AB$  հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

31 Ք-տնել  $\overline{AB}$  վեկտորի երկարությունը:

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

32 Ք-տնել  $\overrightarrow{AO}$  և  $\overrightarrow{OB}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

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

**IX. Ուղղանկյունանիստի հիմքի կողմերը 6սմ և 8սմ են, իսկ կողմնային կողը՝ 10սմ:**

33 Պ-տնել ուղղանկյունանիստի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $140 \text{ սմ}^2$
- 2)  $376 \text{ սմ}^2$
- 3)  $120 \text{ սմ}^2$
- 4)  $200 \text{ սմ}^2$

34 Պ-տնել ուղղանկյունանիստի ծավալը:

- 1)  $480 \text{ սմ}^3$
- 2)  $35 \text{ սմ}^3$
- 3)  $48 \text{ սմ}^3$
- 4)  $140 \text{ սմ}^3$

35 Պ-տնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

- 1)  $3\sqrt{41} \text{ սմ}^2$
- 2)  $80 \text{ սմ}^2$
- 3)  $100 \text{ սմ}^2$
- 4)  $16\sqrt{34} \text{ սմ}^2$

36 Պ-տնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 30
- 2) 120
- 3) 60
- 4) 45

X.  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյան  $A$  անկյան կիսորդը  $BC$  էջը հատում է  $D$  կետում:  $D$  կետով տարված է  $AC$ -ին զուգահեռ ուղիղ, որն  $AB$  ներքնաձիգը հատում է  $E$  կետում: Հայտնի է, որ  $AE = 15$ ,  $CD = 12$ :

37 Գտնել  $DE$  հատվածի երկարությունը:

38 Գտնել  $BD$  հատվածի երկարությունը

39 Գտնել  $ABC$  եռանկյանն արտագծած և ներգծած շրջանագծերի կենտրոնների հեռավորության քառակուսին:

40 Գտնել  $ADE$  եռանկյան մակերեսը:

XI. Տրված է  $\sqrt{(x-\sqrt{26})(30-x)}\left(\sin\frac{\pi x}{4}-\cos\frac{\pi x}{4}\right)=0$  հավասարումը:

41 Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:

42 Ո՞րն է հավասարման ամենամեծ արմատը:

43 Ո՞րն է հավասարման ամենափոքր ամբողջ արմատը:

44 Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը:

**XII. Տրված է  $f(x) = |x^2 + 6x + 5|$  ֆունկցիան:**

**45** ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն  $y = 4$  ուղղի հետ ունի հատման երեք կետ:

2.  $f(x) = \sin x$  հավասարումը  $[-\pi; \pi)$  միջակայքում արմատ չունի:

3.  $F(x) = f(x+3)$  ֆունկցիան գույզ է:

4.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն արսցիսների առանցքը հատում է չորս կետում:

5.  $[-4; -3]$  միջակայքում ֆունկցիան աճող է:

6.  $2\pi$ -ն  $F(x) = \sin(f(x))$  ֆունկցիայի պարբերություն է:

## Բ մակարդակ

XIII. Գասարանում աշակերտների 40 % -ը գերազանցիկ են, ընդ որում տղաների 25 %-ն են գերազանցիկ, իսկ աղջիկների՝ 50 %-ը:

46 Գերազանցիկ աղջիկների քանակը քանի՞ անգամ է շատ գերազանցիկ տղաների քանակից:

47 Գասարանի աշակերտների ո՞ր տոկոսն են կազմում տղաները:

48 Աղջիկների քանակը տղաների քանակից քանի՞ տոկոսով է ավելի:

49 Ամենաքիչը քանի՞ աշակերտ կարող է ունենալ այդպիսի դասարանը:

XIV.  $ABCD$  քառանկյունը ներգծված է  $O$  կենտրոնով շրջանագծին:  $OA$  շառավիղն ուղղահայաց է  $OB$  շառավիղին, իսկ  $OC$  շառավիղը՝  $OD$  շառավիղին:  $C$  կետից  $AD$  ուղղին տարված ուղղահայացի երկարությունը 9 է:  $BC$  հատվածի երկարությունը 2 անգամ փոքր է  $AD$  հատվածի երկարությունից:

50

Գտնել քառանկյան  $A$  և  $B$  անկյունների գումարի աստիճանային չափը:

51

Գտնել  $BC$  -ի երկարությունը:

52

Գտնել  $ABCD$  քառանկյան մակերեսը:

53

Գտնել շրջանագծի շառավիղի երկարության քառակուսին:

**XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

54  $3^{\log_3 \sqrt{5}^3} \cdot 5^{\log_5 135} :$

55  $32 \cos 9^\circ \cdot \cos 81^\circ \cdot \sin 54^\circ :$

56  $(2\sqrt[4]{7} + 5) \left( \frac{2\sqrt{7} + 5\sqrt[4]{7}}{4\sqrt{7} + 20\sqrt[4]{7} + 25} - \frac{\sqrt[4]{7} - 2}{2\sqrt[4]{7} + 5} \right) :$

57  $\frac{2 \arccos(-1)}{\operatorname{arctg} 4 + \operatorname{arcctg} 4} :$



**XVI. Տրված է  $f(x) = \log_7 \sqrt{49-x^2} + \frac{1}{1+|x|}$  ֆունկցիան:**

58 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

59 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթին չպատկանող ամենափոքր բնական թիվը:

60 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքին պատկանող ամբողջ թվերի միջին թվաբանականը:

61 Գտնել այն  $k$  ամբողջ թվերի քանակը, որոնց դեպքում  $f(k) \geq f(1)$ :

**XVII. Կատարել առաջադրանքները.**

62 Գտնել այն բոլոր “բառերի” քանակը, որոնք բաղկացած են 3 հատ Ի և 4 հատ Գ տառերից:

63 Քանի՞ եղանակով կարելի է ջուկի 7 զինվորներին բաժանել երեք խմբի այնպես, որ մի խմբում լինի 3, իսկ մյուս խմբերում՝ 2-ական զինվոր:

XVIII. Տրված է  $a$  պարամետրով  $(x+a)^2(\sqrt{x}-a-2)\leq 0$  անհավասարումը:

64

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $a < -2$  դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
2.  $a = -2$  դեպքում անհավասարումն ունի ճիշտ երկու լուծում:
3.  $a$ -ի ցանկացած դրական արժեքի դեպքում անհավասարումն ունի առնվազն չորս բնական լուծում:
4. Եթե  $a \in (-2; -1)$ , ապա անհավասարման լուծումների բազմությունը  $[0; (a+2)^2]$  միջակայքն է:
5.  $a > 1$  դեպքում անհավասարումն ունի առնվազն տասը ամբողջ լուծում:
6. Եթե  $a \in (-0,5; \sqrt{3}-2)$ , ապա անհավասարումն ունի ճիշտ երկու ամբողջ լուծում:

XIX.  $O$  կետից տարված են  $OA, OM, ON$  ճառագայթներն այնպես, որ  $\angle MON = 90^\circ$ ,  $\angle AON = \angle AOM = 60^\circ$ :  $A$  կետից  $MON$  անկյան կիսորդին տարված է ուղղահայաց հարթություն, որը  $OM$  և  $ON$  ճառագայթները հատում է համապատասխանաբար  $C$  և  $B$  կետերում:

65 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $BOC$  եռանկյունը հավասարասրուն է:
2.  $AOB$  եռանկյունը հավասար է  $AOC$  եռանկյանը:
3.  $OABC$  բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը  $AH$  հատվածի միջնակետն է, որտեղ  $H$ -ը  $BC$  հատվածի միջնակետն է:
4.  $OA, OB$  և  $OC$  հատվածների երկարություններն իրար հավասար են:
5.  $BC$  ուղիղն ուղղահայաց է  $OA$  ուղիղին:
6.  $AK$ -ն ուղղահայաց է  $OB$ -ին, որտեղ  $K$ -ն  $OB$  հատվածի միջնակետն է: