

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2012

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 1

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 արկղում կա 48 նարինջ, երկրորդում՝ 60 նարինջ:

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

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

2) Քանի՞ տուփում կտեղավորվի երկու արկղերի նարինջը, եթե մեկ տուփում տեղավորվում է 12 նարինջ:

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

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

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

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

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

II Հաշվել արտահայտության արժեքը.

5)  $2\frac{3}{7} - 2\frac{2}{3} : \frac{7}{9}$

1)  $-\frac{3}{7}$

2)  $\frac{1}{7}$

3)  $4\frac{2}{9}$

4)  $-1$

6)  $(\sqrt{6} - 2)^2 + \sqrt{96}$

1) 4

2) 16

3) 10

4)  $\sqrt{96}$

7)  $5 \sin 180^\circ - \sqrt{2} \cos 45^\circ - \frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{tg} 60^\circ$

1) 5,5

2)  $-\frac{5}{2}$

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

4) 0

8)  $\log_3 27 - \log_2 9 \cdot \log_9 2$

1) 3

2) 4

3)  $\frac{1}{3}$

4) 2

III Լուծել հավասարումը.

9  $2x(x-1)=3(x-1)$

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

10  $\sqrt{3x-9}=2$

- 1)  $\emptyset$
- 2) 13
- 3) 4
- 4)  $\frac{13}{3}$

11  $\log_5(5-3x)=2$

- 1)  $\frac{22}{3}$
- 2) -6,66
- 3)  $\frac{20}{3}$
- 4)  $-\frac{20}{3}$

12  $2(\cos x-1)=0$

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

IV Կատարել առաջադրանքները.

13 Գտնել  $\frac{x-6}{2x+5} < 0$  անհավասարությանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի միջին թվաբանականը:

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

14 Գտնել  $|2x-5| \leq 7$  անհավասարության լուծումների բազմությունը ներկայացնող միջակայքի երկարությունը:

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

15 Լուծել  $(3\sqrt{3})^{x^2-2} \leq 27$  անհավասարումը:

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

16 Լուծել  $\log_{0,7} 7 \cdot \log_7 (x+8) \leq 0$  անհավասարումը:

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

**V Կատարել առաջադրանքները.**

17 Գտնել  $a_1 - 3a_2 + 3a_3 - a_4$  արտահայտության արժեքը, եթե  $(a_n)$ -ը թվաբանական պրոգրեսիա է:

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

18 1 և 23 թվերի միջև գրված է հինգ թիվ այնպես, որ ստացված հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է: Գտնել այդ պրոգրեսիայի գումարը:

- 1) 60
- 2) 84
- 3) 63
- 4) 120

19 Նշվածներից ո՞րն է երկրաչափական պրոգրեսիա:

- 1) 3; 9; 18
- 2)  $\sqrt{5}$ ; 5; 25
- 3) 2; -4; -8
- 4) 0,2; 0,6; 1,8

20 Գտնել  $\frac{b_4 - b_2}{b_3 - b_2}$  արտահայտության արժեքը, եթե  $(b_n)$ -ը 7 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է:

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

VI  $ABC$  եռանկյան գագաթներն են՝  $A(0; 1)$ ,  $B(1; -4)$  և  $C(5; 2)$ :

21 Ո՞ր քառորդին է պատկանում  $B$  կետը:

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV

22 Ք-տնել  $A$  գագաթից տարված  $AM$  միջնագծի երկարությունը:

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

23 Ք-տնել  $\overline{AC}$  և  $\overline{AB}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1) 0
- 2) 10
- 3) -24
- 4) -4

24 Ո՞րն է  $B$  և  $C$  կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

- 1)  $2x - 3y + 11 = 0$
- 2)  $3x - 2y - 11 = 0$
- 3)  $3x - 2y + 11 = 0$
- 4)  $2x + 3y - 11 = 0$

**VII Հավասարապարուն եռանկյան անկյուններից մեկը  $120^{\circ}$  է, իսկ սրունքը 12 սմ է:**

25) Չ-տնել եռանկյան հիմքին տարված միջնագծի երկարությունը:

- 1) 12 սմ
- 2)  $6\sqrt{3}$  սմ
- 3) 6 սմ
- 4)  $6\sqrt{2}$  սմ

26) Չ-տնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) 12 սմ
- 2)  $18\sqrt{3}$  սմ
- 3)  $\frac{12}{\sqrt{3}}$  սմ
- 4) 13 սմ

27) Չ-տնել եռանկյան սրունքին տարված բարձրության երկարությունը:

- 1)  $6\sqrt{2}$  սմ
- 2) 10,39 սմ
- 3)  $6\sqrt{3}$  սմ
- 4)  $8\sqrt{3}$  սմ

28) Չ-տնել եռանկյան միջնագծերի հատման կետի հեռավորությունն արտագծած շրջանագծի կենտրոնից:

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



**VIII Տրված է  $f(x) = x^3 - 3x + 6$  ֆունկցիան:**

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

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

30 Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերից մեծագույնը:

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

31 Գտնել  $A(1; 4)$  կետում ֆունկցիայի գրաֆիկին տարված շոշափողի հավասարումը:

- 1)  $y = x$
- 2)  $y = 0$
- 3)  $y = x - 2$
- 4)  $y = 4$

32 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[0; 2]$  միջակայքում:

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

IX  $A$ -ից  $B$  800 կմ ճանապարհին ըստ չվացուցակի գնացքը 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) 60
- 2) 80
- 3) 70
- 4) 75

34 Քանի՞ կմ է  $AC$  հեռավորությունը:

- 1) 300
- 2) 320
- 3) 280
- 4) 350

35 Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ անցավ գնացքը  $CB$  ճանապարհահատվածը:

- 1) 96
- 2) 90
- 3) 92
- 4) 88

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

- 1) 4 ժ 40 ր
- 2) 5 ժ
- 3) 4 ժ 20 ր
- 4) 5 ժ 50 ր

**X** Տրված է  $f(x) = 3 \sin \frac{\pi x}{4} + 4 \cos \frac{\pi x}{4}$  ֆունկցիան:

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

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

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

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

**XI Տրված է հինգի 5 շառավիղ ունեցող գլան, որի բարձրությունը 8 է:**

41 **Գտնել գլանի ծավալի  $\frac{1}{\pi}$ -րդ մասի թվային արժեքը:**

42 **Գտնել գլանի առանցքային հատույթին արտագծած շրջանագծի շառավիղի երկարության քառակուսին:**

43 **Գտնել գլանին ներգծված կանոնավոր վեցանկյուն պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:**

44 **Գտնել գլանի առանցքից 4 հեռավորություն ունեցող և գլանի առանցքին զուգահեռ հատույթի պարագիծը:**

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

45 Երեք հաջորդական բնական թվերի գումարը 3-ի բազմապատիկ է:

46  $8^8 - 6^6$  թիվը վերջանում է 2 թվանշանով:

47 240-ը կարելի է ներկայացնել չորս հաջորդական բնական թվերի գումարի տեսքով:

48 Միևնույն թվանշաններով գրված ցանկացած եռանիշ թիվ բաժանվում է 37-ի:

49 Եթե բնական թիվը 11-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 4, ապա նրա քառակուսին 11-ի բաժանելիս ստացվում է 6 մնացորդ:

50 Հնարավոր չէ ընտրել այնպիսի բնական  $n, k, m$  թվեր, որ տեղի ունենա  $4^n + 5^k = 6^m$  հավասարությունը:

## Բ մակարդակ

XIII Հինգ միատեսակ տրակտորներից կազմված խումբն առաջին դաշտը կարող է հերկել 14 օրում: Նույնատիպ երկրորդ դաշտի մակերեսը առաջինից ավելի է 80 %-ով:

51 Այդպիսի 7 տրակտորներից բաղկացած խումբն առաջին դաշտը քանի՞ օրում կհերկի:

52 Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ երկրորդ դաշտը 18 օրում հերկելու համար:

53 Քանի՞ տոկոսով ավելի արտադրողականությամբ պետք է աշխատի 5 տրակտորներից բաղկացած խումբը, որպեսզի երկրորդ դաշտը հերկի 15 օրում:

54 Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ առաջին և երկրորդ դաշտերը 7 օրում հերկելու համար, եթե տրակտորներն աշխատեն 20% պակաս արտադրողականությամբ:

**XIV Տրված է  $|2x - 25| \leq 6 - |a|$  անհավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):**

55 Քանի՞ ամբողջ թիվ է բավարարում անհավասարությանը  $a = -2$  արժեքի դեպքում:

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

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

58 Ամենաշատը քանի՞ ամբողջ թիվ կարող է պարունակել անհավասարման լուծումների բազմությունը:

**XV** Տրված է  $\sqrt{100-x^2} = x-a$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

59 Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման թԱԲ-ը:

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

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

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



XVI Շրջանագիծը շոշափում է 48 և 36 էջերով ուղղանկյուն եռանկյան մեծ էջը և անցնում փոքր էջի ու ներքնաձիգի  $M$  և  $N$  միջնակետերով:

63 Գտնել շոշափման կետի հեռավորությունն ուղիղ անկյան գագաթից:

64 Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

65 Գտնել շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը  $MN$  լարից:

66 Գտնել եռանկյան փոքր էջի վրա առաջացած հատվածներից ամենափոքրի երկարությունը:

**XVII Կատարել առաջադրանքները.**

67 3-ից ավելի տարր պարունակող որևէ բազմության 4-ական կարգավորությունների քանակը քանի՞ անգամ է մեծ նրա 4-ական զուգորդությունների քանակից:

68 Գտնել այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց գրառման մեջ կա ճիշտ մեկ 6 թվանշան:

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

69  $SB$  և  $OH$  ուղիղները հատվող են:

70  $BD$  -ն ուղղահայաց է  $SC$  -ին:

71 Բութրգի գագաթի հարթ անկյունը փոքր է  $SAB$  և  $SCD$  հարթությունների կազմած անկյունից:

72  $OHB$  անկյան կրկնապատիկը հավասար է կողմնային կողին առընթեր երկնիստ անկյանը:

73  $BHD$  անկյունը բութ է:

74  $SABCD$  բութի ծավալը հավասար է  $BHD$  եռանկյան մակերեսի և  $SA$  -ի երկարության արտադրյալի  $\frac{2}{3}$  -ին:

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

75 Եթե  $x \neq 0$ , ապա  $f(-x) = f\left(\frac{1}{x}\right)$ :

76 Ֆունկցիայի գրաֆիկն արսցիսների առանցքը հատում է երկու կետերում:

77 Ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$  միջակայքն է:

78 Ֆունկցիան  $(0; 1)$  միջակայքում աճող է:

79  $f(11^{\log_3 2}) > 25$

80  $2^{f(x)} = x^2$  հավասարման արմատների քառակուսիների գումարը հավասար է 6: