

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2016

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 3

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) Գտնել 15-ի  $\frac{2}{3}$  մասը:

- 1) 9
- 2) 6
- 3) 5
- 4) 10

2) Գտնել 15-ի բոլոր բաժանարարների գումարը:

- 1) 23
- 2) 8
- 3) 9
- 4) 24

3) Գտնել 15-ի և 18-ի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

- 1) 90
- 2) 180
- 3) 60
- 4) 54

4) Գտնել 4 հայտարարով բոլոր կանոնավոր կոտորակների գումարը:

- 1) 2,5
- 2) 0,5
- 3) 1
- 4) 1,5

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} : \left| -\frac{1}{6} \right|$

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

6)  $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} - \sqrt{3}$

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

7)  $(2^2)^3 + \cos \pi \cdot \operatorname{tg} \frac{7\pi}{4}$

- 1) 65
- 2) 32
- 3) 63
- 4) 6

8)  $\log_3 24 - \log_3 8$

- 1) 16
- 2)  $\log_3 16$
- 3) 1
- 4) 3

III. Կատարել առաջադրանքները.

9 Գտնել  $x^2 + 7x - 1 = 0$  հավասարման արմատների գումարը:

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

10 Գտնել  $\sqrt{3x-5} = 7$  հավասարման արմատը:

- 1) արմատ չունի
- 2)  $\frac{5}{3}$
- 3) 18
- 4) -18

11 Գտնել  $7^{4x-10} = 1$  հավասարման արմատը:

- 1) 2,5
- 2)  $\frac{11}{4}$
- 3) -2,5
- 4) 3

12 Գտնել  $\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$  հավասարման արմատները:

- 1)  $\frac{\pi}{6} + \pi k, k \in Z$
- 2)  $-\frac{\pi}{6} + \pi k, k \in Z$
- 3)  $\pi k, k \in Z$
- 4)  $2\pi k, k \in Z$

IV. Լուծել անհավասարումը.

13  $5x > x^2$

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

14  $\sqrt{2-x} \leq \sqrt{5}$

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

15  $\left(\frac{1}{2}\right)^x < \frac{1}{8}$

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

16  $\log_{0,25} \left( \frac{1}{4}x + 2 \right) \geq 1$

- 1)  $(-8; +\infty)$
- 2)  $(-\infty; -7]$
- 3)  $(-8; -7]$
- 4)  $[-7; +\infty)$

V. Շտեմարաններից մեկում կար 28 ցեմտներ կարտոֆիլ, իսկ մյուսում՝ 30 ցեմտներ: Առաջին շտեմարան օրական սկսեցին բերել 8 ցեմտներ կարտոֆիլ, իսկ երկրորդ շտեմարան՝ 10 ցեմտներ:

17 Քանի՞ օր հետո երկրորդ շտեմարանում կլինի 90 ցեմտներ կարտոֆիլ:

- 1) 6
- 2) 5
- 3) 7
- 4) 9

18 Քանի՞ տոննա կարտոֆիլ կլինի 3 օր հետո երկու շտեմարաններում միասին:

- 1) 11
- 2) 10
- 3) 11,2
- 4) 112

19 Քանի՞ տոննա կարտոֆիլ կլինի երկրորդ շտեմարանում, երբ առաջինում լինի 6 տ կարտոֆիլ:

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

20 Քանի՞ օր հետո առաջին շտեմարանում 1,2 անգամ քիչ կարտոֆիլ կլինի, քան երկրորդում:

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

VI. Տրված է  $f(x) = \frac{4x}{x^2 + 4}$  ֆունկցիան:

21 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

22 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:

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

23 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

24 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

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

VII. Հավասարասրուն սեղանի հիմքերի երկարություններն են 10 սմ և 6 սմ, իսկ սրունքի երկարությունը՝ 4 սմ:

25 Պտնել սեղանի փոքր անկյան աստիճանային չափը:

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

26 Պտնել սեղանի բարձրության երկարությունը:

- 1) 5 սմ
- 2)  $2\sqrt{3}$  սմ
- 3) 2,59 սմ
- 4)  $3\sqrt{3}$  սմ

27 Պտնել սեղանի մակերեսը:

- 1)  $\frac{39}{2}$  սմ<sup>2</sup>
- 2)  $16\sqrt{2}$  սմ<sup>2</sup>
- 3) 20 սմ<sup>2</sup>
- 4)  $16\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>

28 Պտնել սեղանի անկյունագծի երկարությունը:

- 1)  $4\sqrt{5}$  սմ
- 2)  $2\sqrt{19}$  սմ
- 3) 9 սմ
- 4)  $2\sqrt{21}$  սմ



VIII. Կանոնավոր եռանկյուն բութգի հիմքի կողմը 12 է, իսկ հարթագիծը՝ 4:

29

Գտնել բութգի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 144
- 2) 48
- 3) 64
- 4) 72

30

Գտնել բութգի կողմնային կողի երկարությունը:

- 1)  $2\sqrt{13}$
- 2) 10
- 3)  $2\sqrt{5}$
- 4)  $4\sqrt{10}$

31

Գտնել բութգի բարձրությունը:

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

32

Գտնել բութգի ծավալը:

- 1)  $24\sqrt{3}$
- 2)  $72\sqrt{3}$
- 3)  $48\sqrt{3}$
- 4)  $36\sqrt{3}$

**IX. Տրված են  $A(-1;5)$ ,  $B(5;1)$  և  $O(0;0)$  կետերը:**

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

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

34 Ք-տնել  $AB$  հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

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

- 1) 5
- 2)  $2\sqrt{13}$
- 3) 4
- 4)  $2\sqrt{11}$

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

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

X.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի երկրորդ անդամը 10 է, իսկ վեցերորդ անդամը՝  $-2$ :

37 Գտնել այդ պրոգրեսիայի չորրորդ անդամը:

38 Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքը  $-11$  է:

39 Գտնել  $2^{-a_1}, 2^{-a_2}, \dots, 2^{-a_n}, \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

40 Գտնել  $2^{-a_1}, 2^{-a_2}, \dots, 2^{-a_n}, \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք պատկանում են  $\left[ \frac{1}{135}; 35 \right]$  միջակայքին:

**XI. Տրված է  $f(x) = |2x - 4|(x + 4)$  ֆունկցիան:**

41 Գտնել ֆունկցիայի արժեքը  $(-1 + \sqrt{5})$  կետում:

42 Գտնել ֆունկցիայի նվազման միջակայքի ամբողջ թվերի քանակը:

43 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[-3; \sqrt{3} - 1]$  հատվածում:

44 Գտնել  $a$  պարամետրի այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնց դեպքում  $y = a$  ուղիղը  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում է ճիշտ երեք կետում:

XII. Տրված է  $a$  պարամետրով  $4^x - (a-1) \cdot 2^x + 4 - a = 0$  հավասարումը:

45 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. Երբ  $a = -5$ , հավասարումն ունի միակ արմատ:
2. Երբ  $a \in (-\infty; -5)$  հավասարումն արմատ չունի:
3. Երբ  $a > 4$  հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
4. Հավասարումն ունի միակ արմատ այն և միայն այն դեպքում, երբ  $a \in \{3\} \cup [4; +\infty)$ :
5. Հավասարումն արմատ չունի այն և միայն այն դեպքում, երբ  $t^2 - (a-1)t + 4 - a = 0$  քառակուսային հավասարումն արմատ չունի:
6.  $a = \frac{7}{2}$  դեպքում հավասարման արմատների գումարը հավասար է  $\frac{5}{2}$ :

## Բ մակարդակ

**XIII. Առաջին ծորակը ավագանը լցնում է 15 ժամում: Սկզբում 6 ժ բացեցին առաջին ծորակը, այնուհետև ավագանի մնացած մասը լցրին միայն երկրորդ ծորակով: Պարզվեց, որ ավագանի առաջին կեսը երկրորդ կեսից 3 ժամով պակաս ժամանակում է լցվել:**

46 Ավագանի ո՞ր տոկոսը լցրեց առաջին ծորակը:

47 Քանի՞ ժամում կլցնի ավագանը երկրորդ ծորակից երկու անգամ պակաս հզորությամբ ծորակը:

48 Առաջին ծորակի արտադրողականությունը քանի՞ տոկոսով է ավելի երկրորդ ծորակի արտադրողականությունից:

49 Քանի՞ ժամում է լցվում ավագանը առաջին և երկրորդ ծորակների համատեղ գործելու դեպքում:

XIV.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ուղղանկյունանիստի՝ երկու կից կողմնային նիստերից մեկի անկյունագիծը  $3\sqrt{5}$  է, մյուսինը՝  $6\sqrt{10}$ : Հիմքի հարթության հետ այդ անկյունագծերի կազմած անկյունների տարբերությունը  $45^\circ$  է:

50 Գտնել  $ABB_1 C$  երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:

51 Գտնել հիմքի կից կողմերի տարբերությունը:

52 Գտնել զուգահեռանիստին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնի հեռավորությունը հիմքի հարթությունից:

53 Գտնել զուգահեռանիստի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

**XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

54  $(a - 25)$ -ը, եթե  $x^2 - 18x + a = 0$  հավասարման արմատների հարաբերությունը 5 է:

55  $5\sqrt{2} (1 + \sqrt{3}) \sqrt{2 - \sqrt{3}}$

56  $-16 \cos \frac{\pi}{7} \cdot \cos \frac{2\pi}{7} \cdot \cos \frac{4\pi}{7}$

57  $7^{1 - \log_3 2} \cdot 2^{2 + \log_9 49}$



**XVI. Տրված է  $4\log_{(x-1)}(x+5) \leq a$  անհավասարումը ( $a$  -ն պարամետր է):**

58 Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:

59 Գտնել  $a$  -ի ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում 5-ը անհավասարման լուծում է:

60 Գտնել այն միջակայքի երկարությունը, որն անհավասարման լուծումների բազմությունն է  $a = 0$  դեպքում:

61 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող միանիշ թվերի քանակը  $a=8$  դեպքում:

**XVII. Կատարել առաջադրանքները.**

62 Ծաղկաթմբում կա 9 սպիտակ և 8 կարմիր ծաղիկ: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր պոկել 3 ծաղիկ այնպես, որ բոլորը նույն գույնի չլինեն:

63 4-ից մեծ թվանշաններով կազմված քանի՞ քառանիշ թիվ կա, որոնց գրության մեջ թվանշանները չեն կրկնվում, և 8 ու 9 թվանշանները կողք-կողքի չեն գտնվում:

XVIII. Տրված են  $f(x) = -\cos \pi x - 1$  և  $g(x) = \sqrt{9 - x^2}$  ֆունկցիաները:

64 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը հավասար է  $2\pi$  :
2.  $g$  ֆունկցիայի գրաֆիկի բոլոր կետերը  $(0;0)$  կետից ունեն միևնույն հեռավորությունը:
3.  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկները հատվում են ճիշտ երկու կետում:
4.  $g - f$  ֆունկցիան  $[-1; 0]$  միջակայքում նվազող է:
5.  $g \circ f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը  $(-\infty; +\infty)$  միջակայքն է:
6.  $f \circ g$  ֆունկցիայի գրաֆիկն արսցիսների առանցքը հատում է ճիշտ երեք կետում:

XIX.  $ABC$  եռանկյան մեջ  $AB=10$  սմ,  $BC=21$  սմ,  $CA=17$  սմ: Այդ եռանկյանը ներգծած  $O$  կենտրոնով շրջանագիծը  $AB$ ,  $BC$  և  $CA$  կողմերը շոշափում է համապատասխանաբար  $K$ ,  $L$  և  $M$  կետերում:

65 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $ABC$  եռանկյան մակերեսը  $84$  սմ<sup>2</sup> է:

2.  $AM = AK = 6$  սմ:

3.  $BKOL$  քառանկյանը կարելի արտագծել շրջանագիծ:

4.  $CO=4\sqrt{13}$  սմ:

5.  $\angle KOL = \pi - \arcsin \frac{4}{5}$ :

6.  $CML$  եռանկյան մակերեսը  $8$  անգամ մեծ է  $LOM$  եռանկյան մակերեսից: