

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 3

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

Հարգելի՛ դիմորդ

Առաջադրանքները կատարելիս յուրաքանչյուրից պետք է ընտրել այն տարբերակը, որը Ձեր կարծիքով ճիշտ պատասխանն է, և պատասխանների ձևաթղթի համապատասխան մասում կատարել նշում:

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանքի պահանջը 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 միավորի ճշտությունը:

Ցանկանում ենք հաջողություն:

Ա մակարդակ

I. Տրված են $a=4$ և $b=\frac{2}{5}$ թվերը:

1 Ո՞ր թվով պետք է բազմապատկել b -ն, որպեսզի արտադրյալը ստացվի a :

- 1) 5
- 2) 10
- 3) $\frac{8}{5}$
- 4) $\frac{18}{5}$

2 Որքանո՞վ է a -ն մեծ b -ից:

- 1) $\frac{22}{5}$
- 2) $\frac{1}{10}$
- 3) $\frac{3}{5}$
- 4) $\frac{18}{5}$

3 Ո՞րն է $(a+1)$ -ի b մասը:

- 1) 2
- 2) $\frac{22}{5}$
- 3) $\frac{25}{2}$
- 4) $\frac{5}{2}$

4 Քանի՞ անբողջ թիվ կա $(-a; 3b)$ միջակայքում:

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

XIX. Տրված է a պարամետրով $\lg(ax) = 2\lg(x+1)$ հավասարումը ($a \neq 0$):

75 $a=4$ դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:

76 Հավասարումն երկու արմատ ունի միայն $a > 4$ դեպքում:

77 Հավասարումն ամբողջ լուծում ունի միայն $a=4$ դեպքում:

78 $a < 0$ դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:

79 Եթե $a > 5$, ապա հավասարման արմատները 1-ից մեծ թվեր են:

80 $a \in (1; 3)$ դեպքում հավասարումը լուծում չունի:

XVIII. Տրված է $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ խորանարդը, որի անկյունագծի երկարությունը 6 է:

69 $A_1 C$ անկյունագիծը ուղղահայաց է $AB_1 D_1$ հարթությանը:

70 $AB_1 D_1$ հարթությանը հատույթի մակերեսը $6\sqrt{3}$ է:

71 $A_1 C$ և BB_1 խաչվող ուղիղների հեռավորությունը $2\sqrt{3}$ է:

72 BD և $A_1 C$ ուղիղների կազմած անկյունը 45° է:

73 D գագաթի հեռավորությունը $A_1 C$ անկյունագծից $2\sqrt{3}$ է:

74 $AB_1 D_1$ և BDC_1 հարթությունների հեռավորությունը 2 է:

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $\left(7 + \frac{1}{2} \cdot 6\right) : 5 - 3$

- 1) 22,5
- 2) -1
- 3) 5
- 4) 6

6 $3^{\log_3 5}$

- 1) 243
- 2) 3
- 3) 15
- 4) 5

7 $\frac{1}{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{3}$

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

8 $2 \sin 22,5^\circ \cos 22,5^\circ$

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

III. Գտնել արտահայտության արժեքը.

9 $\frac{x^2 - 6x + 9}{x - 3}$, եթե $x = 3\frac{1}{2}$:

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) 3
- 3) 1
- 4) $6\frac{1}{2}$

10 $|x - 3| + |x + 4|$, եթե $x = -5$:

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

11 $\sqrt{(3 - a)^2}$, եթե $a = 5$:

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

12 $x^2 - 2x$, եթե $x = 1 + \sqrt{2}$:

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

XVI. Երկու խողովակների համատեղ աշխատանքի դեպքում ջրավազանը լցվում է ութ ժամում: Մեկ ժամում առաջին խողովակից հոսում է 25%-ով ավելի ջուր քան երկրորդից:

63 Առաջին խողովակը քանի՞ ժամում կարող է լցնել այդպիսի հինգ ջրավազան:

64 Մեկ ժամում երկրորդ խողովակից քանի՞ %-ով է պակաս ջուր հոսում քան առաջինից:

65 Միայն երկրորդ խողովակը քանի՞ ժամում կարող է լցնել ջրավազանը:

66 Քանի՞ ժամում կարող է լցվել ջրավազանը, եթե 4 ժամ աշխատի միայն առաջին խողովակը, իսկ մնացած մասը լցվի միայն երկրորդ խողովակով:

XVII. Միացությունների տեսություն

67 0,1,2,3,5 թվանշաններից կազմվում են բոլոր հնարավոր հնգանիշ թվերը (առանց թվանշանների կրկնության): Դրանցից քանի՞սն են 5-ի բազմապատիկ:

68 Ձուգահեռ ուղիղներից մեկի վրա նշված է 5 կետ, իսկ մյուսի վրա՝ 4 կետ: Քանի՞ եռանկյուն գոյություն ունի, որոնցից յուրաքանչյուրի երեք գագաթներն ընտրված են նշված կետերից:

XV. Տրված է, որ x փոփոխականը պատկանում է $[-6; 3]$ միջակայքին:

59 Գտնել $|x+1|$ արտահայտության մեծագույն արժեքը:

60 Գտնել $\frac{x-3}{\sqrt{x+6}+3} + |\sqrt{x+6}-7|$ արտահայտության արժեքը:

61 Գտնել mn արտադրյալը, եթե $x^2 + nx - m \leq 0$ քառակուսային անհավասարման լուծումների բազմությունը տրված $[-6; 3]$ միջակայքն է:

62 Գտնել $x^2 - 2x$ արտահայտության ամբողջ արժեքների քանակը:

IV. Գտնել հավասարման արմատները.

13 $|2x+3|=5$

- 1) -1 և 2
- 2) 4
- 3) -4 և 1
- 4) 1

14 $\log_4 x = 0,5$

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

15 $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

- 1) $x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in Z$
- 2) $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$
- 3) $x = \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in Z$
- 4) $x = \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in Z$

16 $\sqrt{6-x} = x$

- 1) 1 և 5
- 2) -3 և 2
- 3) 3
- 4) 2

V. Լուծել անհավասարումը.

17 $-\frac{1}{4}(1-x) < -\frac{1}{4}(4x-3)$

- 1) $(-\infty; \frac{2}{5})$
- 2) $(-\infty; \frac{4}{5})$
- 3) $(\frac{4}{5}; +\infty)$
- 4) $(-\infty; \frac{2}{3})$

18 $x^2 - x < 0$

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

19 $\frac{x-8}{(x+7)^2} < 0$

- 1) $(-\infty; -7) \cup (-7; 8)$
- 2) $(8; +\infty)$
- 3) $(-\infty; 7)$
- 4) $(-\infty; 8)$

20 $(\frac{1}{2})^{2x+3} > \frac{1}{8}$

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

XIV. Շրջանագծին ներգծված է ABC եռանկյուն, որի AC կողմի երկարությունը 21 է: Եռանկյան միջնագծերի հատման O կետով տարված է AC կողմին զուգահեռ DE լարը, որը եռանկյան AB կողմը հատում է M կետում, իսկ BC կողմը՝ N կետում: Եռանկյունից դուրս գտնվող լարի հատվածների երկարություններն են՝ $DM = 8$, $NE = 11$:

55 Քանի՞ անգամ է AB հատվածը մեծ AM հատվածից:

56 Քանի է AB կողմի երկարությունը:

57 Քանի է MN հատվածի երկարությունը:

58 Քանի է NO հատվածի երկարությունը:

Բ մակարդակ

XIII. Տրված է $\begin{cases} \sqrt{\pi+x} < 2\sqrt{\pi} \\ \cos^2 x - \sin^2 x = -1 \end{cases}$ համակարգը:

- 51 Գտնել համակարգի անհավասարման ամբողջ լուծումների քանակը:
- 52 Գտնել համակարգի հավասարման ամենափոքր դրական և ամենամեծ բացասական լուծումների գումարը:
- 53 Գտնել համակարգի այն լուծումների քանակը, որոնք բավարարում են $\sin x \geq 0$ պայմանին:
- 54 Գտնել համակարգի լուծումների քանակը:

VI. a, b, c հաջորդականությունը 5 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է, ընդ որում $a+b+c=93$:

- 21 b -ն քանի անգամ է մեծ a -ից:
- 1) 5
 - 2) 10
 - 3) 25
 - 4) 125
- 22 Գտնել a -ն:
- 1) 31
 - 2) 26
 - 3) 3
 - 4) 15
- 23 x -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում $a, b+x, c$ հաջորդականությունը կլինի թվաբանական պրոգրեսիա:
- 1) 39
 - 2) 24
 - 3) 26
 - 4) 3
- 24 a, b, c հաջորդականության մեջ, b և c անդամների միջև քանի՞ թիվ պետք է ավելացնել, որպեսզի ստացված հաջորդականությունը լինի թվաբանական պրոգրեսիա:
- 1) 5
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 4

VII. Առաջին տարին դաշտի յուրաքանչյուր հեկտարից հավաքեցին 25 ցենտներ ցորեն՝ ընդամենը 350 ցենտներ: Երկրորդ տարին դաշտի մակերեսը ընդլայնեցին 1 հեկտարով, բայց յուրաքանչյուր հեկտարից հավաքեցին 4 ցենտներ պակաս ցորեն:

25 Առաջին տարին քանի՞ հեկտար էին ցանել:

- 1) 14
- 2) 8750
- 3) 85
- 4) 15

26 Երկրորդ տարին քանի՞ ցենտներ ցորեն հավաքեցին յուրաքանչյուր հեկտարից:

- 1) 25
- 2) 29
- 3) 100
- 4) 21

27 Երկրորդ տարին քանի՞ ցենտներ ցորեն հավաքեցին ամբողջ դաշտից:

- 1) 355
- 2) 294
- 3) 315
- 4) 346

28 Երկրորդ տարվա ցորենի բերքը առաջին տարվա բերքի ո՞ր տոկոսն է:

- 1) 70
- 2) 90
- 3) 80
- 4) 10

XII. Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի հիմքի կողմերը $\sqrt{3}$ են, իսկ հիմքին առընթեր երկնիստ անկյունը 60° :

45 Բուրգի հիմքի կենտրոնի և կողմնային նիստի հարթության հեռավորությունը $\frac{3}{4}$ է:

46 Բուրգի հարթագիծը $\sqrt{3}$ -ից մեծ է:

47 Բուրգի ծավալը 3 է:

48 Բուրգի հիմքի մակերեսը 2 անգամ փոքր է կողմնային մակերևույթի մակերեսից:

49 Չանդիպակաց կողմնային նիստերով կազմված երկնիստ անկյունը 60° է:

50 Բուրգի կողմնային նիստերը կանոնավոր եռանկյուններ են:

XI. $ABCD$ հավասարասրուն սեղանի հիմքերի երկարություններ են՝ $BC=7$ և $AD=15$, իսկ սրունքի երկարությունը՝ 8:

41 Գտնել սեղանի միջին գծի երկարությունը:

42 Գտնել սեղանի սուր անկյան աստիճանային չափը:

43 Գտնել սեղանի անկյունագծի երկարությունը:

44 Գտնել սեղանի AB և DC սրունքները պարունակող ուղիղների հատման կետի և B կետի հեռավորությունը:

VIII. Տրված է $\operatorname{ctg} \alpha = -\frac{5}{12}$ և $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$: Գտնել.

29 $\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$

- 1) $\frac{12}{13}$
- 2) $\frac{12}{5}$
- 3) $-\frac{12}{5}$
- 4) $\frac{5}{12}$

30 $\sin \alpha$

- 1) $-\frac{5}{13}$
- 2) $\frac{12}{13}$
- 3) $-\frac{12}{13}$
- 4) $\frac{13}{12}$

31 $\sin(450^\circ - \alpha)$

- 1) $\frac{5}{13}$
- 2) $\frac{12}{13}$
- 3) $-\frac{12}{13}$
- 4) $-\frac{5}{13}$

32 $\sin \alpha |\sin \alpha| - \cos \alpha |\cos \alpha|$

- 1) 2
- 2) $-\frac{2}{13}$
- 3) $\frac{2}{13}$
- 4) -1

IX. Տրված են $A(2;0)$, $B(-2;6)$, $C(0;-2)$ կետերը:

33 Գտնել AB հատվածի երկարությունը:

- 1) 10
- 2) $\sqrt{52}$
- 3) $\sqrt{10}$
- 4) 6

34 Գտնել D կետի կոորդինատները, եթե \overline{AB} -ն և \overline{CD} -ն հակադիր վեկտորներ են:

- 1) $(-4;4)$
- 2) $(2;4)$
- 3) $(-4;2)$
- 4) $(4;-8)$

35 Նշված վեկտորներից ո՞րն է հավասար $\overline{AB} - \overline{CB}$ վեկտորին:

- 1) \overline{BC}
- 2) \overline{AC}
- 3) \overline{CA}
- 4) \overline{BA}

36 Գտնել այն շրջանագծի հավասարումը, որի տրամագիծն է AB հատվածը:

- 1) $x^2 + y^2 = 2,5$
- 2) $x^2 + y^2 = 10$
- 3) $x^2 + (y-3)^2 = 13$
- 4) $x^2 + (y-3)^2 = 5$

X. Տրված է $f(x) = 2x^3 - 6x + 6$ ֆունկցիան:

37 Գտնել $f'(2)$ -ը:

38 Գտնել ֆունկցիայի նվազման միջակայքի երկարությունը:

39 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[-2;0]$ միջակայքում:

40 Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկին $x = 0$ արագիս ունեցող կետում տարված շոշափողով և կոորդինատային առանցքներով սահմանափակված պատկերի մակերեսը: