

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2023

ՀՈՒՆՎԱՐ - ՓԵՏՐՎԱՐ

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:

Մաղթում ենք հաջողություն:

Ա մակարդակ

(1-4) Կատարել առաջադրանքները.

1 15 թույլ 46 վայրկյանը մեկ ժամի ո՞ր մասն է:

- 1) $\frac{61}{3600}$
- 2) $\frac{473}{1800}$
- 3) $\frac{773}{1800}$
- 4) $\frac{946}{3000}$

2 Գումարելիներից մեկը մեծացրել են 11-ով: Ինչպե՞ս պետք է փոխել մյուս գումարելին, որպեսզի գումարը փոքրանա 3-ով:

- 1) մեծացնել 14-ով
- 2) փոքրացնել 8-ով
- 3) փոքրացնել 14-ով
- 4) մեծացնել 8-ով

3 Գտնել $|a| < 5$ պայմանին բավարարող a ամբողջ թվերի քանակը:

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

4 Քանի՞ հատ 3 գումարելի պետք է վերցնել, որպեսզի գումարը ստացվի 3^5 :

- 1) 27
- 2) 5
- 3) 240
- 4) 81

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $\left(2\frac{1}{2}\right)^2 + \left|\frac{1}{4}\right|$

1) 4

2) $6\frac{1}{2}$

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

4) 6

6 $(\sqrt{5})^{\log_5 16}$

1) 4

2) 1,4

3) 3

4) 25

7 $\operatorname{tg}\left(\operatorname{arccctg}\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)\right)$

1) $-\sqrt{3}$

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

3) $\sqrt{3}$

4) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

8 $2\sqrt{\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{2}} \cdot \sqrt[3]{2}$

1) 2

2) $\sqrt[3]{6}$

3) $2\sqrt{2}$

4) 4

(9-12) Կատարել առաջադրանքները.

9 Բանի՞օ արմատ ունի $(x^2 + 9)(x^2 - 8x) = 0$ հավասարումը:

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

10 Գտնել $\sqrt{(x-8)(x-7)+4} = 2$ հավասարման արմատների միջին թվաբանականը:

- 1) 15
- 2) 8
- 3) 7
- 4) 7,5

11 Լուծել $\sin^2 x = 2 \sin x$ հավասարումը:

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

12 Գտնել $\sqrt{8^{x-1}} = \sqrt[3]{4^{2-x}}$ հավասարման արմատը:

- 1) $\frac{17}{13}$
- 2) 1
- 3) $\frac{7}{11}$
- 4) -1,5

(13-16) Կատարել առաջադրանքները.

13 Գտնել $(x+4)(x-8) < 0$ անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:

- 1) 15
- 2) 22
- 3) 20
- 4) 16

14 Գտնել $|3x-7| \leq 8$ անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի արտադրյալը:

- 1) 20
- 2) 120
- 3) 24
- 4) 0

15 Գտնել $2^{x^2+x} \leq 4^{15}$ անհավասարմանը բավարարող ամենամեծ ամբողջ թիվը:

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

16 Լուծել $x \leq 3 \cdot 5^{\log_5 x} + 10$ անհավասարումը:

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

(17-20) Նույն արտադրողականությանը աշխատող 6 տրակտորը 6 ժամում վարում է 6 հա:

17 Բանի՞ հեկտար կվարի այդպիսի 15 տրակտորը 8 ժամում:

- 1) 18
- 2) 36
- 3) 20
- 4) 24

18 Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ, որպեսզի 3 ժամում վարեն 4 հա:

- 1) 9
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 12

19 Այդպիսի 5 տրակտորը քանի՞ ժամում կվարի 10 հա:

- 1) 10
- 2) 8
- 3) 9
- 4) 12

20 Բանի՞ հեկտար կվարեն երկու անգամ մեծ արտադրողականություն ունեցող 9 տրակտորը 10 ժամում:

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

(21-24) Կատարել առաջադրանքները.

21

(a_n) թվաբանական պրոգրեսիայում $a_1 = 11$, $d = -0,6$: Գտնել այդ պրոգրեսիայի ամենամեծ բացասական անդամը:

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

22

(a_n) թվաբանական պրոգրեսիայում $a_1 = 11$, $d = -0,6$: Գտնել այդ պրոգրեսիայի ամենափոքր դրական անդամը:

- 1) 3
- 2) $1,4$
- 3) $0,8$
- 4) $0,2$

23

(b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայում $b_2 = 243$, $b_5 = 9$: Գտնել այդ պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են $\frac{1}{9}$ -ից:

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

24

(b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայում $b_2 = 243$, $b_5 = 9$: Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 1 -ի:

- 1) 9
- 2) 10
- 3) 7
- 4) 8

(25-28) Տրված է $f(x) = \frac{4x}{x^2 + 4}$ ֆունկցիան:

25 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

2) $\frac{2}{x}$

3) 2

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

26 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:

1) 4

2) 1

3) 2

4) 3

27 Գտնել f ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

1) $(-\infty; 2]$

2) $[-2; 2]$

3) $(-\infty; -2]$ և $[2; +\infty)$

4) $[-2; +\infty)$

28 Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

1) 2

2) -1

3) 1

4) 4

(29-32) ABC ուղղանկյուն եռանկյան C ուղիղ անկյան գագաթից տարված CH բարձրությունը 12 սմ է, AC էջը՝ 20 սմ:

29 Գտնել AH -ը:

- 1) 20 սմ
- 2) 9 սմ
- 3) 16 սմ
- 4) 4 սմ

30 Գտնել $AC : BC$ հարաբերությունը:

- 1) 2 : 3
- 2) 4 : 3
- 3) 3 : 4
- 4) 5 : 3

31 Գտնել ACH եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

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

32 Գտնել $AK : KH$ հարաբերությունը, եթե CK -ն ACH եռանկյան C գագաթից տարված կիսորդն է:

- 1) 4 : 5
- 2) 5 : 3
- 3) 5 : 4
- 4) 3 : 5

(33-36) Կոնի կողմնային մակերևույթի փովածքը 24 սմ տրամագծով կիսաշրջան է:

33 Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

- 1) 24 սմ
- 2) 8 սմ
- 3) 12 սմ
- 4) 18 սմ

34 Գտնել կոնի հիմքի շառավղի երկարությունը:

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

35 Գտնել կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 432π սմ²
- 2) 108π սմ²
- 3) 48π սմ²
- 4) 243π սմ²

36 Գտնել կոնի ծնորդի և բարձրության կազմած անկյունը:

- 1) 90°
- 2) 30°
- 3) 60°
- 4) 45°

(37-40) Տրված են $ABCD$ զուգահեռագծի $A(2; 2)$, $B(9; 2)$ և $D(1; -4)$ գագաթները:

37 Գտնել զուգահեռագծի C գագաթի արկղիսը:

38 Գտնել զուգահեռագծի AD կողմի երկարության քառակուսին:

39 Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:

40 Գտնել \overrightarrow{AM} և \overrightarrow{AC} վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը, որտեղ M -ը զուգահեռագծի A գագաթից DC կողմին տարված բարձրության հիմքն է:

(41-44) Տրված է
$$\begin{cases} \sqrt{3+x} \leq 3\sqrt{2} \\ \sin \pi x = \sqrt{5} \cos \frac{\pi x}{2} \end{cases}$$
 համակարգը:

41 Գտնել համակարգի անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

42 Քանի՞ արմատ ունի համակարգի հավասարումը $[0; 12]$ միջակայքում:

43 Քանի՞ լուծում ունի համակարգը $[0; 20]$ միջակայքում:

44 Քանի՞ լուծում ունի համակարգը:

45

Տրված է $f(x) = \sqrt{18-x^2} - |x|$ ֆունկցիան:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) $f(x)$ -ը գույգ ֆունկցիա է:
- 2) $f(x)$ ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը փոքր է 4-ից:
- 3) $f(x)$ ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթները համընկնում են:
- 4) Գոյություն ունի 6 երկարությամբ միջակայք, որտեղ $f(x)$ ֆունկցիան ընդունում է միայն ոչ բացասական արժեքներ:
- 5) $f(x)$ ֆունկցիան $[-2; 1]$ միջակայքում աճող է:
- 6) Գոյություն ունի $f(x)$ ֆունկցիայի գրաֆիկի այնպիսի շոշափող, որն արագիսների առանցքի հետ կազմում է 40° անկյուն:

Բ մակարդակ

(46-49) M վայրից դեպի N վայրը շարժվեց հեծանվորդը, միաժամանակ N -ից դեպի M շարժվեց հետիոտնը: Շարժումը սկսելուց 1 ժամ հետո հետիոտնը հանդիպեց հեծանվորդին և շարունակելով ճանապարհը, $3\frac{1}{3}$ ժամ անց հասավ M վայրը:

46 Շարժումը սկսելուց քանի՞ ժամ հետո հեծանվորդը հանդիպեց հետիոտնին:

47 Հետիոտնի արագությունը հեծանվորդի արագությունից քանի՞ տոկոսով է փոքր:

48 Քանի՞ ժամ հեծանվորդն անցավ MN ճանապարհը:

49 Ճանապարհի n -րդ տոկոսն էր անցել հետիոտնը՝ հեծանվորդի N հասնելու պահին:

(50-53) ABC հիմքով $DABC$ բուրգի D գագաթին հարակից բոլոր հարթ անկյուններն ուղիղ են: Հայտնի է, որ $DA = 9$, $DB = 12$, իսկ բուրգի ծավալը՝ 648:

50 Գտնել ADB նիստի D գագաթից տարված միջնագծի երկարության կրկնապատիկը:

51 Գտնել DC կողի երկարությունը:

52 Գտնել $DABC$ բուրգի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

53 Գտնել բուրգին արտագծված գնդային մակերևույթի տրամագիծը:

(54-57) Գտնել արտահայտության արժեքը.

54 $\frac{\sqrt{ab^3} + \sqrt{a^3b}}{-a\sqrt{ab}}$, եթե $a = -\frac{1}{7}, b = -\frac{5}{7}$:

55 $48xy^2 - 64y^3 - 12x^2y + x^3$, եթե $x = 4$ և $y = -0,75$:

56 $a^2 + 16bc + 8c^2 - (2b + 3c)^2 + 2$, եթե a, b, c հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:

57 $12 \sin^2\left(\frac{1}{2} \arccos \frac{1}{6}\right)$:

(58-61) Տրված է $f(x) = 6\sqrt{2} \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$ ֆունկցիան:

58 Գտնել $f(x)$ ֆունկցիայի ամենամեծ ամբողջ արժեքը:

59 Գտնել $f(x)$ ֆունկցիայի ածանցյալը $x = -\frac{\pi}{6}$ կետում:

60 Գտնել $6|\cos T|$ արտահայտության արժեքը, որտեղ T -ն $f(x)$ ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունն է:

61 $f(x)$ ֆունկցիան քանի՞ օրո ունի $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{9\pi}{4}\right]$ միջակայքում:

(62-63) Դիցուք, A -ն 1-ից մինչև 20 բնական թվերի բազմությունն է:

- 62** Քանի՞ եղանակով կարելի է այդ բազմությունից ընտրել երեք թիվ այնպես, որ դրանց գումարը լինի զույգ թիվ:
- 63** Քանի՞ եղանակով կարելի է այդ բազմությունից ընտրել երկու թիվ այնպես, որ դրանց արտադրյալը լինի 3-ի բազմապատիկ:

64

Տրված է a պարամետրով $6^{1-x^2} = a^2 + a$ հավասարումը:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) $a = -3$ դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
- 2) Եթե $a \in (-1; 0)$, ապա հավասարումն արմատ ունի:
- 3) Ցանկացած $a > 2$ դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
- 4) $a < -3$ դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
- 5) Ցանկացած $a \in (0; 2]$ դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
- 6) $a \in (-3; -1)$ դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:

Շրջանագծին ներգծած $ABCD$ սեղանի BC փոքր հիմքը հավասար է սրունքին, իսկ բութ անկյունը՝ 108° : Սեղանի անկյունագծերը հատվում են E կետում:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) ABC անկյան կիսորդն անցնում է սեղանին արտագծած շրջանագծի կենտրոնով:
- 2) $\angle ACB = 54^\circ$:
- 3) Սեղանին արտագծած շրջանագծի կենտրոնը գտնվում է սեղանի ներքին տիրույթում:
- 4) $AD > BD$:
- 5) A կետի հեռավորությունը BD ուղղից փոքր է սեղանի բարձրությունից:
- 6) AED եռանկյունը հավասար է ABC եռանկյանը: