

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2012

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 2

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

#### Հարգելի՛ դիմորդ

Առաջադրանքները կատարելիս յուրաքանչյուրից պետք է ընտրել այն տարբերակը, որը Ձեր կարծիքով ճիշտ պատասխանն է, և պատասխանների ձևաթղթի համապատասխան մասում կատարել նշում:

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 Առաջին զամբյուրում կա 32 նարինջ, երկրորդում՝ 40 նարինջ:

1 Առաջին զամբյուրի նարինջների թիվը երկրորդ զամբյուրի նարինջների թվի  $n^{\circ}$ ր մասն է:

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

2 Քանի՞ տուփում կտեղավորվի երկու զամբյուրների նարինջը, եթե մեկ տուփում տեղավորվում է 8 նարինջ:

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

3 Առաջին զամբյուրի նարինջների թիվը երկրորդ զամբյուրի նարինջների թվից քանի՞ տոկոսով է պակաս:

- 1) 15
- 2) 20
- 3) 25
- 4) 30

4 Երկրորդ զամբյուրի նարինջների թիվը առաջին զամբյուրի նարինջների թվից քանի՞ տոկոսով է ավելի:

- 1) 30
- 2) 25
- 3) 20
- 4) 15

II Գտնել արտահայտության արժեքը.

5  $(4 - 3 : 0,75) \left( 15,25 + 7\frac{1}{5} \right)$

- 1) 1
- 2)  $4\frac{5}{6}$
- 3) 0
- 4) 9,5

6  $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{60}$

- 1)  $4\sqrt{15}$
- 2)  $\sqrt{5} + \sqrt{3}$
- 3) 8
- 4)  $8 + \sqrt{60}$

7  $4 \sin 30^\circ + 13 \cos 90^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ$

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

8  $\log_3 81 - \lg 0,01 + \log_7 1$

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

III Գտնել հավասարման արմատները.

9  $(x-5)(x+3) = 8(x+3)$

- 1) 13
- 2) -3
- 3) -3 և 13
- 4) 3

10  $\sqrt{15-2x} = 5$

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

11  $\log_5(3x-20) = \log_2 4$

- 1) 15
- 2) 8
- 3) 9
- 4) 5

12  $\cos \frac{x}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

- 1)  $\pi + 8\pi k, k \in Z$
- 2)  $\pm \frac{\pi}{16} + \frac{\pi k}{2}, k \in Z$
- 3)  $\pm \pi + 4\pi k, k \in Z$
- 4)  $\pm \pi + 8\pi k, k \in Z$

IV Կատարել առաջադրանքները.

13 Գտնել  $x^2 < 7x$  անհավասարությանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի միջին թվաքանականը:

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

14 Գտնել  $|x-8| \leq 7$  անհավասարությանը բավարարող ամենամեծ և ամենափոքր թվերի տարբերությունը:

- 1) 15
- 2) 14
- 3) 7
- 4) 6

15 Լուծել  $0,125^{x^2-2x} < 64$  անհավասարումը:

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

16 Լուծել  $\log_5 0,7 \cdot \log_3 (x-5) > 0$  անհավասարումը:

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

V Կատարել առաջադրանքները.

- 17 Գտնել  $a_1 + a_2 + 5a_5 - 7a_4$  արտահայտության արժեքը, եթե  $(a_n)$ -ը թվաբանական պրոգրեսիա է:
- 1)  $-2$
  - 2)  $1$
  - 3)  $0$
  - 4)  $5$
- 18 3 և 31 թվերի միջև գրված է չորս թիվ այնպես, որ ստացված հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է: Գտնել այդ պրոգրեսիայի գումարը:
- 1) 68
  - 2) 110
  - 3) 102
  - 4) 136
- 19 Նշվածներից ո՞րն է երկրաչափական պրոգրեսիա:
- 1) 2; 6; 12
  - 2)  $\sqrt{7}; 7\sqrt{7}; 49$
  - 3) 2;  $-4$ ; 8
  - 4)  $-0,3; -0,9; 2,7$
- 20 Գտնել  $\frac{b_3 - b_1}{b_1 + b_2}$  արտահայտության արժեքը, եթե  $(b_n)$ -ը 6 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է:
- 1) 7
  - 2) 6
  - 3) 5
  - 4) 3

VI Տրված են  $A(3; 0)$ ,  $B(0; 4)$ ,  $C(-2; 1)$  և  $D(1; -2)$  կետերը:

21 Ո՞ր կետն է գտնվում  $Oy$  առանցքի վրա:

- 1)  $A$
- 2)  $B$
- 3)  $C$
- 4)  $D$

22 Ստորև նշված վեկտորներից ո՞րն է համագիծ  $\overline{AB}$  վեկտորին:

- 1)  $\vec{a}\{3; 4\}$
- 2)  $\vec{b}\{-3; -4\}$
- 3)  $\vec{c}\{9; -8\}$
- 4)  $\vec{d}\{-6; 8\}$

23 Հաշվել  $\overline{AB}$  և  $\overline{BC}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

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

24 Ստորև նշված ուղիղներից ո՞րն է անցնում  $A$  և  $B$  կետերով :

- 1)  $4x + 3y + 12 = 0$
- 2)  $y = \frac{4}{3}x + 4$
- 3)  $y = -\frac{4}{3}x + 4$
- 4)  $4x - 3y - 12 = 0$

VII Հավասարատրոն եռանկյան հիմքը 12 է, իսկ սրունքին տարված բարձրությունը՝ 6:

25 Պ-տնել եռանկյան հիմքին առընթեր անկյան աստիճանային չափը:

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

26 Պ-տնել եռանկյան սրունքի երկարությունը:

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

27 Պ-տնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը սրունքից:

- 1) 4
- 2) 6
- 3) 33
- 4) 42

28 Պ-տնել եռանկյան սրունքին տարված կիսորդի երկարությունը:

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



**VIII Տրված է  $f(x) = x^3 - 12x + 24$  ֆունկցիան:**

29 Գտնել  $f(x)$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = 0$  կետում:

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

30 Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերից մեծագույնը:

- 1)  $\sqrt{3}$
- 2)  $0$
- 3)  $-2$
- 4)  $2$

31 Գտնել  $A(2; 8)$  կետում ֆունկցիայի գրաֆիկին տարված շոշափողի հավասարումը:

- 1)  $y = x$
- 2)  $y = 8$
- 3)  $y = 24$
- 4)  $y = 3x - 1$

32 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[0; 3]$  միջակայքում:

- 1)  $15$
- 2)  $8$
- 3)  $20$
- 4)  $24$

IX 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:

33 Քանի՞ կմ/ժ է գնացքի արագությունն ըստ չվացուցակի:

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

34 Քանի՞ կմ է  $AC$  հեռավորությունը:

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

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

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

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

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

X Տրված է  $f(x) = 12 \sin \frac{\pi x}{3} + 5 \cos \frac{\pi x}{3}$  ֆունկցիան:

37 Գտնել  $f(x)$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:

38 Գտնել  $f(x)$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

39 Քանի՞ անբողջ թիվ է պարունակում  $f(x)$  ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը:

40 Գտնել  $F(x) = |f(x)|$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

XI Տրված է հինքի 4 շառավիղ ունեցող գլան, որի բարձրությունը 15 է:

41 Գտնել գլանի ծավալի  $\frac{1}{\pi}$ -րդ մասը:

42 Գտնել գլանի առանցքային հատույթին արտագծած շրջանագծի տրամագիծը:

43 Գտնել գլանին ներգծված կանոնավոր վեցանկյուն պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

44 Գտնել գլանի առանցքից  $\sqrt{7}$  հեռավորություն ունեցող և գլանի առանցքին զուգահեռ հատույթի պարագիծը:

**XII Ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները.**

45 Չորս հաջորդական բնական թվերի գումարը 4-ի բազմապատիկ է:

46  $9^{20} - 5^{15}$  թիվը վերջանում է 6 թվանշանով:

47 415-ը կարելի է ներկայացնել հինգ հաջորդական բնական թվերի գումարի տեսքով:

48 Երեք հաջորդական թվանշաններով գրված ցանկացած եռանիշ թիվ բաժանվում է 3-ի:

49  $\overline{ab} + \overline{ba}$  գումարը  $(a + b)$ -ի բազմապատիկ է:

50 Կարելի է ընտրել այնպիսի բնական  $n$  թիվ, որի դեպքում ճիշտ կլինի  $n^2 + n = 3^{50}$  հավասարությունը:

## Բ մակարդակ

XIII Յոթ միատեսակ տրակտորներից կազմված խումբն առաջին դաշտը կարող է հերկել 15 օրում: Նույնատիպ երկրորդ դաշտի մակերեսը առաջինից ավելի է 80 %-ով:

51 Այդպիսի 3 տրակտորներից բաղկացած խումբն առաջին դաշտը քանի՞ օրում կհերկի:

52 Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ երկրորդ դաշտը 7 օրում հերկելու համար:

53 Քանի՞ տոկոսով ավելի մեծ արտադրողականությամբ պետք է աշխատի 7 տրակտորներից բաղկացած խումբը, որպեսզի երկրորդ դաշտը հերկի 18 օրում:

54 Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ առաջին և երկրորդ դաշտերը 28 օրում հերկելու համար, եթե տրակտորներն աշխատեն 25% պակաս արտադրողականությամբ:

**XIV** Տրված է  $\sqrt{x^2 - 12x + 36} < 50 - a^2$  անհավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

55 Քանի՞ ամբողջ թիվ է բավարարում անհավասարությանը  $a = 6$  արժեքի դեպքում:

56 Գտնել  $a$ -ի ամենամեծ ամբողջ արժեքը, որի դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:

57 Քանի՞ ամբողջ  $a$ -երի համար անհավասարումը լուծում ունի:

58  $a$ -ի ի՞նչ ոչ բացասական ամբողջ արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը կպարունակի ամենաշատ քանակով ամբողջ թվեր:

**XV** Տրված է  $\sqrt{8-x^2} = a-x$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

59 Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը  $a = \sqrt{10}$  արժեքի դեպքում:

60  $a$ -ի ի՞նչ ամբողջ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:

61  $a$ -ի քանի՞ բնական արժեքի դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:

62  $a$ -ի քանի՞ ամբողջ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:



XVI Տրված է  $BC = 40$  և  $AC = 30$  էջերով  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյունը:  $M$ -ը և  $N$ -ը համապատասխանաբար  $AB$  ներքնաձիգի և  $AC$  էջի միջնակետերն են:  $M$  և  $N$  կետերով անցնող շրջանագիծը շոշափում է  $BC$  էջը  $K$  կետում:

63 Գտնել  $NM$  հատվածի երկարությունը:

64 Գտնել  $\frac{BK}{KC}$  հարաբերությունը:

65 Գտնել  $NMK$  եռանկյան մակերեսը:

66 Գտնել շրջանագծի այն լարի երկարությունը, որն ընկած է ներքնաձիգն ընդգրկող ուղղի վրա:

### XVII Կատարել առաջադրանքները.

67 1-ից ավելի տարր պարունակող որևէ բազմության 2-ական կարգավորությունների քանակը քանի՞ անգամ է մեծ նրա 2-ական զուգորդությունների քանակից:

68 Գտնել միայն կրկնվող թվանշաններ պարունակող եռանիշ թվերի քանակը:

**XVIII**  $O$ -ն  $SABCD$  կանոնավոր քառանկյուն բուրգի հիմքի կենտրոնն է:  $OH$ -ը  $SOC$  եռանկյան բարձրությունն է:

69  $SB$ -ն և  $OH$ -ը խաչվող ուղիղներ են:

70  $AD \perp SB$ :

71 Բուրգի գագաթի հարթ անկյունը հավասար է  $SAB$  և  $SCD$  հարթությունների կազմած անկյանը:

72  $BHD$  անկյունը հավասար է բուրգի  $SC$  կողմնային կողին առընթեր երկնիստ անկյանը:

73  $BHD$  անկյունը սուր է:

74  $SABCD$  բուրգի ծավալը հավասար է  $BHD$  եռանկյան մակերեսի և  $SC$ -ի երկարության արտադրյալի  $\frac{1}{3}$ -ին:

**XIX Տրված է  $f(x) = \log_2 x^2$  ֆունկցիան:**

75  $f(-\sqrt[5]{3}) - f\left(\frac{1}{\sqrt[5]{3}}\right)$  արտահայտության արժեքը բացասական է:

76 Ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է օրդինատների առանցքի նկատմամբ:

77 Ֆունկցիայի որոշման տիրույթը և արժեքների տիրույթը համընկնում են:

78 Ֆունկցիան  $(0; +\infty)$  միջակայքում աճող է:

79  $f\left(5^{\log_3 2}\right) > 9$

80  $2^{f(x)} = x^2$  հավասարման արմատների քառակուսիների գումարը հավասար է 3: