

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2016

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 1

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:

Ցանկանում ենք հաջողություն:

Ա մակարդակ

I. Կատարել առաջադրանքները.

1

Գտնել 15-ի $\frac{2}{3}$ մասը:

- 1) 6
- 2) 5
- 3) 10
- 4) 9

2

Գտնել 15-ի բոլոր բաժանարարների գումարը:

- 1) 8
- 2) 9
- 3) 24
- 4) 23

3

Գտնել 15-ի և 18-ի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

- 1) 180
- 2) 60
- 3) 54
- 4) 90

4

Գտնել 4 հայտարարով բոլոր կանոնավոր կոտորակների գումարը:

- 1) 0,5
- 2) 1
- 3) 1,5
- 4) 2,5

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} : \left| -\frac{1}{6} \right|$

- 1) 5
- 2) $\frac{5}{9}$
- 3) $-\frac{3}{2}$
- 4) 2,5

6 $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} - \sqrt{3}$

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

7 $(2^2)^3 + \cos \pi \cdot \operatorname{tg} \frac{7\pi}{4}$

- 1) 32
- 2) 63
- 3) 6
- 4) 65

8 $\log_3 24 - \log_3 8$

- 1) $\log_3 16$
- 2) 1
- 3) 3
- 4) 16

III. Կատարել առաջադրանքները.

9 Գտնել $x^2 + 7x - 1 = 0$ հավասարման արմատների գումարը:

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

10 Գտնել $\sqrt{3x-5} = 7$ հավասարման արմատը:

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

11 Գտնել $7^{4x-10} = 1$ հավասարման արմատը:

- 1) $\frac{11}{4}$
- 2) $-2,5$
- 3) 3
- 4) $2,5$

12 Գտնել $\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$ հավասարման արմատները:

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

IV. Լուծել անհավասարումը.

13 $5x > x^2$

- 1) $(0; 5)$
- 2) $[5; +\infty)$
- 3) $(-\infty; 0)$
- 4) $[0; 5]$

14 $\sqrt{2-x} \leq \sqrt{5}$

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

15 $\left(\frac{1}{2}\right)^x < \frac{1}{8}$

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

16 $\log_{0,25}\left(\frac{1}{4}x + 2\right) \geq 1$

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

V. Շտեմարաններից մեկում կար 28 ցեմտներ կարտոֆիլ, իսկ մյուսում՝ 30 ցեմտներ: Առաջին շտեմարան օրական սկսեցին բերել 8 ցեմտներ կարտոֆիլ, իսկ երկրորդ շտեմարան՝ 10 ցեմտներ:

17

Քանի՞ օր հետո երկրորդ շտեմարանում կլինի 90 ցեմտներ կարտոֆիլ:

- 1) 5
- 2) 7
- 3) 9
- 4) 6

18

Քանի՞ տոննա կարտոֆիլ կլինի 3 օր հետո երկու շտեմարաններում միասին:

- 1) 10
- 2) 11,2
- 3) 112
- 4) 11

19

Քանի՞ տոննա կարտոֆիլ կլինի երկրորդ շտեմարանում, երբ առաջինում լինի 6 տ կարտոֆիլ:

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

20

Քանի՞ օր հետո առաջին շտեմարանում 1,2 անգամ քիչ կարտոֆիլ կլինի, քան երկրորդում:

- 1) 9
- 2) 6
- 3) 8
- 4) 7

VI. Տրված է $f(x) = \frac{4x}{x^2 + 4}$ ֆունկցիան:

21 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1) $\frac{2}{x}$
- 2) 2
- 3) $\frac{4(4 - x^2)}{(x^2 + 4)^2}$
- 4) $\frac{3x^2 + 4}{(x^2 + 4)^2}$

22 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:

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

23 Գտնել f ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

24 Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

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

VII. Հավասարաարուն սեղանի հիմքերի երկարություններն են 10 սմ և 6 սմ, իսկ սրունքի երկարությունը՝ 4 սմ:

25 Պ-տնել սեղանի փոքր անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 30°
- 2) 45°
- 3) 60°
- 4) 75°

26 Պ-տնել սեղանի բարձրության երկարությունը:

- 1) $2\sqrt{3}$ սմ
- 2) 2,59 սմ
- 3) $3\sqrt{3}$ սմ
- 4) 5 սմ

27 Պ-տնել սեղանի մակերեսը:

- 1) $16\sqrt{2}$ սմ²
- 2) 20 սմ²
- 3) $16\sqrt{3}$ սմ²
- 4) $\frac{39}{2}$ սմ²

28 Պ-տնել սեղանի անկյունագծի երկարությունը:

- 1) $2\sqrt{19}$ սմ
- 2) 9 սմ
- 3) $2\sqrt{21}$ սմ
- 4) $4\sqrt{5}$ սմ

VIII. Կանոնավոր եռանկյուն բութի հիմքի կողմը 12 է, իսկ հարթագիծը՝ 4:

29

Գտնել բութի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 48
- 2) 64
- 3) 72
- 4) 144

30

Գտնել բութի կողմնային կողի երկարությունը:

- 1) 10
- 2) $2\sqrt{5}$
- 3) $4\sqrt{10}$
- 4) $2\sqrt{13}$

31

Գտնել բութի բարձրությունը:

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

32

Գտնել բութի ծավալը:

- 1) $72\sqrt{3}$
- 2) $48\sqrt{3}$
- 3) $36\sqrt{3}$
- 4) $24\sqrt{3}$

IX. Տրված են $A(-1;5)$, $B(5;1)$ և $O(0;0)$ կետերը:

33 Ք-տնել \overline{BA} վեկտորի կոորդինատները:

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

34 Ք-տնել AB հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

35 Ք-տնել \overline{AB} վեկտորի երկարությունը:

- 1) $2\sqrt{13}$
- 2) 4
- 3) $2\sqrt{11}$
- 4) 5

36 Ք-տնել \overline{AO} և \overline{OB} վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 30°
- 2) 90°
- 3) 45°
- 4) 60°

X. (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի երկրորդ անդամը 10 է, իսկ վեցերորդ անդամը՝ -2 :

37 Գտնել այդ պրոգրեսիայի երրորդ անդամը:

38 Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքը -14 է:

39 Գտնել $2^{-a_1}, 2^{-a_2}, \dots, 2^{-a_n}, \dots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

40 Գտնել $2^{-a_1}, 2^{-a_2}, \dots, 2^{-a_n}, \dots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք պատկանում են $\left[\frac{1}{132}; 15 \right]$ միջակայքին:

XI. Տրված է $f(x) = |x - 2|(x + 4)$ ֆունկցիան:

41 Գտնել ֆունկցիայի արժեքը $(-1 + 2\sqrt{2})$ կետում:

42 Գտնել ֆունկցիայի նվազման միջակայքի ամբողջ թվերի քանակը:

43 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[-3; \sqrt{5} - 2]$ հատվածում:

44 Գտնել a պարամետրի այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնց դեպքում $y = a$ ուղիղը f ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում է ճիշտ երեք կետում:

XII. Տրված է a պարամետրով $4^x - (a-1) \cdot 2^x + 4 - a = 0$ հավասարումը:

45 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. Երբ $a = 3$, հավասարումն ունի միակ արմատ:
2. Երբ $a \in (-\infty; -5)$ հավասարումն արմատ ունի:
3. Երբ $a > 4$ հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
4. Հավասարումն ունի միակ արմատ այն և միայն այն դեպքում, երբ $a \in \{3\} \cup (4; +\infty)$:
5. Հավասարումն արմատ չունի այն և միայն այն դեպքում, երբ $t^2 - (a-1)t + 4 - a = 0$ քառակուսային հավասարումն արմատ չունի:
6. $a = \frac{15}{4}$ դեպքում հավասարման արմատների գումարը հավասար է -2 :

Բ մակարդակ

XIII. Առաջին ծորակը ավագանը լցնում է 10 ժամում: Սկզբում 1 ժ բացեցին առաջին ծորակը, այնուհետև ավագանի մնացած մասը լցրին միայն երկրորդ ծորակով: Պարզվեց, որ ավագանի առաջին կեսը երկրորդ կեսից 3 ժամով պակաս ժամանակում է լցվել:

46 Ավագանի n° ր տոկոսը լցրեց առաջին ծորակը:

47 Քանի՞ ժամում կլցնի ավագանը երկրորդ ծորակից երկու անգամ պակաս հզորությամբ ծորակը:

48 Առաջին ծորակի արտադրողականությունը քանի՞ տոկոսով է ավելի երկրորդ ծորակի արտադրողականությունից:

49 Քանի՞ ժամում է լցվում ավագանը առաջին և երկրորդ ծորակների համատեղ գործելու դեպքում:

XIV. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ուղղանկյունանիստի՝ երկու կից կողմնային նիստերից մեկի անկյունագիծը $2\sqrt{10}$ է, մյուսինը՝ $6\sqrt{5}$: Հիմքի հարթության հետ այդ անկյունագծերի կազմած անկյունների տարբերությունը 45° է:

50 Գտնել $ABB_1 C$ երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:

51 Գտնել հիմքի կից կողմերի տարբերությունը:

52 Գտնել զուգահեռանիստին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնի հեռավորությունը հիմքի հարթությունից:

53 Գտնել զուգահեռանիստի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.

54 $(a - 25)$ -ը, եթե $x^2 - 18x + a = 0$ հավասարման արմատների հարաբերությունը 2 է:

55 $2\sqrt{2} (3 + \sqrt{5}) \sqrt{7 - 3\sqrt{5}}$

56 $-32 \cos \frac{\pi}{7} \cdot \cos \frac{2\pi}{7} \cdot \cos \frac{4\pi}{7}$

57 $6^{1 - \log_2 5} \cdot 5^{1 + \log_4 36}$

XVI. Տրված է $2\log_x(x+20) \leq a$ անհավասարումը (a -ն պարամետր է):

58 Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:

59 Գտնել a -ի ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում 2-ը անհավասարման լուծում է:

60 Գտնել այն միջակայքի երկարությունը, որն անհավասարման լուծումների բազմությունն է $a = 0$ դեպքում:

61 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող միանիշ թվերի քանակը $a = 4$ դեպքում:

XVII. Կատարել առաջադրանքները.

62 Ծաղկաթմբում կա 7 սպիտակ և 8 կարմիր ծաղիկ: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր պոկել 3 ծաղիկ այնպես, որ բոլորը նույն գույնի չլինեն:

63 4-ից մեծ թվանշաններով կազմված քանի՞ քառանիշ թիվ կա, որոնց գրության մեջ թվանշանները չեն կրկնվում, և 5 ու 6 թվանշանները կողք-կողքի չեն գտնվում:

XVIII. Տրված են $f(x) = -\cos \pi x - 1$ և $g(x) = \sqrt{16 - x^2}$ ֆունկցիաները:

64 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. f ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը հավասար է 2:
2. g ֆունկցիայի գրաֆիկի բոլոր կետերը $(4; 0)$ կետից ունեն միևնույն հեռավորությունը:
3. f և g ֆունկցիաների գրաֆիկները հատվում են ճիշտ երկու կետում:
4. $g - f$ ֆունկցիան $[0; 1]$ միջակայքում նվազող է:
5. $g \circ f$ ֆունկցիայի որոշման տիրույթը $[-4; 4]$ միջակայքն է:
6. $f \circ g$ ֆունկցիայի գրաֆիկն արսցիաների առանցքը հատում է ճիշտ չորս կետում:

XIX. ABC եռանկյան մեջ $AB=10$ սմ, $BC=9$ սմ, $CA=17$ սմ: Այդ եռանկյանը ներգծած O կենտրոնով շրջանագիծը AB , BC և CA կողմերը շոշափում է համապատասխանաբար K , L և M կետերում:

65 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. ABC եռանկյան մակերեսը 54 սմ² է:

2. $AM = AK = 9$ սմ:

3. $BKOL$ քառանկյանը կարելի է արտագծել շրջանագիծ:

4. $CO = 2\sqrt{17}$ սմ:

5. $\angle KOL = \pi - \arcsin \frac{4}{5}$:

6. CML եռանկյան մակերեսը 16 անգամ մեծ է LOM եռանկյան մակերեսից: