

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2023

ՀՈՒՆԻՍ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 2

Իմ անունը

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) $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{13}{16}, \frac{5}{8}$ կոտորակներից ո՞րն է ամենամեծը:

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

2) $\frac{13}{16}$

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

4) $\frac{5}{8}$

2) Ի՞նչ թվանշան պետք է կցագրել 274-ին, որպեսզի ստացված քառանիշ թիվը բաժանվի 9-ի:

1) 9

2) 5

3) 3

4) 4

3) Գտնել $a+6$ թիվը 7-ի բաժանելիս ստացվող մնացորդը, եթե a -ն 7-ի բաժանելիս ստացվում է 3 մնացորդ:

1) 9

2) 3

3) 2

4) 0

4) Գտնել ամենամեծ երկնիշ և ամենափոքր քառանիշ թվերի գումարը:

1) 1098

2) 1100

3) 1099

4) 1097

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $\frac{3^{10}}{9^6}$

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

6 $(8 - 2\sqrt{15}) \cdot \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

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

7 $\cos 390^\circ + \operatorname{tg} 30^\circ \cdot \operatorname{ctg} 30^\circ$

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

8 $\frac{\log_2 8}{\log_3 2 \cdot \log_2 27}$

- 1) 1
- 2) -1
- 3) $\log_3 8$
- 4) $\log_{\frac{1}{2}} 27$

(9-12) Գտնել հավասարման արմատները.

9 $x + \frac{1}{x} = 2$

- 1) 2
- 2) 1
- 3) -1
- 4) արմատ չունի

10 $\sqrt{x^2 - 7x + 7} = -1$

- 1) 1 և 6
- 2) 6
- 3) արմատ չունի
- 4) -1

11 $|3x - 17| = |8 + 3x|$

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

12 $\left(\frac{5}{9}\right)^{8-3x} = \left(\frac{9}{5}\right)^{10-3x}$

- 1) արմատ չունի
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 0

(13-16) Լուծել անհավասարումը.

13 $\frac{5+4x}{4} \leq \frac{x+2}{2}$

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

14 $\sqrt{3x-12} > 3$

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

15 $\left(\frac{3}{2}\right)^{x-1} \geq \frac{9}{4}$

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

16 $\lg(2x+6) > 2$

- 1) $(53; +\infty)$
- 2) $(3; +\infty)$
- 3) $(47; +\infty)$
- 4) $[53; +\infty)$

(17-20) Հեծանվորդը յուրաքանչյուր վայրկյանում անցնում է 4 մ ճանապարհ: Հայտնի է, որ հեծանվի առջևի անիվի շրջանագծի երկարությունը 150 սմ է:

17 Քանի՞ րոպեում հեծանվորդը կանցնի 6 կմ ճանապարհ:

- 1) 20
- 2) 25
- 3) 30
- 4) 40

18 Քանի՞ մետր ճանապարհ կանցնի հեծանվորդը, եթե հեծանվի առջևի անիվը կատարի 50 պտույտ:

- 1) 65
- 2) 70
- 3) 75
- 4) 80

19 Քանի՞ պտույտ կկատարի առջևի անիվը, եթե հեծանվորդն անցնի 90 մ ճանապարհ:

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

20 Քանի՞ պտույտ կկատարի հեծանվի առջևի անիվը 2 րոպեում:

- 1) 300
- 2) 320
- 3) 325
- 4) 315

(21-24) Տրված է $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 8$ ֆունկցիան:

21 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1) $x^3 - 6x - 9$
- 2) $3x^2 - 6x - 9$
- 3) $3x^2 - 6x^2 - 9$
- 4) $3x^2 + 6x - 9$

22 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

23 Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

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

24 Գտնել f ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

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

(25-28) Ուղղանկյուն եռանկյան արտաքին անկյուններից մեկը 120° է, իսկ ներքնաձիգը 10 սմ-ով մեծ է փոքր էջից:

25) Գտնել եռանկյան փոքր անկյան մեծությունը:

- 1) 45°
- 2) 60°
- 3) 30°
- 4) 15°

26) Գտնել եռանկյան ներքնաձիգի երկարությունը:

- 1) 8 սմ
- 2) 20 սմ
- 3) 15 սմ
- 4) $10\sqrt{3}$ սմ

27) Գտնել եռանկյան փոքր կողմի և ներքնաձիգին տարված բարձրության կազմած անկյունը:

- 1) 45°
- 2) 60°
- 3) 30°
- 4) 15°

28) Գտնել եռանկյան մեծ էջի պրոյեկցիան ներքնաձիգի վրա:

- 1) $10\sqrt{3}$ սմ
- 2) 10 սմ
- 3) 15 սմ
- 4) 7,5 սմ

(29-32) Տրված է 5 շառավղով գունդ:

29

Գտնել գնդի կենտրոնով անցնող հատույթի մակերեսը:

- 1) 25π
- 2) 20π
- 3) 75π
- 4) 100π

30

Գտնել գնդային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 400π
- 2) 300π
- 3) 100π
- 4) 80π

31

Գտնել գնդի ծավալը:

- 1) 4000π
- 2) $\frac{4000}{3}\pi$
- 3) $\frac{500}{3}\pi$
- 4) 1000π

32

Գտնել գնդի այն հատույթի մակերեսը, որը գնդի կենտրոնից հեռացված է 3-ով:

- 1) 36π
- 2) 16π
- 3) 64π
- 4) 100π

(33-36) Տրված են $A(-1; 1)$, $B(2; -3)$, $C(5; 3)$ կետերը:

33 Գտնել A և C կետերի հեռավորությունը:

- 1) 40
- 2) $2\sqrt{10}$
- 3) 8
- 4) $4\sqrt{2}$

34 Գտնել AC հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

35 Նշվածներից ո՞րն է AC տրամագծով շրջանագծի հավասարումը:

- 1) $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 10$
- 2) $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 40$
- 3) $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 64$
- 4) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 16$

36 Ինչպիսի՞ անկյուն են կազմում \overline{AB} և \overline{AC} վեկտորները:

- 1) սուր
- 2) ուղիղ
- 3) բութ
- 4) փռված

(37-40) $2, a, b$ թվերը աճող թվաբանական պրոգրեսիայի հաջորդական անդամներ են: Եթե այդ հաջորդականության միջին անդամը փոքրագույն 4-ով, ապա կստացվի երկրաչափական պրոգրեսիա:

37 Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:

38 Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի երրորդ անդամը:

39 Գտնել երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

40 Գտնել $2; \frac{a+2}{2}; \frac{b+2}{2}$ թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:

(41-44) Տրված են $f(x) = \left| \cos \frac{\pi x}{4} \right|$ և $g(x) = \frac{10}{1+x^2}$ ֆունկցիաները:

41 Գտնել f ֆունկցիայի զրոների քանակը $[2; 14)$ միջակայքում:

42 Գտնել g ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

43 Գտնել $\varphi(x) = g(f(x))$ ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

44 Գտնել f ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:

Տրված է a պարամետրով $|x+1| \leq ax$ անհավասարումը:

ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) Գոյություն ունի a -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում անհավասարումն ունի միակ լուծում:
- 2) $a < 0$ դեպքում անհավասարումը դրական լուծում ունի:
- 3) Ցանկացած $a > 1$ դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:
- 4) $0 < a \leq 1$ դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
- 5) Գոյություն ունի a -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում $(-\infty; -0,5]$ միջակայքն անհավասարման լուծումների բազմությունն է:
- 6) $-\frac{4}{5} < a < -\frac{3}{4}$ դեպքում անհավասարումն ունի ճիշտ հինգ ամբողջ լուծում:

Բ մակարդակ

(46-49) Հողագործն առաջին ամսում ավազանի ջրի կեսն օգտագործեց այգին ոռոգելու և ևս 10 մ^3 ջուր պարտեզը ջրելու համար: Երկրորդ ամսին նա այգին ոռոգելու համար ծախսեց ավազանում մնացած ջրի $\frac{3}{4}$ մասը, իսկ պարտեզի համար՝ վերջին 10 մ^3 ջուրը:

46 Բանի՞ մ^3 ջուր օգտագործեց հողագործը երկրորդ ամսին:

47 Սկզբում քանի՞ մ^3 ջուր կար ավազանում:

48 Ավազանում եղած ամբողջ ջրի քանակը քանի՞ անգամ է շատ պարտեզի համար երկու ամիսներին օգտագործված ջրի քանակից:

49 Այգու ոռոգման համար առաջին ամսում օգտագործված ջրի քանակը քանի՞ տոկոսով է ավելի պարտեզի համար երկու ամիսներին օգտագործված ջրի քանակից:

(50-53) $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ զուգահեռանիստի հիմքը $AB = 3\sqrt{2}$ և $BC = 2\sqrt{2}$ կողմերով ուղղանկյուն է: $2\sqrt{2}$ երկարությամբ AA_1 կողը հիմքի՝ իրեն կից կողմերից յուրաքանչյուրի հետ կազմում է 60° -ի անկյուն:

50 Գտնել զուգահեռանիստի բարձրության երկարությունը:

51 Գտնել AA_1 կողմնային կողի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

52 Գտնել զուգահեռանիստի ծավալը:

53 Գտնել A և A_1 կետերով անցնող և հիմքի հարթությանն ուղղահայաց հարթությամբ առաջացած հատույթի մակերեսը:

(54-57) Գտնել արտահայտության արժեքը.

54 $ab + bc + ac$, եթե $a + b + c = 12$, $a^2 + b^2 + c^2 = 50$

55 $20 \cdot \sin 2a$, եթե $\sin a + \cos a = \frac{\sqrt{5}}{2}$

56 $8\pi - 4 \arccos(\cos 5)$

57 $(2 - \log_{\sqrt{2}} 10)(2 - \log_{\sqrt{5}} 40)$

(58-61) Տրված է $\sqrt{ax-x^2} = \sqrt{\lg(\cos 3\pi x)}$ հավասարումը (a -ն պարամետր է):

58 Քանի՞ տարր ունի հավասարման ԹԱԲ-ը $a=4$ արժեքի դեպքում:

59 Գտնել հավասարման դրական արմատը $a=6$ արժեքի դեպքում:

60 Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը $a=9$ արժեքի դեպքում:

61 Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը $a = \frac{4}{3}$ արժեքի դեպքում:

(62-63) Կատարել առաջադրանքները.

62 Գտնել n -ը, եթե $P_{n+1} - 7P_n = 40P_{n-1}$

63 Գտնել 4-ի բաժանվող բոլոր այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի գրառումը չի պարունակում 0, 2, 3, 6 թվանշաններից և ոչ մեկը:

Տրված է $f(x) = (x^2 + 2x + 2)\sin 3x$ ֆունկցիան:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը -1 թիվն է:
- 2) Ֆունկցիան կենտ է:
- 3) f ֆունկցիայի գրաֆիկի $x = 0$ արսցիսով կետում տարված շոշափողը զուգահեռ է $y = -6x - 7$ ուղղին:
- 4) Ֆունկցիան $\left(\frac{\pi}{18}; \frac{\pi}{6}\right)$ միջակայքում աճող է:
- 5) Ֆունկցիան $(0; 1)$ միջակայքում 0 արժեք չի ընդունում:
- 6) $[0; 1]$ միջակայքում f և $g(x) = x^2 + 2x + 2$ ֆունկցիաների գրաֆիկները ունեն ճիշտ մեկ ընդհանուր կետ:

$ABCD$ սեղանի AD հիմքին առընթեր անկյունների գումարը 90° է: E, M, F, N կետերը համապատասխանաբար AC, BC, BD, AD հատվածների միջնակետերն են, իսկ O -ն՝ AC և BD անկյունագծերի հատման կետն է:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) AB և CD ուղիղները փոխուղղահայաց են:
- 2) M, O և N կետերով անցնում է շրջանագիծ:
- 3) $EMFN$ քառանկյան պարագիծը հավասար է սեղանի AB և CD կողմերի երկարությունների գումարին:
- 4) $\angle MEN > 90^\circ$
- 5) MN հատվածը հավասար է AD և BC հատվածների կիսատարբերությանը:
- 6) AEN եռանկյան մակերեսը մեծ է ABD եռանկյան մակերեսի քառորդ մասից: