

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2019

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 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

I. Կատարել առաջադրանքները.

1

Ո՞ր թիվը կստանանք, եթե 16-ը մեծացնենք 25%-ով:

- 1) 30
- 2) 20
- 3) 12
- 4) 24

2

Գտնել այն թիվը, որի $\frac{2}{3}$ մասը հավասար է 18-ի:

- 1) 36
- 2) 12
- 3) 21
- 4) 27

3

12-ի բազմապատիկ քանի՞ տերկնիշ թիվ կա:

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

4

Ի՞նչ մնացորդ կստացվի 45-ը 7-ի բաժանելիս:

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

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $\left| 2\frac{1}{2} - 3\frac{3}{4} \right| :$

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

6 $(\sqrt{18} - \sqrt{2}) \cdot \sqrt{2} :$

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

7 $e^{2\ln 4} :$

- 1) 8
- 2) 2
- 3) 16
- 4) 6

8 $4\cos 2\alpha$, եթե $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} :$

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

III. Լուծել հավասարումը.

9 $2(x - 2,5) = -13:$

- 1) -4
- 2) 4
- 3) 9
- 4) -9

10 $\left|2 - \frac{3}{4}x\right| = 3:$

- 1) $-\frac{4}{3}$ և $\frac{20}{3}$
- 2) -3 և 3
- 3) $\frac{20}{3}$
- 4) $\frac{4}{3}$

11 $\log_{0,2}(x-1) = -2:$

- 1) $1 - \sqrt[5]{2}$
- 2) 2
- 3) 26
- 4) $(1; +\infty)$

12 $5^{x^2-x} = 25:$

- 1) \emptyset
- 2) -1 և 2
- 3) -2 և 1
- 4) $\frac{1 \pm \sqrt{21}}{2}$

IV. Լուծել անհավասարուճը.

13 $5 \cdot (4 + 7x) < 6 \cdot (1 + 5x):$

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

14 $\sqrt{4x-9} \geq 3:$

- 1) $[0; +\infty)$
- 2) $[2, 25; +\infty)$
- 3) $[3; +\infty)$
- 4) $[4, 5; +\infty)$

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

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

16 $\lg(x-4) > 1:$

- 1) $(4; 14)$
- 2) $(4; +\infty)$
- 3) $(6; +\infty)$
- 4) $(14; +\infty)$

V. Նավակի արագությունը գետի հոսանքի ուղղությամբ 15 կմ/ժ է, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ՝ 10 կմ/ժ:

17 Քանի՞ կմ/ժ է գետի հոսանքի արագությունը:

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

18 Քանի՞ կմ/ժ է նավակի արագությունը կանգնած ջրում:

- 1) 12
- 2) 12,5
- 3) 10
- 4) 13

19 Գետի հոսանքի ուղղությամբ նավակի 2 ժամում անցած ճանապարհը քանի՞ անգամ է մեծ նույն ժամանակահատվածում հոսանքին հակառակ ուղղությամբ նրա անցած ճանապարհից:

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

20 Քանի՞ ժամ հետո նավակի և լաստի հեռավորությունը կլինի 30 կմ, եթե նրանք շարժվեն միևնույն նավամատույցից նույն ուղղությամբ:

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

VI. Կատարել առաջադրանքները.

21

Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի 41-րդ անդամը, եթե $a_1 = 1$, $d = 3$:

- 1) 127
- 2) 110
- 3) 121
- 4) 124

22

Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին հիսուն անդամների գումարը, եթե $a_1 = 0,5$, $d = \frac{1}{7}$:

- 1) 400
- 2) 100
- 3) 120
- 4) 200

23

Գտնել $\frac{1}{16}; \frac{1}{8}; \dots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 2:

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

24

Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի 6-րդ անդամը, եթե $b_1 = 81$, $q = \frac{1}{3}$:

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

VII. Տրված է $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 10$ ֆունկցիան:

25 Ձ-տնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

26 Ձ-տնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

27 Ձ-տնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

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

28 Ձ-տնել f ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

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

VIII. $ABCD$ զուգահեռագծի մեջ $AB = 4$, $BC = 7$, $\angle A = 30^\circ$:

29

Գտնել զուգահեռագծի B անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 150°
- 2) 60°
- 3) 90°
- 4) 120°

30

Գտնել զուգահեռագծի պարագիծը:

- 1) 22
- 2) 9
- 3) 11
- 4) 18

31

Գտնել զուգահեռագծի AD կողմին տարված բարձրության երկարությունը:

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

32

Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:

- 1) 28
- 2) 7
- 3) 14
- 4) 22

IX. Կոնի բարձրությունը 12 է, իսկ հիմքի տրամագիծը՝ 10:

33

Գտնել կոնի ծնորդը:

- 1) 17
- 2) 13
- 3) $2\sqrt{34}$
- 4) 15

34

Գտնել կոնի ծավալը:

- 1) 300π
- 2) 65π
- 3) 120π
- 4) 100π

35

Գտնել կոնի առանցքային հատույթի մակերեսը:

- 1) 60
- 2) 120
- 3) 40
- 4) 65

36

Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 90π
- 2) 60π
- 3) 65π
- 4) 156π

X. Տրված են $A(-3; -6)$, $B(-3; 4)$ և $C(2; -5)$ կետերը:

37

Գտնել B կետի հեռավորությունը կոորդինատների սկզբնակետից:

38

Գտնել Oy առանցքի նկատմամբ B -ին համաչափ կետի օրդինատը:

39

Գտնել Ox առանցքի վրա AC հատվածի պրոյեկցիայի երկարությունը:

40

Գտնել \overrightarrow{BA} և \overrightarrow{BC} վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

XI. Տրված է $f(x) = 12x + 5\sqrt{4 - x^2}$ ֆունկցիան:

41 Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:

42 Գտնել $\frac{5f(2\sin\alpha)}{12\sin\alpha + 5\cos\alpha}$ արտահայտության արժեքը, եթե $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$:

43 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

44 Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

XII. Տրված է $\left(\frac{2}{5}\right)^{|x-2|-3} = a^2 - 2a$ հավասարումը (a -ն պարամետր է):

45 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) $a = -4$ 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) $2 < a < 3$ պայմանին բավարարող ցանկացած a -ի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:

- 5) $a = 5$ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:

- 6) Գոյություն չունի a -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա ճիշտ մեկ արմատ:

Բ մակարդակ

XIII. Գասարանում աշակերտների 24 %-ը գերազանցիկ են, ընդ որում տղաների 40 %-ն են գերազանցիկ, իսկ աղջիկների՝ 20 %-ը:

46

Գասարանի աշակերտների ո՞ր տոկոսն են կազմում տղաները:

47

Աղջիկների քանակը տղաների քանակից քանի՞ տոկոսով է ավելի:

48

Գերազանցիկ աղջիկների քանակը քանի՞ անգամ է շատ գերազանցիկ տղաների քանակից:

49

Ամենաքիչը քանի՞ աշակերտ կարող է ունենալ այդպիսի դասարանը:

XIV. BC -ն և AD -ն $ABCD$ սեղանի հիմքերն են և $AD = 30$, $BC = 20$, $AB = 6$, $CD = 8$:

50

Գտնել AB և CD ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

51

Գտնել EB հատվածի երկարությունը, որտեղ E -ն AB և CD ուղիղների հատման կետն է:

52

Գտնել A և B կետերով անցնող և CD ուղիղը շոշափող շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

53

Գտնել ABK եռանկյան մակերեսը, որտեղ K -ն CD սրունքի միջնակետն է:

XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.

54 $x^2 + y^2$, եթե $2x + y = \sqrt{56}$ և $x - 2y = \sqrt{34}$:

55 $(x_1 + x_2)$ -ը, եթե x_1, x_2 թվերը $4^x - 17 \cdot 2^x + 64 = 0$ հավասարման արմատներն են:

56 $32 \cos \frac{\pi}{5} \cos \frac{2\pi}{5}$:

57 $8 \log_{ab} b^5$, եթե $\log_b a = -\frac{5}{7}$:

XVI. Հայտնի է, որ 6-ը բավարարում է $\log_{a-\frac{9}{2}}(x^2 - 10x + 25) \geq \log_{a-\frac{9}{2}}(4x - 17)$

անհավասարմանը (a -ն պարամետր է):

58 Գտնել a -ն, եթե այն ամբողջ թիվ է:

59 Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:

60 Գտնել անհավասարմանը բավարարող ամենամեծ ամբողջ թիվը:

61 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:

XVII. Կատարել առաջադրանքները.

62

Ծաղկաթմբում կա 7 սպիտակ և 7 կարմիր ծաղիկ: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր պոկել 4 ծաղիկ այնպես, որ բոլորը մույն գույնի չլինեն:

63

3-ից մեծ թվանշաններով կազմված քանի՞ քառանիշ թիվ կա, որոնց գրության մեջ թվանշանները չեն կրկնվում, և 7 ու 8 թվանշանները կողք-կողքի չեն գտնվում:

XVIII. Տրված է $f(x) = \sin^2 2x - |\sin 2x|$ ֆունկցիան:

64

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) f ֆունկցիան կենտ է:

- 2) Յուրաքանչյուր $\frac{\pi n}{2}$ թիվ, որտեղ $n \in \mathbb{N}$, f ֆունկցիայի պարբերություն է:

- 3) f ֆունկցիայի գրաֆիկն արագիսների առանցքի $[0; \pi]$ հատվածը հատում է ճիշտ չորս կետում:

- 4) f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը $-\frac{1}{4}$ -ն է:

- 5) f ֆունկցիան դրական արժեք չի ընդունում:

- 6) f ֆունկցիան $\left[-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right]$ միջակայքում ունի էքստրեմումի երեք կետ:

XIX. $ABCA_1B_1C_1$ կանոնավոր եռանկյուն պրիզմայի հիմքի AB կողմի երկարությունը 4 սմ է, իսկ AA_1 կողմի երկարությունը՝ $\sqrt{3}$ սմ: M -ը հիմքի AC կողմի միջնակետն է, իսկ N -ը՝ BC կողմի միջնակետը:

65

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) Պրիզմայի ծավալը $MCNC_1$ բուրգի ծավալից 9 անգամ մեծ է:
- 2) C_1MNC երկնիստ անկյունը 45° է:
- 3) MC_1N հարթությամբ պրիզմայի հատույթի մակերեսը $2\sqrt{3}$ սմ² է:
- 4) AB և MC_1 ուղիղների կազմած անկյունը $\arctg\sqrt{6}$ է:
- 5) A և C կետերը MC_1N հարթությունից հավասարահեռ են:
- 6) AB և MC_1 ուղիղների հեռավորությունը $\sqrt{\frac{3}{2}}$ սմ է: