

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2015

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 8

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  $\left(5\frac{1}{4} - 0,5\right) : \frac{19}{8}$

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

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

- 1)  $4\sqrt{5}$
- 2) -10
- 3) 10
- 4) 20

7  $\sqrt{2} \sin 45^\circ + \cos 180^\circ - 3 \sin 270^\circ$

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

8  $\log_6 3 + \log_6 12$

- 1)  $\log_6 15$
- 2) 2
- 3) 1
- 4) 12

III. Գտնել հավասարման արմատները.

9  $\frac{20-x}{3} = 5$

- 1) 5
- 2) 8
- 3) -5
- 4) 10

10  $\sqrt{2x+5} = 6$

- 1) 15,5
- 2) 16
- 3) 0,5
- 4) 10

11  $3^{2x-1} = 27$

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

12  $\sin 2x = 0$

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

IV. Լուծել անհավասարունք.

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. Դասարանում կա 15 աշակերտ, որոնց 20%-ը գերազանցիկ են: Դասարանի տղաները 3-ով ավելի են աղջիկներից:

17 Քանի՞ տղա կա դասարանում:

- 1) 12
- 2) 8
- 3) 6
- 4) 9

18 Գտնել դասարանի գերազանցիկ աշակերտների թիվը:

- 1) 6
- 2) 12
- 3) 3
- 4) 5

19 Գտնել դպրոցի աշակերտների թիվը, եթե այդ դասարանի աշակերտների թիվը դպրոցի աշակերտների թվի  $\frac{3}{80}$  մասն է:

- 1) 400
- 2) 500
- 3) 200
- 4) 300

20 Քանի՞ գերազանցիկ տղա կա դասարանում, եթե աղջիկների  $\frac{1}{3}$ -ն են գերազանցիկ:

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

**VI. Կատարել առաջադրանքները.**

21 Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի 51-րդ անդամը, եթե  $a_1 = 3$ ,  $d = 5$ :

- 1) 253
- 2) 203
- 3) 258
- 4) 250

22 Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին քառասուն անդամների գումարը, եթե  $a_1 = 1,5$ ,  $d = \frac{1}{13}$ :

- 1) 90
- 2) 180
- 3) 120
- 4) 240

23 Գտնել  $3^{10}$ ;  $3^9$ ; ... երկրաչափական պրոգրեսիայի 12-րդ անդամը:

- 1) 9
- 2)  $\frac{1}{9}$
- 3) 3
- 4)  $\frac{1}{3}$

24  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $b_1 = 0,2$ ,  $q = 5$ : Գտնել  $n$ -ը, եթե  $b_n = 125$ :

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

VII. Տրված է  $f(x) = x^2 + 3x - 4$  ֆունկցիան:

25 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

26 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $5x$
- 2)  $2x^2 + 3$
- 3)  $2x - 1$
- 4)  $2x + 3$

27 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

- 1)  $-4$
- 2)  $1$
- 3)  $-\frac{3}{2}$
- 4) մինիմումի կետ չունի

28 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի աճման միջակայքը:

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



VIII. Կանոնավոր եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը 3սմ է:

29 Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղի երկարությունը:

- 1)  $6\sqrt{3}$  սմ
- 2) 6 սմ
- 3) 92 սմ
- 4) 3 սմ

30 Գտնել եռանկյան բարձրության երկարությունը:

- 1) 9 սմ
- 2)  $6\sqrt{3}$  սմ
- 3) 6 սմ
- 4)  $3\sqrt{3}$  սմ

31 Գտնել եռանկյան կողմի երկարությունը:

- 1)  $6\sqrt{3}$  սմ
- 2)  $2\sqrt{3}$  սմ
- 3)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$  սմ
- 4) 6 սմ

32 Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1)  $36\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>
- 2)  $54\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>
- 3)  $27\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>
- 4)  $12\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>

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

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

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

34 Ք-տնել  $AB$  հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

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

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

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

- 1)  $45^0$
- 2)  $60^0$
- 3)  $30^0$
- 4)  $90^0$

X. Տրված է  $\begin{cases} x^4 - 6x^2 + 8 \leq 0 \\ x^2 < 1 \end{cases}$  համախումբը:

37 Գտնել համախմբի առաջին անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ բնական թիվը:

38 Գտնել համախմբի առաջին անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:

39 Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում համախմբի երկրորդ անհավասարման լուծումների բազմությունը:

40 Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում համախմբի լուծումների բազմությունը:

XI.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ուղիղ պրիզմայի հիմքը  $BC = 7$  և  $AD = 23$  հիմքերով և 8 բարձրությամբ հավասարասրուն սեղան է: Պրիզմայի բարձրությունը հավասար է  $17\sqrt{3}$ :

41 Գտնել պրիզմայի հիմքի անկյունագծի երկարությունը:

42 Գտնել  $CC_1$  կողմի առընթեր երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:

43 Գտնել պրիզմայի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

44 Գտնել  $A_1 CDE$  բուրգի ծավալը, եթե  $E$ -ն  $AD$  հատվածի կետ է և  $DE = 8\sqrt{3}$ :

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

**45 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:**

1.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը առաջին քառորդին պատկանող կետեր չունի:
2.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը  $y = 1 - 2^{-\sqrt{x}}$  ֆունկցիայի գրաֆիկի համաչափն է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:
3.  $f$  ֆունկցիան մեծագույն արժեք չունի:
4.  $f$  -ը նվազող ֆունկցիա է:
5.  $f$  ֆունկցիան սահմանափակ է:
6.  $f(\log_2^2 0,2) = 4$ :

## Բ մակարդակ

XIII. 1 կիլոմետր ճանապարհի վրա մոտոցիկլավարը 3 րոպե ավելի քիչ է ծախսում, քան հեծանվորդը և 5 ժ-ում անցնում է 50 կմ ավելի, քան հեծանվորդը:

46 Քանի՞ ժամում մոտոցիկլավարը կանցնի 40 կմ ավելի, քան հեծանվորդը:

47 100 կմ ճանապարհի վրա հեծանվորդը քանի՞ ժամ ավելի կծախսի, քան մոտոցիկլավարը:

48 Մեկ ժամում մոտոցիկլավարը հեծանվորդից քանի՞ կմ է ավելի անցնում:

49 Քանի՞ կմ/ժ է հեծանվորդի արագությունը:

XIV. Տրված է  $f(x) = 2\sqrt{3}\cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$  ֆունկցիան:

50 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ամենամեծ ամբողջ արժեքը:

51  $f$  ֆունկցիան քանի՞ րոտ ունի  $[-\pi; \pi]$  միջակայքում:

52 Գտնել  $6\left|\cos\frac{2T}{3}\right|$  արտահայտության արժեքը, որտեղ  $T$ -ն  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունն է:

53 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալի արժեքը  $x = -\frac{\pi}{4}$  կետում:

XV.  $ABCD$  զուգահեռագծի  $AC$  անկյունագիծը  $12\sqrt{3}$  է:  $E$ -ն և  $F$ -ը համապատասխանաբար  $AD$  և  $DC$  կողմերի միջնակետերն են,  $K$ -ն  $BE$ -ի և  $AC$ -ի հատման կետն է, իսկ  $L$ -ը՝  $BF$ -ի և  $AC$ -ի:  $BE = 6$ ,  $BF = 12$ :

54 Ք-տնել  $BEF$  անկյան աստիճանային չափը:

55 Ք-տնել  $KC : AK$  հարաբերությունը:

56 Ք-տնել  $ABCD$  զուգահեռագծի և  $ABK$  եռանկյան մակերեսների հարաբերությունը:

57 Ք-տնել  $B$  գագաթի հեռավորությունը  $AC$  անկյունագծից:



XVI. Գտնել արտահայտության արժեքը.

58  $\left(\frac{1}{8}\right)^{\log_{0,5} 3-1}$

59  $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{12} + \operatorname{tg} \frac{\pi}{12}$

60  $|a+b|$ -ն, եթե  $a^2 + b^2 = 28$  և  $ab = 4$  :

61  $3x_1x_2^2 + 3x_1^2x_2 - x_1x_2$ , որտեղ  $x_1$ -ը և  $x_2$ -ը  $x^2 - 7x + 5 = 0$  հավասարման արմատներն են:

**XVII. Ընթերցասրահում դրված է հանրագիտարանի հինգ հատոր:**

62

Քանի՞ եղանակով է հնարավոր այդ գրքերը դասավորել գրադարակում այնպես, որ 1-ին և 2-րդ հատորները լինեն կողք-կողքի:

63

Քանի՞ եղանակով է հնարավոր երեք ընթերցողներից յուրաքանչյուրին տրամադրել մեկական հատոր:

XVIII.  $E$  - ն  $SABC$  կանոնավոր եռանկյուն բուրգի  $AB$  կողի միջնակետն է, իսկ  $D$ -ն՝  $SB$ -ի: Բուրգի կողմնային կողը 18 է, իսկ հիմքի կողմը՝  $18\sqrt{2}$ :

64

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $SE$ -ն չի գտնվում  $D, E, B$  կետերով անցնող հարթության մեջ:
2.  $SABC$  երկնիստ անկյունը հավասար է  $SEC$  անկյանը:
3. Բուրգի կողմնային կողին առընթեր երկնիստ անկյունը սուր է:
4.  $DE$ -ն զուգահեռ է  $ASC$  հարթությանը:
5.  $DBCE$  բուրգի ծավալը հավասար է  $SABC$  բուրգի ծավալի  $\frac{1}{3}$  մասին:
6.  $ED$  ուղիղն ուղղահայաց է  $BC$  ուղիղին:

**XIX. Տրված է  $a$  պարամետրով  $||x+3|-a^2|=-x$  հավասարումը:**

**65 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:**

1. Եթե  $a > \sqrt{3}$ , ապա հավասարումն ունի  $(-3)$ -ից փոքր արմատ:
2.  $a = \sqrt{3}$  դեպքում հավասարումն ունի անվերջ բազմությամբ արմատներ:
3.  $a = 1$  դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
4. Գոյություն ունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
5. Եթե հավասարումն ունի միակ արմատ, ապա այն մեծ է  $(-3)$ -ից:
6. Եթե  $a \neq \pm\sqrt{3}$ , ապա հավասարումն ունի միակ արմատ: