

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2024

ՀՈՒՆԻՍ

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՄԱ 4

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

### (1-4) Կատարել առաջադրանքները.

1 Ռ՞րն է այն թիվը, որի 20 %-ը հավասար է 7-ի:

- 1) 28
- 2) 30
- 3) 35
- 4) 14

2 Թիվը բազմապատկեցին 4-ով և արդյունքը փոքրացրին 9-ով: Ստացվեց 19: Ռ՞րն էր սկզբնական թիվը:

- 1) 10
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7

3 Քանի՞ բնական թիվ կա 19 և 31 թվերի միջև:

- 1) 13
- 2) 12
- 3) 11
- 4) 10

4 Գտնել  $x$  թվանշանը, եթե  $\overline{157x3}$  հնգանիշ թիվը բաժանվում 9-ի:

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

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

**5**  $\sqrt{6+1\frac{9}{16}}$

- 1)  $10\frac{9}{16}$
- 2)  $2\frac{3}{4}$
- 3)  $3\frac{3}{4}$
- 4)  $3\frac{1}{4}$

**6**  $5^8 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^6$

- 1) 25
- 2) 1
- 3) 5
- 4) 13

**7**  $2\cos 30^\circ + \operatorname{tg} 45^\circ$

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

**8**  $\log_6 18 + \log_6 9 - \log_6 (18+9)$

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

(9-12) Կատարել առաջադրանքները.

9 Նշված միջակայքերից որի<sup>օ</sup>ն է պատկանում  $\frac{5x+1}{3} = \frac{5x-11}{2}$  հավասարման արմատը.

- 1) [8; 10]
- 2) (2; 5)
- 3) [5; 7)
- 4) [7; 8]

10 Գտնել  $|x-5|=7$  հավասարման արմատների գումարը:

- 1) 14
- 2) 10
- 3) 12
- 4) 13

11 Գտնել  $\sqrt{0,4-1,2x} = 2$  հավասարման արմատը:

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

12 Գտնել  $2^{x^2-7x+3} = 1$  հավասարման արմատների արտադրյալը:

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

(13-16) Լուծել անհավասարումը.

13  $5(x+3) < 20x$

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

14  $2^{x-1} \cdot 2^{x+1} \geq 4$

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

15  $\log_2(x-1) > 1$

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

16  $|x-2| > 1$

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

(17-20) Այն ժամանակահատվածում, երբ աշակերտը պատրաստում է 8 դետալ, վարպետը պատրաստում է 10 դետալ:

17

Վարպետի արտադրողականությունը քանի՞ տոկոսով է մեծ աշակերտի արտադրողականությունից:

- 1) 16
- 2) 20
- 3) 25
- 4) 12,5

18

Քանի՞ ժամ կծախսի աշակերտն այն առաջադրանքի վրա, որը վարպետը կարող է ավարտել 20 ժամում:

- 1) 25
- 2) 24
- 3) 16
- 4) 22

19

Քանի՞ դետալ կպատրաստի վարպետն այն ժամանակահատվածում, որի ընթացքում աշակերտը կարող է պատրաստել 96 դետալ:

- 1) 120
- 2) 124
- 3) 110
- 4) 125

20

Վարպետի և աշակերտի համատեղ պատրաստած 630 դետալներից քանի՞սն է պատրաստվել վարպետի կողմից:

- 1) 270
- 2) 400
- 3) 360
- 4) 350

(21-24) Կատարել առաջադրանքները.

21 Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի բացասական անդամների քանակը, եթե  $a_{13} = 14, d = 2$ :

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

22 Գտնել  $\frac{1}{3}; \frac{7}{3}; \frac{13}{3} \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի 11-րդ և 2-րդ անդամների տարբերությունը:

- 1) 18
- 2)  $\frac{49}{3}$
- 3) 16
- 4) 49

23 Գտնել անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը, եթե  $b_1 = \frac{1}{4}, q = \frac{1}{2}$ :

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

24 Գտնել  $\frac{3}{2}; \frac{3}{4}; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հինգերորդ անդամը:

- 1) 0,125
- 2)  $\frac{1}{3}$
- 3)  $\frac{3}{32}$
- 4)  $\frac{3}{128}$

(25-28) Տրված է  $f(x) = \frac{x^2}{2} - \ln x$  ֆունկցիան:

25 Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

26 Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = \frac{1}{3}$  կետում:

- 1) 0
- 2)  $\frac{10}{3}$
- 3)  $\frac{1}{18} + \ln 3$
- 4)  $-\frac{8}{3}$

27 Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

28 Գտնել ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:

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



(29-32) Շեղանկյան բարձրությունը հավասար է անկյունագծերից մեկի կեսին, իսկ փոքր անկյունագիծը  $2\sqrt{3}$  սմ է:

29

Գտնել շեղանկյան սուր անկյան մեծությունը:

- 1)  $30^\circ$
- 2)  $40^\circ$
- 3)  $45^\circ$
- 4)  $60^\circ$

30

Գտնել շեղանկյան կողմի երկարությունը:

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

31

Գտնել շեղանկյան մեծ անկյունագծի երկարությունը:

- 1) 6 սմ
- 2) 14սմ
- 3) 12սմ
- 4) 8սմ

32

Գտնել շեղանկյանը ներգծած շրջանագծի երկարությունը:

- 1)  $6\pi$  սմ
- 2)  $5\pi$  սմ
- 3)  $7\pi$  սմ
- 4)  $3\pi$  սմ

(33-36)  $ABC$  եռանկյան գագաթներն են՝  $A(0; 1)$ ,  $B(1; -4)$  և  $C(5; 2)$ :

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

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

34 Գտնել  $A$  գագաթից տարված  $AM$  միջնագծի երկարությունը:

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

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

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

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

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

(37-40) Կոնի բարձրությունը 4 է, իսկ հիմքի շառավիղը՝  $4\sqrt{3}$  :

37 Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

38 Գտնել կոնի ծնորդի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

39 Կոնի հիմքի տրամագիծը քանի՞ անգամ է մեծ հիմքի կենտրոնի և ծնորդի հեռավորությունից:

40 Գտնել կոնի բարձրության միջնակետով և նրա ծնորդին գուգահեռ տարված ուղղի այն հատվածի երկարության կրկնապատիկը, որը գտնվում է կոնի ներսում:

**(41-44) Տրված է  $f(x) = x^2 + 6x + 10$  ֆունկցիան:**

**41** Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

**42** Գտնել  $F(x) = f(f(x))$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող փոքրագույն գույգ թիվը:

**43** Գտնել  $G(x) = f(\sin x)$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

**44** Գտնել  $H(x) = \sin(f(x))$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

45

Տրված է  $\left(\frac{2}{3}\right)^{|x|-4} = a^2 - a$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $a = 2$  արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
- 2)  $a = -1$  արժեքի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
- 3) Եթե  $x_0$ -ն հավասարման արմատ է, ապա  $-x_0$ -ն ևս արմատ է:
- 4)  $-2 < a < 0$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
- 5)  $a = 3$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
- 6) Գոյություն ունի  $a$ -ի ճիշտ երկու արժեք, որոնց դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:

## Բ մակարդակ

(46-49) Երկու գնացք շարժվում են միմյանց ընդառաջ, առաջինը՝ 27 կմ/ժ, իսկ երկրորդը՝ 48 կմ/ժ արագությամբ: Առաջին գնացքը սյան մոտով անցավ 20 վայրկյանում: Առաջին գնացքում նստած ուղևորի մոտով երկրորդ գնացքն անցավ 6 վայրկյանում:

- 46 Քանի՞ մետր է առաջին գնացքի երկարությունը:
- 47 Քանի՞ մետր է կամրջի երկարությունը, եթե առաջին գնացքը նրա վրայով անցնում է 26 վայրկյանում:
- 48 Քանի՞ մետր է երկրորդ գնացքի երկարությունը:
- 49 Քանի՞ վայրկյանում երկրորդ գնացքը կանցնի իր երկարությունից 15 անգամ մեծ երկարությամբ կամրջի վրայով:

(50-53)  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ուղիղ գուգահեռանիստի  $AA_1$  կողմնային կողը հավասար է 16 -ի, իսկ հիմքի  $AB = 12$  և  $AD = 20$  կողմերը կազմում են  $60^\circ$  անկյուն:  $BC$  կողմի վրա նշված է  $N$  կետն այնպես, որ  $CN = 8$ :

50 Գտնել  $AN$  և  $D_1 C_1$  ուղիղների հեռավորությունը:

51 Գտնել  $AN$  ուղղի և  $DD_1 C_1 C$  նիստի կազմած անկյան աստիճանային չափը:

52 Քանի՞ աստիճան է  $B_1 D$  և  $AC_1$  անկյունագծերի կազմած անկյունը:

53 Գտնել  $B_1$  գագաթով անցնող և  $AN$  -ին ուղղահայաց հատույթի մակերեսը:

(54-57) Գտնել արտահայտության արժեքը.

54  $\sqrt{x+4\sqrt{x-4}} + \sqrt{x-4\sqrt{x-4}}$ , եթե  $x \in [4; 8]$

55  $(a+b)(b+c)(a+c) + abc + 2$ , եթե  $a+b+c=0$

56  $\frac{2\sqrt{2}}{\cos 15^\circ - \sin 15^\circ}$

57  $\log_{1,5}(3+\sqrt{6})^6 - \log_{1,5}(2+\sqrt{6})^6$



(58-61) Տրված է  $\sqrt{121-x^2} = x-a$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

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

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

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

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

**(62-63) Կատարել առաջադրանքները.**

- 62** Ծաղկաթմբում կա 8 սպիտակ և 5 կարմիր ծաղիկ: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր պոկել 3 ծաղիկ այնպես, որ բոլորը նույն գույնի չլինեն:
- 63** 2-ից մեծ թվանշաններով կազմված քանի՞ քառանիշ թիվ կա, որոնց գրության մեջ թվանշանները չեն կրկնվում, և 4 ու 5 թվանշանները կողք-կողքի չեն գտնվում:

**Տրված է  $f(x) = \cos(\pi \cos \pi x)$  ֆունկցիան:**

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $f(x+1) - f(x)$  արտահայտության արժեքը կախված չէ  $x$  փոփոխականի արժեքից:
- 2)  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը հավասար է 2-ի:
- 3)  $\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$  միջակայքում  $f$  ֆունկցիան ընդունում է միայն դրական արժեքներ:
- 4) Յուրաքանչյուր ամբողջ թիվ  $f$  ֆունկցիայի մինիմումի կետ է:
- 5)  $f(x) = 1$  հավասարումը  $(0; 4\pi)$  միջակայքում ունի ճիշտ 13 արմատ:
- 6)  $\left[0; \frac{1}{2}\right]$  միջակայքում ֆունկցիան աճող է:

Անհավասար էջերով  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյան ուղիղ անկյան  $CE$  կիսորդի շարունակությունը եռանկյանն արտագծած շրջանագիծը հատում է  $D$  կետում:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $\angle EBD = 45^\circ$ :
- 2)  $ACBD$ -ն սեղան է:
- 3)  $D$ -ն հավասարաիեռ է  $CA$  և  $CB$  ուղիղներից:
- 4)  $CD$  անկյունագծով քառակուսու կողմը փոքր է եռանկյան էջերի միջին թվաբանականից:
- 5)  $ACD$  եռանկյունը նման է  $EBC$  եռանկյանը:
- 6)  $S_{ABC} = \frac{CE \cdot CD}{2}$ :