

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2016

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

### ԹԵՄԱ 8

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:

**Ցանկանում ենք հաջողություն:**

## Ա մակարդակ

### I. Կատարել առաջադրանքները.

1) 30-ը 12-ից քանի՞ անգամ է մեծ:

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

2) Ո՞ր թիվը կստանանք, եթե 20-ը փոքրացնենք 25 %-ով:

- 1) 15
- 2) 18
- 3) 10
- 4) 16

3) Գտնել 20-ի և 12-ի ընդհանուր բաժանարարների քանակը:

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

4) Գտնել 2-ից փոքր 4 հայտարարով բոլոր անկանոն կոտորակների գումարը:

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

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

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

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

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

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

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

8  $\log_6 3 + \log_6 12$

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

III. Գտնել հավասարման արմատները.

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

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

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

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

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

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

12  $\sin 2x = 0$

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

IV. Լուծել անհավասարումը.

13  $\frac{5+4x}{4} \leq \frac{x+1}{2}$

- 1)  $[1,5; +\infty)$
- 2)  $(-\infty; -0,5]$
- 3)  $(-\infty; 3,5]$
- 4)  $(-\infty; -1,5]$

14  $\sqrt{3x-12} \geq 3$

- 1)  $(7; +\infty)$
- 2)  $[4; +\infty)$
- 3)  $[7; +\infty)$
- 4)  $[1; +\infty)$

15  $\left(\frac{3}{2}\right)^{x+1} \geq \frac{9}{4}$

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

16  $\lg(2x-6) > 2$

- 1)  $[53; +\infty)$
- 2)  $(53; +\infty)$
- 3)  $(3; +\infty)$
- 4)  $(47; +\infty)$

V. Առաջին տակառում կա 60 լ հեղուկ, իսկ երկրորդում՝ 48 լ: Առաջին տակառից օրական դատարկվում է 2,5 լ հեղուկ, իսկ երկրորդից՝ 1,5 լ :

17 Քանի՞ օրում կդատարկվի առաջին տակառը:

- 1) 120
- 2) 30
- 3) 24
- 4) 12

18 Քանի՞ օր հետո առաջին տակառում կմնա 20 լ հեղուկ:

- 1) 20
- 2) 10
- 3) 12
- 4) 16

19 Քանի՞ օր հետո երկրորդ տակառում կմնա նրա պարունակության 75%-ը:

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 12

20 Քանի՞ օր հետո տակառներում կմնա հավասար քանակությամբ հեղուկ:

- 1) 4
- 2) 8
- 3) 12
- 4) 10

VI. Տրված է  $f(x) = \frac{4}{x}$  ֆունկցիան:

21 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

22 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

23 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

24 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[1; 4]$  միջակայքում:

- 1) 1
- 2) 4
- 3)  $-\frac{1}{4}$
- 4) 16

VII.  $ABCD$  զուգահեռագծի մեջ  $AB=9$ ,  $AD=15$ ,  $\angle BCD=30^{\circ}$ :

25 Ք-տնել զուգահեռագծի պարագիծը:

- 1) 12
- 2) 24
- 3) 48
- 4) 36

26 Ք-տնել  $\angle ABC$ -ն:

- 1)  $120^{\circ}$
- 2)  $90^{\circ}$
- 3)  $60^{\circ}$
- 4)  $150^{\circ}$

27 Ք-տնել զուգահեռագծի  $B$  գագաթից տարված փոքր բարձրությունը:

- 1)  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$
- 2) 6
- 3) 7,5
- 4) 4,5

28 Ք-տնել զուգահեռագծի մակերեսը:

- 1)  $\frac{135\sqrt{3}}{2}$
- 2) 40,5
- 3) 67,5
- 4) 33,75



VIII. **Գլանի հիմքի շառավիղը 4 սմ է, իսկ բարձրությունը՝  $8\sqrt{3}$  սմ:**

29 Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:

- 1)  $96 \text{ սմ}^2$
- 2)  $32\sqrt{3} \text{ սմ}^2$
- 3)  $192 \text{ սմ}^2$
- 4)  $64\sqrt{3} \text{ սմ}^2$

30 Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

- 1)  $45^\circ$
- 2)  $30^\circ$
- 3)  $60^\circ$
- 4)  $75^\circ$

31 Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $64\sqrt{3}\pi \text{ սմ}^2$
- 2)  $32\sqrt{3}\pi \text{ սմ}^2$
- 3)  $64\sqrt{3} \text{ սմ}^2$
- 4)  $32\sqrt{3} \text{ սմ}^2$

32 Գտնել գլանի ծավալը:

- 1)  $\frac{128\sqrt{3}}{3}\pi \text{ սմ}^3$
- 2)  $128\sqrt{3}\pi \text{ սմ}^3$
- 3)  $384\pi \text{ սմ}^3$
- 4)  $128 \text{ սմ}^3$

**IX. Տրված են  $A(-4; 6)$ ,  $B(4; 6)$ ,  $C(0; 2)$  կետերը:**

33 Քտնել  $AB$  հատվածի երկարությունը:

- 1) 8
- 2)  $4\sqrt{2}$
- 3) 6
- 4) 7

34 Քտնել  $\overline{AC}$  վեկտորի կոորդինատները:

- 1)  $\{4; 4\}$
- 2)  $\{-4; 8\}$
- 3)  $\{-4; 4\}$
- 4)  $\{4; -4\}$

35 Քտնել  $\overrightarrow{BA}$  և  $\overrightarrow{BC}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1) 16
- 2) 32
- 3) 0
- 4)  $-32$

36 Քտնել  $ABC$  անկյան մեծությունը:

- 1)  $\arccos \frac{2}{3}$
- 2)  $60^{\circ}$
- 3)  $45^{\circ}$
- 4)  $30^{\circ}$

**X. Կատարել առաջադրանքը.**

37 Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի հինգերորդ անդամը, եթե  $a_3 = 10, a_7 = 26$ :

38 Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին 10 անդամների գումարը, եթե  $a_3 = 10, a_7 = 26$ :

39 Գտնել  $(b_n)$  դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը, եթե  $b_1 + b_2 = 6, b_3 + b_4 = 24$ :

40 Գտնել  $(b_n)$  դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին յոթ անդամների գումարը, եթե  $b_1 + b_2 = 6, b_3 + b_4 = 24$ :

XI. Տրված է  $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 = 0 \\ 2x + 5 \geq a \end{cases}$  համակարգը:

41 Գտնել այն ամենափոքր  $a$  ամբողջ թիվը, որի դեպքում համակարգը լուծում չունի:

42 Գտնել այն բոլոր  $a$  ամբողջ թվերի քանակը, որոնց դեպքում համակարգը կունենա միակ լուծում:

43 Գտնել այն ամենամեծ  $a$  ամբողջ թիվը, որի դեպքում համակարգն ունի ճիշտ երկու լուծում:

44 Գտնել այն ամենամեծ  $a$  ամբողջ թիվը, որի դեպքում համակարգն ունի լուծում:

XII. Տրված է  $f(x) = \sqrt{3} \cos x - \sin x$  ֆունկցիան:

45 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. Գոյություն ունի  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի շոշափող, որը զուգահեռ է  $y = -3x$  ուղղին:
2.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանում է ճիշտ հինգ ամբողջ թիվ:
3.  $f(x) = 0$  հավասարումը  $\left(-\frac{5\pi}{3}; \pi\right]$  միջակայքում ունի ճիշտ երեք արմատ:
4.  $F(x) = f\left(\frac{\pi}{3}x\right)$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը հավասար է 6-ի:
5. Եթե  $x \in \left(\frac{3}{2}\pi; 2\pi\right)$ , ապա  $f(x) > 0$ :
6.  $x = -\frac{7\pi}{6}$ -ը ֆունկցիայի մաքսիմումի կետ է:

## Բ մակարդակ

XIII. Երկու վայրերի միջև եղած ճանապարհը մարդը՝ քայլելով անցնում է 8 ժամում, իսկ հեծանվով՝ 3,2 անգամ քիչ ժամանակում: Հեծանվով ընթանալիս նրա արագությունը 11 կմ/ժ-ով ավելի է, քան քայլելիս:

46 Քանի՞ րոպեում է նա հեծանվով անցնում այդ ճանապարհը:

47 Գտնել նրա արագությունը հեծանվով ընթանալիս՝ արտահայտած կմ/ժ-ով:

48 Քանի՞ կմ է այդ ճանապարհը:

49 Քանի՞ րոպեում նա կանցնի այդ ճանապարհը, եթե ճանապարհի 24 կիլոմետրն անցնի հեծանվով, իսկ մնացած մասը՝ քայլելով:

XIV.  $O_1$  և  $O_2$  կենտրոններով և համապատասխանաբար 2 և 8 շառավիղներով երկու շրջանագծեր, որոնք գտնվում են  $AB$  ուղղի տարբեր կողմերում, շոշափում են այդ ուղիղը համապատասխանաբար  $A$  և  $B$  կետերում: Հայտնի է, որ  $AB = 24$ :

50 Գտնել  $O_1$  կետի հեռավորությունը  $O_2B$  շառավիղն ընդգրկող ուղղից:

51 Գտնել  $O_1$  և  $O_2$  կետերի հեռավորությունը:

52 Գտնել  $O_1O_2$  հատվածի այն մասի երկարությունը, որը գտնվում է շրջաններից դուրս:

53 Գտնել  $AO_1BO_2$  սեղանի մակերեսի և  $AO_1B$  եռանկյան մակերեսի հարաբերությունը:

XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.

54  $-4\operatorname{tg}(2\operatorname{arctg}3)$

55  $x_1^3 + x_2^3$ , եթե  $x_1$ -ը և  $x_2$ -ը  $x^2 - 7x + 3 = 0$  հավասարման արմատներն են:

56 
$$\frac{4(\sqrt{11} + \sqrt{3})}{(7 + \sqrt{33})\sqrt{(\sqrt{3} - \sqrt{11})^2}}$$

57  $\log_{47} 32 \cdot (\log_2 141 - \log_2 3) + 5^{\log_{25} 16}$



**XVI. Տրված է  $f(x) = 5x - 12\sqrt{1-x^2}$  ֆունկցիան:**

58 Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:

59 Գտնել  $\frac{3f(\sin \alpha)}{5 \sin \alpha - 12 \cos \alpha}$  արտահայտության արժեքը, եթե  $\alpha \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ :

60 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

61 Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

**XVII. Կատարել առաջադրանքները.**

62 Գտնել  $n$ -ը, եթե  $A_{12}^n = 1320$

63 Բանի՞ իննանիշ թիվ կարելի է կազմել երեք հատ 4 և վեց հատ 5 թվանշաններով:

**XVIII. Տրված է  $|x + 4| + |x - 6| = b$  հավասարումը ( $b$ -ն պարամետր է):**

64

**Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:**

1. Եթե  $a$  թիվը տրված հավասարման արմատ է, ապա  $(-2 - a)$  թիվը ևս այդ հավասարման արմատ է:
2. Գոյություն ունի  $b$ -ի այնպիսի դրական արժեք, որի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
3.  $b = 10$  դեպքում հավասարման արմատների բազմությունը  $[-2; 3]$  միջակայքն է:
4.  $b > 10$  դեպքում  $[6; +\infty)$  միջակայքում հավասարման արմատը  $\frac{b + 2}{2}$ -ն է:
5.  $b < 10$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
6.  $b > 10$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $b$ -ի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:

XIX. Հարթությանը չպատկանող  $M$  կետից տարված են  $MO$  ուղղահայացը և  $MA$ ,  $MB$  թեքերը, որոնք այդ հարթության հետ կազմում են համապատասխանաբար  $45^\circ$  և  $60^\circ$  անկյուններ:  $M$  կետի հեռավորությունը հարթությունից  $6$  սմ է: Թեքերի  $OA$  և  $OB$  պրոյեկցիաները միմյանց հետ կազմում են  $90^\circ$  անկյուն:

65 Ճի՞շտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $AMO$  -ն ուղղանկյուն եռանկյուն է:
  
2.  $MA < MB$  :
  
3.  $O$  կետի հեռավորությունը  $AB$  ուղղից  $3$  սմ է:
  
4.  $MABO$  բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է այդ բուրգից դուրս :
  
5.  $MABO$  երկնիստ անկյունը հավասար է  $\operatorname{arctg} \frac{\sqrt{3}}{2}$  :
  
6.  $OM$  -ով անցնող և  $MAB$  հարթությանն ուղղահայաց հարթությամբ  $MOAB$  բուրգի հատույթ գոյություն չունի: