

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2014

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 8

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

Հարգելի՛ դիմորդ

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 12 և 32 թվերը:

1

Գտնել այդ թվերից մեծի և փոքրի տարբերության հակադիր թիվը:

- 1) 20
- 2) -20
- 3) -19
- 4) -44

2

Գտնել այդ թվերի գումարը 5-ի բաժանելիս ստացված մնացորդը:

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

3

Գտնել այդ թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

- 1) 6
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 96

4

Գտնել այդ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

- 1) 96
- 2) 144
- 3) 384
- 4) 4

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5) $5\frac{1}{3} + 2\frac{2}{3} : \frac{4}{5} :$

- 1) $8\frac{2}{3}$
- 2) 9
- 3) 8
- 4) $7\frac{1}{3}$

6) $(\sqrt{5} + \sqrt{6})^2 - \sqrt{120} :$

- 1) $11 - \sqrt{90}$
- 2) $11 - \sqrt{120}$
- 3) $11 + \sqrt{30}$
- 4) 11

7) $\sqrt{3}\operatorname{tg} 30^\circ + 5\sin 360^\circ - 3\cos 180^\circ :$

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

8) $\log_4 32 - \log_4 8 + \log_3 7 \cdot \log_7 3 :$

- 1) 2
- 2) 3
- 3) $\log_4 24 - 1$
- 4) $1 + \log_{21} 10$

III. Գտնել հավասարման արմատները.

9 $3(x-2,5)=-15:$

- 1) 5
- 2) $-2,5$
- 3) $2,5$
- 4) $7,5$

10 $\left|1-\frac{3}{4}x\right|=5:$

- 1) 8
- 2) $-\frac{16}{3}$ և 8
- 3) -7 և 7
- 4) $-\frac{16}{3}$

11 $\log_{0,25}(x+3)=-2:$

- 1) $(-3; +\infty)$
- 2) 19
- 3) -5
- 4) 13

12 $3^{x^2-2x}=27:$

- 1) -1 և 3
- 2) 3
- 3) 1
- 4) -3 և 1

IV. Լուծել անհավասարումը.

13 $2(6-x) > 3(x-1)$:

- 1) $(3; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 9)$
- 3) $(-9; +\infty)$
- 4) $(-\infty; 3)$

14 $|x+2| \geq 2$:

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

15 $2^x < \frac{1}{4}$:

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

16 $\frac{(x-1)^2}{x(3-x)} \leq 0$:

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

V. Կատարել առաջադրանքները.

17 Գտնել $-11; -8; \dots$ թվաբանական պրոգրեսիայի 12-րդ անդամը:

- 1) 22
- 2) 36
- 3) 25
- 4) 11

18 (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայում $a_3 + a_{17} = 10$: Գտնել այդ պրոգրեսիայի 7-րդ և 13-րդ անդամների գումարը:

- 1) 10
- 2) 4
- 3) 20
- 4) 14

19 Գտնել x -ը, եթե $-\frac{1}{3}, 10, -x$ հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:

- 1) $-\frac{100}{3}$
- 2) $-\frac{61}{3}$
- 3) $-\frac{1}{30}$
- 4) 300

20 Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը, եթե $b_5 \cdot b_{10} = 5(b_7)^2$:

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

VI. Առաջին տակառում կա 80 լ հեղուկ, իսկ երկրորդում՝ 64 լ: Առաջին տակառից օրական դատարկվում է 2,5 լ հեղուկ, իսկ երկրորդից՝ 0,5լ :

21 Քանի՞ օրում կդատարկվի առաջին տակառը:

- 1) 8
- 2) 200
- 3) 32
- 4) 16

22 Քանի՞ օր հետո առաջին տակառում կմնա 30 լ հեղուկ:

- 1) 15
- 2) 25
- 3) 10
- 4) 20

23 Քանի՞ օր հետո երկրորդ տակառում կմնա նրա պարունակության 75%-ը:

- 1) 32
- 2) 25
- 3) 8
- 4) 16

24 Քանի՞ օր հետո տակառներում հեղուկները կհավասարվեն:

- 1) 32
- 2) 4
- 3) 8
- 4) 16

VII. Տրված է $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 16$ ֆունկցիան:

25 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1) $x^3 - 12x + 16$
- 2) $3x^3 - 12x + 25$
- 3) $x^2 - 12x + 9$
- 4) $3x^2 - 12x + 9$

26 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

27 Գտնել ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

28 Գտնել ֆունկցիայի մինիմումի կետերը:

- 1) -1
- 2) 3
- 3) 1 և 3
- 4) -3 և 0

VIII. Հավասարասրուն ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգին տարված միջնագիծը 6 է:

29 Գտնել եռանկյան ներքնաձիգը:

- 1) 12
- 2) 3
- 3) 6
- 4) 36

30 Գտնել եռանկյան էջը:

- 1) 12
- 2) $6\sqrt{2}$
- 3) 6
- 4) $12\sqrt{2}$

31 Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

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

32 Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1) 24
- 2) 48
- 3) 12
- 4) 36

IX. Տրված են $A(-4; 6)$, $B(4; 6)$, $C(0; 2)$ կետերը:

33 Պտնել AB հատվածի երկարությունը:

- 1) 7
- 2) 8
- 3) $4\sqrt{2}$
- 4) 6

34 Պտնել \overline{AC} վեկտորի կորդինատները:

- 1) $\{4; -4\}$
- 2) $\{4; 4\}$
- 3) $\{-4; 8\}$
- 4) $\{-4; 4\}$

35 Պտնել \overline{AC} և \overline{CB} վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1) -32
- 2) 16
- 3) 32
- 4) 0

36 Պտնել ABC անկյան մեծությունը:

- 1) 30^0
- 2) $\arccos\frac{2}{3}$
- 3) 60^0
- 4) 45^0

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

37 Պտնել $\varphi(x) = g(f(x))$ ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

38 Պտնել f ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:

39 Պտնել f ֆունկցիայի գրոների քանակը $[2; 14)$ միջակայքում:

40 Պտնել g ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

XI. Բութգի հիմքն ուղղանկյուն է, որի փոքր կողմը 8 է: Երկու կողմնային նիստերն ուղղահայաց են հիմքի հարթությանը, իսկ մյուս երկուսը նրա հետ կազմում են $\arctg \frac{3}{4}$ և $\arctg \frac{1}{3}$ անկյուններ:

41 Գտնել բութգի բարձրության երկարությունը:

42 Գտնել բութգի հիմքի մեծ կողմի երկարությունը:

43 Գտնել բութգի ծավալը:

44 Գտնել բութգին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի երկարության քառակուսին:

XII. Տրված է a պարամետրով $6^{1-x^2} = a^2 - a$ հավասարումը:

45 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. $a = -2$ դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
2. Ցանկացած $a > 3$ դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
3. Եթե $a \in (-3; -2)$, ապա հավասարումն արմատ ունի:
4. Ցանկացած $a \in (1; 3)$ դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
5. $a \in (0; 1)$ դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
6. $a \in (-2; 0)$ դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:

Բ մակարդակ

XIII. Գտնել արտահայտության արժեքը.

$$46 \quad \operatorname{tg} 20^{\circ} \cos 50^{\circ} + \cos 40^{\circ} :$$

$$47 \quad \log_6^2 3 + (\log_6 3 + 2) \log_6 12 :$$

$$48 \quad |a+b| \text{ -ն, եթե } a^2 + b^2 = 31 \text{ և } ab = 9 :$$

$$49 \quad \frac{5}{1+\sqrt{6}} + \frac{5}{\sqrt{6}+\sqrt{11}} + \frac{5}{\sqrt{11}+4} :$$

XIV. Միմյանցից 30 կմ հեռավորության վրա գտնվող A և B վայրերից միաժամանակ միմյանց ընդառաջ մեկնեցին երկու հեծանվորդ: A -ից մեկնած հեծանվորդը B հասավ նրանց հանդիպումից 4, 5 ժամ անց, իսկ B -ից մեկնածը A հասավ հանդիպումից 2 ժամ անց:

50

Քանի՞ ժամ հետո հանդիպեցին հեծանվորդները:

51

Քանի՞ ժամ տևեց B -ից մեկնած հեծանվորդի ուղևորությունը:

52

Քանի՞ կմ/ժ է B -ից մեկնած հեծանվորդի արագությունը:

53

Առաջին հեծանվորդի 3 ժամում անցած ճանապարհը քանի՞ ժամում կանցնի երկրորդ հեծանվորդը:

XV. AB հատվածը, որի ծայրակետերը գտնվում են գլանի հիմքերի շրջանագծերի վրա, գլանի առանցքից ունի 5 միավոր հեռավորություն և երկու անգամ մեծ է գլանի շառավիղից: Գլանի ծավալը 1690π է:

54 Գտնել գլանի բարձրության երկարությունը:

55 Գտնել գլանի հիմքի շառավիղի երկարությունը:

56 Գտնել $10ctg\alpha$ -ն, որտեղ α -ն AB ուղղի և գլանի հիմքի հարթության կազմած անկյունն է:

57 Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:

XVI. Տրված է a պարամետրով $x^2 - 10x + a$ քառակուսային եռանդամը:

58

Գտնել a -ի այն արժեքը, որի դեպքում $x^2 - 10x + a < 0$ անհավասարման լուծումների բազմությունը 6 երկարությամբ միջակայք է:

59

Գտնել $x_1^2 + 10x_2$ արտահայտության արժեքը, որտեղ x_1 -ը և x_2 -ը տրված եռանդամի արմատներն են $a = 7$ դեպքում:

60

Գտնել a -ի այն արժեքը, որի դեպքում տրված եռանդամի փոքրագույն արժեքը հավասար է 9-ի:

61

Գտնել a -ի այն արժեքը, որի դեպքում տրված եռանդամն առանց մնացորդի բաժանվում է $(x - 3)$ -ի:

XVII. Կատարել առաջադրանքները.

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

63 0, 1, 2, 3, 4, 5 թվանշաններից կազմվում են բոլոր հնարավոր հնգանիշ թվերը (առանց թվանշանների կրկնության): Դրանցից քանի՞սն են 5-ի բազմապատիկ:

XVIII. Տրված է $f(x) = \sqrt{12 - x^2} - |x|$ ֆունկցիան:

64 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. f -ը կենս ֆունկցիա է:
2. f ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթները չեն համընկնում:
3. f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը մեծ է 3-ից:
4. Գոյություն չունի f ֆունկցիայի գրաֆիկի այնպիսի շոշափող, որն արագիսների առանցքի հետ կազմում է 140° անկյուն:
5. f ֆունկցիան $[-1; 2]$ միջակայքում նվազող է:
6. Գոյություն ունի 5 երկարությամբ միջակայք, որտեղ f ֆունկցիան ընդունում է ոչ բացասական արժեքներ:

XIX. $ABCD$ 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:

65 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. AB և CD ուղիղների կազմած անկյունը սուր է:
2. $EMFN$ քառանկյան պարագիծը հավասար է սեղանի AB և CD կողմերի երկարությունների գումարին:
3. O կետը կարող է չգտնվել MN հատվածի վրա:
4. MCE եռանկյան մակերեսը փոքր է BCD եռանկյան մակերեսի քառորդ մասից:
5. EF հատվածի երկարությունը հավասար է սեղանի AD և BC հիմքերի երկարությունների կիսատարբերությանը:
6. $\angle ENF = 90^\circ$: