

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2023

ՀՈՒՆԻՍ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 3

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 ամենափոքրը:

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

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

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

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

2) Ի՞նչ թվանշան պետք է կցագրել 275-ին, որպեսզի ստացված քառանիշ թիվը բաժանվի 9-ի:

1) 4

2) 9

3) 5

4) 3

3) Գտնել $a+6$ թիվը 7-ի բաժանելիս ստացվող մնացորդը, եթե a -ն 7-ի բաժանելիս ստացվում է 4 մնացորդ:

1) 10

2) 9

3) 3

4) 2

4) Գտնել ամենամեծ երկնիշ և ամենամեծ եռանիշ թվերի գումարը:

1) 1097

2) 1098

3) 1100

4) 1099

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

5) $\frac{3^{11}}{9^6}$

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

6) $(4 - \sqrt{15}) \cdot \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

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

7) $\cos 420^\circ + \operatorname{tg} 30^\circ \cdot \operatorname{ctg} 30^\circ$

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

8) $\frac{\log_{\frac{1}{2}} 8}{\log_3 2 \cdot \log_2 27}$

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

(9-12) Գտնել հավասարման արմատները.

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

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

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

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

11 $|3x - 17| = |5 + 3x|$

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

12 $\left(\frac{5}{9}\right)^{8-3x} = \left(\frac{9}{5}\right)^{4-3x}$

- 1) 0
- 2) արմատ չունի
- 3) 2
- 4) 3

(13-16) Լուծել անհավասարումը.

13 $\frac{5+4x}{4} \leq \frac{x+1}{2}$

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

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

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

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

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

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

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

(17-20) Հեծանվորդը յուրաքանչյուր վայրկյանում անցնում է 5 մ ճանապարհ: Հայտնի է, որ հեծանվի առջևի անիվի շրջանագծի երկարությունը 150 սմ է:

17 Քանի՞ րոպեում հեծանվորդը կանցնի 6 կմ ճանապարհ:

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

18 Քանի՞ մետր ճանապարհ կանցնի հեծանվորդը, եթե հեծանվի առջևի անիվը կատարի 60 պտույտ:

- 1) 80
- 2) 90
- 3) 70
- 4) 75

19 Քանի՞ պտույտ կկատարի առջևի անիվը, եթե հեծանվորդն անցնի 105 մ ճանապարհ:

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

20 Քանի՞ պտույտ կկատարի հեծանվի առջևի անիվը 2 րոպեում:

- 1) 400
- 2) 300
- 3) 320
- 4) 325

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

21 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

22 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

23 Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

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

24 Գտնել f ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

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

(25-28) Ուղղանկյուն եռանկյան արտաքին անկյուններից մեկը 120° է, իսկ ներքնաձիգը 5 սմ-ով մեծ է փոքր էջից:

25) Գտնել եռանկյան փոքր անկյան մեծությունը:

- 1) 15°
- 2) 45°
- 3) 60°
- 4) 30°

26) Գտնել եռանկյան ներքնաձիգի երկարությունը:

- 1) 10սմ
- 2) 8 սմ
- 3) 20 սմ
- 4) 15 սմ

27) Գտնել եռանկյան մեծ էջի և ներքնաձիգին տարված բարձրության կազմած անկյունը:

- 1) 15°
- 2) 45°
- 3) 60°
- 4) 30°

28) Գտնել եռանկյան մեծ էջի պրոյեկցիան ներքնաձիգի վրա:

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

(29-32) Տրված է 10 շառավղով գունդ:

29) Գտնել գնդի կենտրոնով անցնող հատույթի մակերեսը:

- 1) 100π
- 2) 25π
- 3) 20π
- 4) 75π

30) Գտնել գնդային մակերևույթի մակերեսը:

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

31) Գտնել գնդի ծավալը:

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

32) Գտնել գնդի այն հատույթի մակերեսը, որը գնդի կենտրոնից հեռացված է 6-ով:

- 1) 100π
- 2) 36π
- 3) 16π
- 4) 64π

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

33 Գտնել A և C կետերի հեռավորությունը:

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

34 Գտնել AC հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

35 Նշվածներից ո՞րն է AC տրամագծով շրջանագծի հավասարումը:

- 1) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 8$
- 2) $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 10$
- 3) $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 40$
- 4) $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 64$

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

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

(37-40) $5, a, b$ թվերը աճող թվաբանական պրոգրեսիայի հաջորդական անդամներ են: Եթե այդ հաջորդականության միջին անդամը փոքրագույն 10-ով, ապա կստացվի երկրաչափական պրոգրեսիա:

37 Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:

38 Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի երրորդ անդամը:

39 Գտնել երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

40 Գտնել $\frac{7}{2}; \frac{a+2}{2}; \frac{b+2}{2}$ թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:

(41-44) Տրված են $f(x) = \left| \cos \frac{\pi x}{6} \right|$ և $g(x) = \frac{24}{2+x^2}$ ֆունկցիաները:

41 Գտնել f ֆունկցիայի գրոների քանակը $[3; 22)$ 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 չունի:
- 3) Ցանկացած $a < -1$ դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
- 4) $-1 \leq a < 0$ դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:
- 5) Գոյություն ունի a -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում $[0, 5; +\infty)$ միջակայքն անհավասարման լուծումների բազմությունն է:
- 6) $\frac{3}{4} < a < \frac{4}{5}$ դեպքում անհավասարումն ունի ճիշտ հինգ ամբողջ լուծում:

Բ մակարդակ

(46-49) Հողագործն առաջին անսում ավազանի ջրի կեսն օգտագործեց այգին ոռոգելու և ևս 15մ^3 ջուր պարտեզը ջրելու համար: Երկրորդ անսին նա այգին ոռոգելու համար ծախսեց ավազանում մնացած ջրի $\frac{2}{3}$ մասը , իսկ պարտեզի համար՝ վերջին 15մ^3 ջուրը:

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

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 անսում օգտագործված ջրի քանակը քանի՞ տոկոսով է ավելի պարտեզի համար երկու ամիսներին օգտագործված ջրի քանակից:

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

50 Գտնել գուգահեռանիստի բարձրության երկարությունը:

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

52 Գտնել գուգահեռանիստի 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 $a + b + c = 12$, $a^2 + b^2 + c^2 = 54$

55 $24 \cdot \sin 2a$, եթե $\sin a + \cos a = \frac{\sqrt{5}}{2}$

56 $2\pi - \arccos(\cos 5)$

57 $(2 - \log_{\sqrt{2}} 10)(2 - \log_{\sqrt{5}} 80)$

(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 $a = 2$ արժեքի դեպքում:

59 Գտնել հավասարման դրական արմատը $a = 8$ արժեքի դեպքում:

60 Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը $a = \frac{14}{3}$ արժեքի դեպքում:

61 Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը $a = 7$ արժեքի դեպքում:

(62-63) Կատարել առաջադրանքները.

62 Գտնել n -ը, եթե $P_{n+1} - 8P_n = 60P_{n-1}$

63 Գտնել 4-ի բաժանվող բոլոր այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի գրառումը չի պարունակում 1, 2, 4, 6 թվանշաններից և ոչ մեկը:

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

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը -2 թիվն է:
- 2) Ֆունկցիան կենտ է:
- 3) f ֆունկցիայի գրաֆիկի $x = 0$ արագիստով կետում տարված շոշափողը զուգահեռ է $y = 6x - 7$ ուղղին:
- 4) Ֆունկցիան $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}\right)$ միջակայքում նվազող է:
- 5) Ֆունկցիան $(0; 2)$ միջակայքում 0 արժեք չի ընդունում:
- 6) $[0; 1]$ միջակայքում f և $g(x) = x^2 - 2x + 3$ 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 մեծ է սեղանի AB և CD կողմերի երկարությունների գումարից:
- 4) $\angle MEN = 90^\circ$
- 5) MN հատվածը մեծ է AD և BC հատվածների կիսատարբերությունից:
- 6) AEN եռանկյան մակերեսը հավասար է ABD եռանկյան մակերեսի քառորդ մասին: