

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2014

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՄԱ 6

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) -19
- 3) -44
- 4) 20

2

Գտնել այդ թվերի գումարը 5-ի բաժանելիս ստացված մնացորդը:

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

3

Գտնել այդ թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

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

4

Գտնել այդ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

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

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

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

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

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

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

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

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

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

III. Գտնել հավասարման արմատները.

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

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

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

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

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

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

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

- 1) 3
- 2) 1
- 3) -3 և 1
- 4) -1 և 3

IV. Լուծել անհավասարումը.

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

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

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

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

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

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

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

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

V. Կատարել առաջադրանքները.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

24 Քանի՞ օր հետո տակառներում հեղուկները կհավասարվեն:

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

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

25 Պտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

26 Պտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

27 Պտնել ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

28 Պտնել ֆունկցիայի մինիմումի կետերը:

- 1) 3
- 2) 1 և 3
- 3) -3 և 0
- 4) -1

VIII. Հավասարասրուն ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգին տարված միջնագիծը 6 է:

29 Գտնել եռանկյան ներքնաձիգը:

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

30 Գտնել եռանկյան էջը:

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

31 Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

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

32 Գտնել եռանկյան մակերեսը:

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

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

33 Պ-տնել AB հատվածի երկարությունը:

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

34 Պ-տնել \overrightarrow{AC} վեկտորի կոորդինատները:

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

35 Պ-տնել \overrightarrow{AC} և \overrightarrow{CB} վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

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

36 Պ-տնել ABC անկյան մեծությունը:

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

X. Բուրգի 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:

37 Գտնել բուրգի բարձրության երկարությունը:

38 Գտնել բուրգի հիմքի մեծ կողմի երկարությունը:

39 Գտնել բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի երկարության քառակուսին:

40 Գտնել բուրգի ծավալը:

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

41 Գտնել f ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:

42 Գտնել f ֆունկցիայի զրոների քանակը $[2; 14)$ միջակայքում:

43 Գտնել g ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

44 Գտնել $\varphi(x) = g(f(x))$ ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

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

45 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

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

Բ մակարդակ

XIII. 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:

46 Քանի՞ ժամ հետո հանդիպեցին հեծանվորդները:

47 Քանի՞ ժամ տևեց B -ից մեկնած հեծանվորդի ուղևորությունը:

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

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

XIV. 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:

50 Գտնել գլանի բարձրության երկարությունը:

51 Գտնել գլանի հիմքի շառավիղի երկարությունը:

52 Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:

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

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

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

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

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

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

XVI. Գտնել արտահայտության արժեքը.

58 $\log_6^2 3 + (\log_6 3 + 2)\log_6 12:$

59 $|a+b|$ -ն, եթե $a^2 + b^2 = 31$ և $ab = 9$:

60 $\frac{5}{1+\sqrt{6}} + \frac{5}{\sqrt{6}+\sqrt{11}} + \frac{5}{\sqrt{11}+4}:$

61 $\operatorname{tg} 20^\circ \cos 50^\circ + \cos 40^\circ:$

XVII. Կատարել առաջադրանքները.

62 0, 1, 2, 3, 4, 5 թվանշաններից կազմվում են բոլոր հնարավոր հնգանիշ թվերը (առանց թվանշանների կրկնության): Դրանցից քանի՞սն են 5-ի բազմապատիկ:

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

XVIII. $ABCD$ 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:

64

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

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

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

65 **Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:**

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