

ՄԻԱՍՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ
2011

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 4

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 $a = 6$ և $b = \frac{3}{4}$ թվերը:

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

- 1) 8
- 2) 2
- 3) $\frac{1}{8}$
- 4) $\frac{9}{2}$

2 Որքանո՞վ է a -ն մեծ b -ից:

- 1) $\frac{27}{4}$
- 2) 8
- 3) $\frac{9}{2}$
- 4) $\frac{21}{4}$

3 Ո՞րն է $(a+2)$ -ի b մասը:

- 1) $\frac{13}{2}$
- 2) 6
- 3) $\frac{15}{2}$
- 4) $\frac{32}{3}$

4 Քանի՞ ամբողջ թիվ կա $\left(-\frac{a}{2}; b\right)$ միջակայքում:

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

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

75 $a = 10$ դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:

76 Հավասարումն միակ արմատ ունի միայն $a < 0$ դեպքում:

77 Հավասարումն ամբողջ լուծում ունի a -ի միայն մեկ արժեքի դեպքում:

78 $a > 8$ դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:

79 Եթե $a > 8$, ապա հավասարումն ունի 2-ից մեծ արմատ:

80 $a \in (1; 7)$ դեպքում հավասարումը լուծում չունի:

XVIII. Տրված է $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ խորանարդը, որի անկյունագծի երկարությունը $3\sqrt{2}$ է:

69 AC_1 անկյունագիծը ուղղահայաց է $A_1 BD$ հարթությանը:

70 $A_1 BD$ հարթությամբ հատույթի մակերեսը $2\sqrt{6}$ է:

71 AC_1 և DD_1 խաչվող ուղիղների հեռավորությունը $\sqrt{3}$ է:

72 $B_1 D_1$ և AC_1 ուղիղների կազմած անկյունը 90° է:

73 B գագաթի հեռավորությունը AC_1 անկյունագծից $\sqrt{3}$ է:

74 $AD_1 C$ և $A_1 BC_1$ հարթությունների հեռավորությունը $\frac{3}{2}$ է:

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $\left(6 + 9 \cdot \frac{2}{3}\right) : 4 - 1$

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

6 $2^{\log_2 3}$

- 1) 9
- 2) 3
- 3) 6
- 4) 1,5

7 $\frac{1}{\sqrt{5}-2} - \sqrt{5}$

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

8 $4 \sin 15^\circ \cos 15^\circ$

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

III. Գտնել արտահայտության արժեքը.

9 $\frac{x^2+4x+4}{x+2}$, եթե $x=1\frac{1}{2}$:

- 1) $8\frac{1}{2}$
- 2) $9\frac{1}{2}$
- 3) $8\frac{1}{4}$
- 4) $3\frac{1}{2}$

10 $|1-x|-|x+2|$, եթե $x=-4$:

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

11 $\sqrt{(1+a)^2}$, եթե $a=-4$:

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

12 x^2+2x , եթե $x=\sqrt{3}-1$:

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

XVI. Երկու խողովակների համատեղ աշխատանքի դեպքում ջրավազանը լցվում է 15 ժամում: Մեկ ժամում առաջին խողովակից հոսում է 20%-ով պակաս ջուր քան երկրորդից:

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

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

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

66 Քանի՞ ժամում կարող է լցվել ջրավազանը, եթե 5 ժամ աշխատի միայն առաջին խողովակը, իսկ մնացած մասը լցվի միայն երկրորդ խողովակով:

XVII. Միացությունների տեսություն

67 0,1,2,4,5 թվանշաններից կազմվում են բոլոր հնարավոր հնգանիշ թվերը (առանց թվանշանների կրկնության): Դրանցից քանի՞սն են 5-ի բազմապատիկ:

68 Ձուգահեռ ուղիղներից մեկի վրա նշված է 6 կետ, իսկ մյուսի վրա՝ 3 կետ: Քանի՞ եռանկյուն գոյություն ունի, որոնցից յուրաքանչյուրի երեք գագաթներն ընտրված են նշված կետերից:

XV. Տրված է, որ x փոփոխականը պատկանում է $[-5; 4]$ միջակայքին:

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

60 Գտնել $\frac{x+4}{\sqrt{x+5}+1} + |\sqrt{x+5}-8|$ արտահայտության արժեքը:

61 Գտնել mn արտադրյալը, եթե $x^2 + nx - m \leq 0$ քառակուսային անհավասարման լուծումների բազմությունը տրված $[-5; 4]$ միջակայքն է:

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

IV. Գտնել հավասարման արմատները.

13 $|1-2x|=7$

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

14 $\log_9 x = 0,5$

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

15 $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$

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

16 $\sqrt{12+x} = x$

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

V. Լուծել անհավասարումը.

17 $-\frac{1}{3}(1+x) > -\frac{1}{3}(2-3x)$

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

18 $x^2 - 3x > 0$

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

19 $\frac{x+2}{(1-x)^2} > 0$

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

20 $\left(\frac{1}{3}\right)^{2-3x} > \frac{1}{9}$

- 1) $\left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$
- 2) $(-\infty; 0)$
- 3) $(0; +\infty)$
- 4) $\left(-\infty; \frac{5}{3}\right)$

XIV. Շրջանագծին ներգծված է ABC եռանկյուն, որի AC կողմի երկարությունը 39 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՝ $DM = 6$, $NE = 22$:

55 Քանի՞ անգամ է BM հատվածը մեծ AM հատվածից:

56 Գտնել AB կողմի երկարությունը:

57 Գտնել MN հատվածի երկարությունը:

58 Գտնել DO հատվածի երկարությունը:

Բ մակարդակ

XIII. Տրված է $\begin{cases} \sqrt{\pi-x} < \sqrt{5\pi} \\ \cos^2 x - \sin^2 x = 1 \end{cases}$ 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 $\cos x \leq 0$ պայմանին:

54 Գտնել համակարգի լուծումների քանակը:

VI. a, b, c հաջորդականությունը 4 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է, ընդ որում $a+b+c=105$:

21 b -ն քանի անգամ է մեծ a -ից:

- 1) 64
- 2) 4
- 3) 15
- 4) 16

22 Գտնել a -ն:

- 1) 35
- 2) 5
- 3) 15
- 4) 20

23 x -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում $a, b+x, c$ հաջորդականությունը կլինի թվաբանական պրոգրեսիա:

- 1) 42,5
- 2) 20,5
- 3) 25
- 4) 22,5

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 20 ցենտներ ցորեն՝ ընդամենը 360 ցենտներ: Երկրորդ տարին դաշտի մակերեսը ընդլայնեցին 2 հեկտարով, իսկ յուրաքանչյուր հեկտարից հավաքեցին 4 ցենտներ ավելի ցորեն:

25 Առաջին տարին քանի՞ հեկտար էին ցանել:

- 1) 7200
- 2) 15
- 3) 18
- 4) 20

26 Երկրորդ տարին քանի՞ ցենտներ ցորեն հավաքեցին յուրաքանչյուր հեկտարից:

- 1) 24
- 2) 16
- 3) 80
- 4) 22

27 Երկրորդ տարին քանի՞ ցենտներ ցորեն հավաքեցին ամբողջ դաշտից:

- 1) 354
- 2) 480
- 3) 432
- 4) 358

28 Առաջին տարվա ցորենի բերքը երկրորդ տարվա բերքի ո՞ր տոկոսն է:

- 1) 25
- 2) 80
- 3) 85
- 4) 75

XII. Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի հիմքի կողմերը $\sqrt{6}$ են, իսկ հիմքին առընթեր երկնիստ անկյունը 45° :

45 Բուրգի հիմքի կենտրոնի և կողմնային միստի հարթության հեռավորությունը 1 է:

46 Բուրգի հարթագիծը $\sqrt{3}$ է:

47 Բուրգի ծավալը $\sqrt{6}$ է:

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

49 Հանդիպակաց կողմնային միստերով կազմված երկնիստ անկյունը 90° է:

50 Բուրգի կողմնային միստերը հավասարակողմ եռանկյուններ են:

XI. $ABCD$ հավասարասրուն սեղանի հիմքերի երկարություններ են՝ $BC=14$ և $AD=34$,
 իսկ սրունքի երկարությունը՝ $10\sqrt{2}$:

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
 հեռավորությունը փոքր հիմքից:

VIII. Տրված է $tg\alpha = -\frac{8}{15}$ և $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$: Գտնել.

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

- 1) $-\frac{15}{17}$
- 2) $\frac{15}{8}$
- 3) $-\frac{15}{8}$
- 4) $\frac{8}{15}$

30 $\cos \alpha$

- 1) $-\frac{15}{17}$
- 2) $\frac{8}{17}$
- 3) $-\frac{8}{17}$
- 4) $\frac{15}{17}$

31 $\cos(450^\circ + \alpha)$

- 1) $-\frac{15}{17}$
- 2) $\frac{8}{17}$
- 3) $-\frac{8}{17}$
- 4) $\frac{15}{17}$

32 $2 \sin \alpha |\sin \alpha| - 2 \cos \alpha |\cos \alpha|$

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

IX. Տրված են $A(-1;0)$, $B(1;4)$, $C(0;2)$ կետերը:

33 Գտնել AB հատվածի երկարությունը:

- 1) 5
- 2) $\sqrt{17}$
- 3) $\sqrt{20}$
- 4) 4

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

- 1) $(2;6)$
- 2) $(-2;-6)$
- 3) $(-2;-2)$
- 4) $(0;2)$

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

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

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

- 1) $x^2 + y^2 = 25$
- 2) $x^2 + y^2 = 16$
- 3) $x^2 + (y-2)^2 = 17$
- 4) $x^2 + (y-2)^2 = 5$

X. Տրված է $f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 7$ ֆունկցիան:

37 Գտնել $f'(2)$ -ը:

38 Գտնել ֆունկցիայի աճման միջակայքի երկարությունը:

39 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[2;4]$ միջակայքում:

40 Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկին $x=1$ աբսցիս ունեցող կետում տարված շոշափողով և կոորդինատային առանցքներով սահմանափակված պատկերի մակերեսը: