

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2018

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 1

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

### I. Տրված են 12 և 32 թվերը:

1

Գտնել այդ թվերից մեծի և փոքրի տարբերության հակադիր թիվը:

- 1) 20
- 2) -44
- 3) -20
- 4) 30

2

Գտնել այդ թվերի գումարը 5-ի բաժանելիս ստացված մնացորդը:

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

3

Գտնել այդ թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

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

4

Գտնել այդ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

- 1) 96
- 2) 4
- 3) 384
- 4) 64

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5  $\frac{5}{2}\left(\frac{4}{5}-2\right)$

- 1) -3
- 2) 3
- 3) -15
- 4) 0

6  $\frac{x+7y}{x+y}$ , եթե  $\frac{y}{x} = 2$  :

- 1) 3
- 2) 1
- 3)  $\frac{15}{2}$
- 4) 5

7  $(\sqrt{5}-1)^2 + (\sqrt{5}+1)^2$

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

8  $15 \sin \alpha$ , եթե  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$  և  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$  :

- 1) 10
- 2) -10
- 3)  $\frac{\sqrt{14}}{9}$
- 4)  $-\frac{\sqrt{14}}{9}$

### III. Լուծել հավասարումը.

$$\boxed{9} \quad \frac{3x-3}{7x+3} = \frac{1}{3}$$

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

$$\boxed{10} \quad \sqrt{x^2 - 6x} = x - 2$$

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

$$\boxed{11} \quad 3^x + 3^{x-1} = 4$$

- 1)  $0$
- 2)  $1$
- 3)  $0$  և  $1$
- 4)  $0,25$

$$\boxed{12} \quad \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = 0$$

- 1)  $\frac{\pi}{24} + \frac{\pi k}{4}, k \in Z$
- 2)  $\frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{2}, k \in Z$
- 3)  $-\frac{\pi}{24} + \frac{\pi k}{4}, k \in Z$
- 4)  $-\frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{2}, k \in Z$

IV. Լուծել անհավասարումը.

13  $\frac{1}{x} < 1$

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

14  $\sqrt{2x-3} < 3$

- 1)  $[1,5; 6)$
- 2)  $\emptyset$
- 3)  $\left(-\infty; -\frac{29}{3}\right]$
- 4)  $(-\infty; 3)$

15  $2^{|x-2|} \leq 1$

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

16  $\log_{0,7}(6-x) < 0$

- 1)  $(-\infty; 5)$
- 2)  $(5; 6)$
- 3)  $(-\infty; 6)$
- 4)  $(5; +\infty)$

V. **Գնացքը  $A$ -ից  $B$  800 կմ ճանապարհին ըստ չվացուցակի պետք է անցներ 8 ժամում: Շարժումն սկսելուց 3 ժամ հետո գնացքը  $C$  կայարանում հարկադրաբար 1 ժամ կանգնեց, որից հետո ավելացնելով նախատեսված արագությունը՝ ժամանակին հասավ  $B$  կայարան:**

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

- 1) 100
- 2) 80
- 3) 50
- 4) 125

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

- 1) 240
- 2) 150
- 3) 300
- 4) 375

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

- 1) 100
- 2) 125
- 3) 150
- 4) 120

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

- 1) 5ժ
- 2) 5ժ 48ր
- 3) 4ժ
- 4) 4ժ 48ր

VI. Տրված է  $f(x) = \frac{3x-1}{x-3}$  ֆունկցիան:

21 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

22 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $\frac{-10}{(x-3)^2}$
- 2)  $\frac{3x-1}{(x-3)^2}$
- 3)  $\frac{-8}{(x-3)^2}$
- 4)  $\frac{-8}{(x-3)}$

23 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1) 2
- 2) 8
- 3) 1
- 4) չունի

24 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

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

VII. Ջուգահեռագծի անկյունագիծը հավասար է նրա կողմերից մեկին, մեծ կողմը 10 է, անկյուններից մեկը՝  $45^{\circ}$ :

25 Քտնել ճուգահեռագծի փոքր կողմի երկարությունը:

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 8
- 4)  $5\sqrt{2}$

26 Քտնել ճուգահեռագծի մակերեսը:

- 1) 50
- 2) 100
- 3)  $50\sqrt{2}$
- 4)  $25\sqrt{2}$

27 Քտնել ճուգահեռագծի մեծ անկյունագծի երկարությունը:

- 1) 15
- 2)  $10\sqrt{2}$
- 3)  $5\sqrt{2}$
- 4)  $5\sqrt{10}$

28 Քտնել ճուգահեռագծի փոքր կողմին տարված բարձրության երկարությունը:

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



VIII. Կոնի ծնորդի երկարությունը 10 է և հիմքի հարթության հետ կազմում է  $30^\circ$  անկյուն:

29 Գտնել կոնի բարձրությունը:

- 1) 5
- 2)  $5\sqrt{3}$
- 3)  $5\sqrt{2}$
- 4) 6

30 Գտնել կոնի հիմքի շառավիղը:

- 1)  $5\sqrt{3}$
- 2)  $5\sqrt{2}$
- 3) 5
- 4) 7,5

31 Գտնել կոնի ծավալը:

- 1)  $\frac{125\sqrt{2}\pi}{3}$
- 2)  $\frac{125\sqrt{3}\pi}{3}$
- 3)  $\frac{500\pi}{3}$
- 4)  $125\pi$

32 Գտնել կոնի գագաթով անցնող հարթությամբ այն հատույթի մակերեսը, որն ամենամեծն է:

- 1)  $25\sqrt{3}$
- 2)  $50\sqrt{3}$
- 3) 50
- 4) 100

IX. Տրված են  $A(1; 2)$ ,  $B(-3; 1)$  և  $C(-5; 9)$  կետերը:

33 Ձ-տնել  $\overline{AB} + \overline{BC}$  վեկտորի կոորդինատները:

- 1)  $\{-4; -1\}$
- 2)  $\{-4; 7\}$
- 3)  $\{-6; 7\}$
- 4)  $\{-4; 11\}$

34 Ձ-տնել  $\overline{AC}$  վեկտորի երկարությունը:

- 1)  $\sqrt{13}$
- 2)  $\sqrt{17}$
- 3)  $\sqrt{65}$
- 4)  $\sqrt{85}$

35 Ձ-տնել  $\overline{AB}$  և  $\overline{BC}$  վեկտորների կազմած անկյունը:

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

36 Ձ-տնել  $b$ -ն, եթե հայտնի է, որ  $C$  կետը գտնվում է  $y = 2x + b$  ուղղի վրա:

- 1) 14
- 2) 1
- 3) 19
- 4) 90

**X. Կատարել առաջադրանքները.**

37  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 10$ ,  $a_n = 40$ ,  $S_n = 275$ : Գտնել  $n$ -ը:

38 Գտնել  $a_n = 25 - 3n$  ընդհանուր անդամն ունեցող հաջորդականության դրական անդամների քանակը:

39 Գտնել 9-ի բազմապատիկ բոլոր երկնիշ թվերի քանակը:

40 Գտնել այն բնական թիվը, որը հավասար է իրեն նախորդող բոլոր բնական թվերի գումարի  $\frac{1}{6}$ -ին:

**XI. Տրված է  $\log_3^2 x^2 \leq 16$  անհավասարումը:**

41 Գտնել անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:

42 Գտնել անհավասարման թՄԲ-ին չպատկանող թվերի քանակը:

43 Գտնել անհավասարմանը բավարարող ամենամեծ ամբողջ թիվը:

44 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

**XII. Տրված է  $f(x) = ||x-2|-a|$  ֆունկցիան, որտեղ  $a > 0$  :**

**45 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:**

1.  $f(2-a) = 0$  :
2.  $[2+a; +\infty)$  միջակայքում ֆունկցիան աճող է:
3. Ֆունկցիայի գրաֆիկը չունի համաչափության առանցք:
4. Ֆունկցիան ունի էքստրեմումի երեք կետ:
5. Գոյություն ունեն  $x$ -ի երեք արժեք, որոնց դեպքում ֆունկցիայի արժեքը հավասար է  $a$ -ի:
6. Ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = 2-a$  կետում հավասար է 0-ի:

## Բ մակարդակ

XIII. Գիրքը բաղկացած է երկու բաժնից, ընդ որում, առաջին բաժինը 30 էջով ավելի է գրքի կեսից և 25 % ավելի էջ ունի, քան երկրորդ բաժինը:

46 Քանի՞ էջով է գրքի առաջին բաժինը ավելի գրքի երկրորդ բաժնից:

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

48 Քանի՞ էջ ունի գիրքը:

49 Քանի՞ թվանշան է գրվել գրքի առաջին բաժնի էջերը համարակալելիս:

XIV. Հավասարասրուն սեղանի հիմքերը հարաբերում են ինչպես 3:4, իսկ բարձրությունը 21 է: Սեղանի միջին գիծը հավասար է նրա բարձրությանը:

50 Ք-տնել սեղանի անկյունագծերի կազմած անկյան աստիճանային չափը:

51 Ք-տնել սեղանի փոքր հիմքի երկարությունը:

52 Ք-տնել սեղանի մակերեսը:

53 Ք-տնել սեղանին արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

**XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

54  $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1$ , եթե  $x_1$ -ն և  $x_2$ -ը  $x^2 - 4x + 2 = 0$  հավասարման արմատներն են:

55  $\sqrt{14 - 6\sqrt{5}} + 3 + \sqrt{5}$

56  $25 \sin\left(2 \arcsin \frac{4}{5}\right)$

57  $\log_{\sqrt{3}} 7 \cdot \log_{\sqrt{7}} 8 \cdot \log_8 3$



**XVI. Տրված է  $(a-1) \cdot 4^{-|x|} - 8 \cdot 2^{-|x|} + 1 = 0$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):**

58 Գտնել  $a$ -ի այն արժեքը, որի դեպքում  $\log_2 5$  թիվը հավասարման արմատ է:

59 Գտնել  $a$ -ի այն բնական արժեքների քանակը, որոնց դեպքում հավասարումը ունի ճիշտ երկու արմատ:

60 Գտնել  $a$ -ի այն արժեքը, որի դեպքում հավասարումը ունի ճիշտ երեք արմատ:

61 Գտնել  $a$ -ի այն բնական արժեքների քանակը, որոնց դեպքում հավասարումը ունի ճիշտ չորս արմատ:

**XVII. Կատարել առաջադրանքները.**

62 Ձուգահեռ ուղիղներից մեկի վրա նշված է 5, իսկ մյուսի վրա՝ 4 կետ: Քանի՞ եռանկյուն գոյություն ունի, որոնցից յուրաքանչյուրի երեք գագաթներն էլ նշված կետերից են:

63 0;1;2;3;4;5;6 թվանշաններից կազմվում են բոլոր հնարավոր հնգանիշ թվերը (առանց թվանշանների կրկնության): Դրանցից քանի՞սն են 5-ի բազմապատիկ:

**XVIII. Տրված է  $|\cos x| = |\cos 3x|$  հավասարումը:**

**64 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:**

1.  $\frac{17\pi}{3}$ -ը հավասարման արմատ է:

2. Հավասարումը համարժեք է  $\cos x = \cos 3x$  հավասարմանը:

3. Հավասարումը համարժեք է  $\begin{cases} \cos x = \cos 3x \\ \cos x = -\cos 3x \end{cases}$  համակարգին:

4. Հավասարումը համարժեք է  $\sin 4x = 0$  հավասարմանը:

5. Հավասարումը  $[0; 12]$  միջակայքում ունի ճիշտ 17 արմատ:

6. Հավասարման յուրաքանչյուր արմատի համաչափը կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ այդ հավասարման արմատ է:

XIX.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  խորանարդի անկյունագծի երկարությունը 6 է:

65 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $A_1 C$  անկյունագիծն ուղղահայաց է  $AB_1 D_1$  հարթությանը:
2.  $AB_1 D_1$  հարթությամբ հատույթի մակերեսը  $6\sqrt{2}$  է:
3.  $A_1 C$  և  $BB_1$  խաչվող ուղիղների հեռավորությունը  $2\sqrt{3}$  է:
4.  $BD$  և  $A_1 C$  ուղիղների կազմած անկյունը  $45^\circ$  է:
5.  $D$  գագաթի հեռավորությունը  $A_1 C$  անկյունագծից  $2\sqrt{2}$  է:
6.  $AB_1 D_1$  և  $BDC_1$  հարթությունների հեռավորությունը 2 է: