

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2018

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 5

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. Կատարել առաջադրանքները.

1 Ո՞ր թիվը կստանանք, եթե 12-ը մեծացնենք 25%-ով:

- 1) 24
- 2) 15
- 3) 20
- 4) 18

2 Գտնել այն թիվը, որի  $\frac{2}{3}$  մասը հավասար է 14-ի:

- 1) 27
- 2) 36
- 3) 12
- 4) 21

3 15-ի բազմապատիկ քանի՞ երկնիշ թիվ կա:

- 1) 7
- 2) 8
- 3) 5
- 4) 6

4 Ի՞նչ մնացորդ կստացվի 41-ը 7-ի բաժանելիս:

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

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

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

6)  $|\sqrt{4} - \sqrt{9}|$

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

7)  $3^{\log_2 4}$

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

8)  $\operatorname{tg}(450^\circ - \alpha)$ , եթե  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}$

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

III. Գտնել հավասարման արմատները.

9  $3(x - 2,5) = -15$

- 1) 5
- 2) -2,5
- 3) 2,5
- 4) 7,5

10  $\left|1 - \frac{3}{4}x\right| = 5$

- 1) 8
- 2)  $-\frac{16}{3}$  և 8
- 3) -7 և 7
- 4)  $-\frac{16}{3}$

11  $\log_{0,25}(x + 3) = -2$

- 1)  $(-3; +\infty)$
- 2) 19
- 3) -5
- 4) 13

12  $3^{x^2 - 2x} = 27$

- 1) -1 և 3
- 2) 3
- 3) 1
- 4) -3 և 1

IV. Լուծել անհավասարումը.

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

- 1)  $(-\infty; -3]$
- 2)  $[0,5; +\infty)$
- 3)  $(-\infty; -1]$
- 4)  $(-\infty; -0,6]$

14  $\sqrt{2-5x} \geq \sqrt{22}$

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

15  $7^{4-2x} \leq \sqrt[4]{7}$

- 1)  $\left[\frac{15}{8}; +\infty\right)$
- 2)  $(-\infty; 2]$
- 3)  $\left(-\infty; \frac{15}{8}\right]$
- 4)  $\left(\frac{15}{8}; +\infty\right)$

16  $\log_{0,1}(x-2) < -1$

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

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

17 Բանի՞ կմ/ժ է գնացքի արագությունն ըստ չվացուցակի:

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

18 Բանի՞ կմ է  $AC$  հեռավորությունը:

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

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

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

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

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

VI. Կատարել առաջադրանքները.

21  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 11$ ,  $d = -0,4$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի վեցերորդ անդամը:

- 1) 7,4
- 2) 8,6
- 3) 9
- 4) 8

22  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 11$ ,  $d = -0,4$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 5-ի:

- 1) 8
- 2) 11
- 3) 12
- 4) 16

23  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $b_2 = -243$ ,  $b_5 = 9$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

24  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $b_2 = -243$ ,  $b_5 = 9$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի առաջին անդամը:

- 1) 9
- 2) 729
- 3) 81
- 4) 243

VII. Տրված է  $f(x) = x - \ln x$  ֆունկցիան:

25 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

26 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = 1$  կետում:

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

27 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

28 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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



VIII. Չուգահեռագծի անկյունագիծը հավասար է նրա կողմերից մեկին, մեծ կողմը  $4\sqrt{2}$  է, անկյուններից մեկը՝  $45^\circ$ :

29 Չ-տնել զուգահեռագծի փոքր կողմի երկարությունը:

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

30 Չ-տնել զուգահեռագծի մակերեսը:

- 1)  $32\sqrt{2}$
- 2) 16
- 3) 20
- 4) 32

31 Չ-տնել զուգահեռագծի մեծ անկյունագծի երկարությունը:

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

32 Չ-տնել զուգահեռագծի փոքր կողմին տարված բարձրության երկարությունը:

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

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

33 Գտնել  $BC$  հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

- 1)  $(2; -1,5)$
- 2)  $(4; -3)$
- 3)  $(-2; 7)$
- 4)  $(-1; 3,5)$

34 Գտնել  $BC$  տրամագծով շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) 12,5
- 2) 10
- 3) 2,5
- 4) 5

35 Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1) 0
- 2) 6
- 3)  $-6$
- 4) 5

36 Ինչպիսի՞ անկյուն են կազմում  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորները:

- 1) բութ
- 2) փռված
- 3) սուր
- 4) ուղիղ

X. Գլանի բարձրության երկարությունը 8 է, իսկ կողմնային մակերևույթի մակերեսը՝  $64\pi\sqrt{3}$ :

37 Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

38 Քանի՞ անգամ կմեծանա գլանի ծավալը, եթե հիմքի շառավիղը մեծացվի 4 անգամ, իսկ բարձրությունը փոքրացվի 2 անգամ:

39 Գտնել գլանի առանցքին զուգահեռ և նրանից  $2\sqrt{3}$  հեռավորության վրա գտնվող հատույթի մակերեսը:

40 Գտնել գլանին թեք ներգծված քառակուսու մակերեսը, եթե նրա բոլոր գագաթները գտնվում են գլանի հիմքերի շրջանագծերի վրա:

XI. Տրված է  $\begin{cases} x^2 - 12xy + 11y^2 \leq 0 \\ x + y = 12 \end{cases}$  համակարգը:

41 Ոչ բացասական ամբողջ թվերի քանի՞ թվազույգ է բավարարում համակարգի հավասարմանը:

42 Գտնել  $\frac{x}{y}$  հարաբերության ամենամեծ արժեքը, որտեղ  $(x; y)$  թվազույգը համակարգի անհավասարման լուծում է:

43 Գտնել  $\frac{x}{y}$  հարաբերության ամենափոքր արժեքը, որտեղ  $(x; y)$  թվազույգը համակարգի անհավասարման լուծում է:

44 Բնական թվերով քանի՞ լուծում ունի համակարգը:

**XII. Տրված է  $f(x) = \cos(\sin x)$  ֆունկցիան:**

45 **Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:**

1.  $f$  ֆունկցիան որոշված է ամբողջ թվային առանցքի վրա:
2.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $[0; \cos 1]$  միջակայքն է:
3.  $f(x) = 1$  հավասարման արմատները  $\pi k, k \in Z$  թվերն են:
4.  $f$  ֆունկցիան կենտ է:
5.  $f$  ֆունկցիան  $\pi$  պարբերական է:
6.  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$  միջակայքում  $f$  ֆունկցիան աճող է:

## Բ մակարդակ

XIII. Բանվորն 9 ժամում շարել էր 15 մ<sup>2</sup> պատ, ընդ որում, առաջին 6 մ<sup>2</sup> շարելուց հետո նրա արտադրողականությունն ընկել էր 25 %-ով:

46 Մինչև արտադրողականությունն ընկնելը բանվորը 2 ժամում քանի՞ մ<sup>2</sup> պատ էր շարում:

47 Քանի՞ ժամ աշխատեց բանվորն արտադրողականությունն ընկնելուց հետո:

48 Քանի՞ ժամում բանվորը շարեց պատի առաջին 9 մ<sup>2</sup>-ն:

49 Քանի՞ մ<sup>2</sup> շարեց բանվորն առաջին 7 ժամում:

XIV. Շրջանագիծն անցնում է  $ABC$  եռանկյան  $C$  գագաթով, հատում է  $AC$  կողմը  $D$  կետում,  $AB$  կողմը շոշափում  $B$  գագաթում: Հայտնի է, որ  $AC = 18$ ,  $\angle CBD = 30^\circ$ ,  $BD = DC$ :

50 Գտնել  $A$  անկյան աստիճանային չափը:

51 Գտնել  $DBA$  անկյան աստիճանային չափը:

52 Գտնել  $AD$  հատվածի երկարությունը:

53 Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.

54  $5^x + 4 \cdot 5^{-x}$ , եթե  $25^x + 16 \cdot 25^{-x} = 41$

55  $\left( \sqrt{xy} - \frac{xy}{x + \sqrt{xy}} \right) : \frac{1}{y + \sqrt{xy}}$ , եթե  $x = \frac{3}{7}, y = 21$

56  $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{8} - \operatorname{tg} \frac{\pi}{8}$

57  $\frac{\log_a b^4 \cdot \log_3 a^7}{\log_3 b^2}$



**XVI. Տրված են  $f(x) = \left| \cos \frac{\pi x}{4} \right|$  և  $g(x) = \frac{10}{1+x^2}$  ֆունկցիաները:**

58 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի զրոների քանակը  $[2; 14)$  միջակայքում:

59 Գտնել  $g$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

60 Գտնել  $\varphi(x) = g(f(x))$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

61 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:

**XVII. Կատարել առաջադրանքները.**

62 Չկրկնվող թվանշաններով և 5-ի բազմապատիկ քանի՞ հնգանիշ թիվ կարելի է կազմել 1, 3, 5, 7, 9 թվանշաններով:

63 4-ի բաժանվող քանի՞ եռանիշ թիվ կարելի է կազմել 2, 6, 4, 8 թվանշաններով:

XVIII. Տրված է  $b$  պարամետրով  $\sqrt{32-x^2} \leq x-b$  անհավասարումը:

64 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $b = 0$  արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը  $[4; 4\sqrt{2}]$  միջակայքն է:
2.  $b = 5$  արժեքի դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
3.  $b = -8$  արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը  $[-4; 4\sqrt{2}]$  միջակայքն է:
4.  $b = -4\sqrt{2}$  արժեքի դեպքում տրված անհավասարմանը բավարարում է ճիշտ վեց ամբողջ թիվ:
5. Ցանկացած  $b > 2\sqrt{7}$  դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
6. Անհավասարումը լուծում ունի այն և միայն այն դեպքում, երբ  $b \leq 4\sqrt{2}$  :

**XIX.**  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  խորանարդի անկյունագծի երկարությունը 12 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  $18\sqrt{3}$  է:
3.  $A_1 C$  և  $BB_1$  խաչվող ուղիղների հեռավորությունը  $2\sqrt{6}$  է:
4.  $BD$  և  $A_1 C$  ուղիղների կազմած անկյունը  $45^\circ$  է:
5.  $D$  գագաթի հեռավորությունը  $A_1 C$  անկյունագծից  $4\sqrt{2}$  է:
6.  $AB_1 D_1$  և  $BDC_1$  հարթությունների հեռավորությունը  $4\sqrt{2}$  է: