

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2016

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 4

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 12-ի $\frac{3}{4}$ մասը:

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

2 Գտնել 12-ի բոլոր բաժանարարների գումարը:

- 1) 15
- 2) 28
- 3) 27
- 4) 16

3 Գտնել 12-ի և 28-ի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

- 1) 90
- 2) 168
- 3) 78
- 4) 84

4 Գտնել 5 հայտարարով բոլոր կանոնավոր կոտորակների գումարը:

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

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

- 1) 2,5
- 2) 0
- 3) 1
- 4) $-\frac{3}{2}$

6) $\sqrt{(1-\sqrt{5})^2} - \sqrt{5}$

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

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

- 1) 17
- 2) 16
- 3) 15
- 4) 8

8) $\log_2 24 - \log_2 3$

- 1) 8
- 2) $\log_2 21$
- 3) 1
- 4) 3

III. Կատարել առաջադրանքները.

9 Գտնել $x^2 - 10x + 5 = 0$ հավասարման արմատների գումարը:

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

10 Գտնել $\sqrt{2x - 6} = 4$ հավասարման արմատը:

- 1) 2,5
- 2) 3
- 3) 7
- 4) 11

11 Գտնել $6^{3x-7} = 36$ հավասարման արմատը:

- 1) $-\frac{5}{3}$
- 2) $\frac{7}{3}$
- 3) $\frac{8}{3}$
- 4) 3

12 Գտնել $\operatorname{ctg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$ հավասարման արմատները:

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

IV. Լուծել անհավասարումը.

13 $x^2 \leq -3x$

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

14 $\sqrt{3x-2} < \sqrt{10}$

- 1) $(4; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 4)$
- 3) $\left[\frac{2}{3}; 4\right)$
- 4) $\left(\frac{2}{3}; 10\right)$

15 $\left(\frac{1}{9}\right)^x > \frac{1}{27}$

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

16 $\log_{0.7}\left(\frac{1}{2}x - 2\right) \geq 0$

- 1) $(-\infty; 4]$
- 2) $(4; +\infty)$
- 3) $[6; +\infty)$
- 4) $(4; 6]$

V. Շտեմարաններից մեկում կար 21 ցենտներ կարտոֆիլ, իսկ մյուսում՝ 18 ցենտներ: Առաջին շտեմարան օրական սկսեցին բերել 9 ցենտներ կարտոֆիլ, իսկ երկրորդ շտեմարան՝ 12 ցենտներ:

17 Քանի՞ օր հետո երկրորդ շտեմարանում կլինի 126 ցենտներ կարտոֆիլ:

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

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

- 1) 10,2
- 2) 10
- 3) 1
- 4) 102

19 Քանի՞ տոննա կարտոֆիլ կլինի երկրորդ շտեմարանում, երբ առաջինում լինի 12 տ կարտոֆիլ:

- 1) 14
- 2) 16
- 3) 15
- 4) 9

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

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

VI. Տրված է $f(x) = \frac{6x}{x^2 + 9}$ ֆունկցիան:

21 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1) $\frac{6(9 - x^2)}{(x^2 + 9)^2}$
- 2) $\frac{3}{x}$
- 3) 2
- 4) $\frac{6(9 - x^2)}{9 + x^2}$

22 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:

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

23 Գտնել f ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

24 Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

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

VII. Հավասարաարուն սեղանի հիմքերի երկարություններն են 16 սմ և 10 սմ, իսկ սրունքի երկարությունը՝ 6 սմ:

25 Պտնել սեղանի փոքր անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 75°
- 2) 30°
- 3) 45°
- 4) 60°

26 Պտնել սեղանի բարձրության երկարությունը:

- 1) 12 սմ
- 2) $6\sqrt{3}$ սմ
- 3) 5,18 սմ
- 4) $3\sqrt{3}$ սմ

27 Պտնել սեղանի մակերեսը:

- 1) $39\sqrt{3}$ սմ²
- 2) 36 սմ²
- 3) 40 սմ²
- 4) 64 սմ²

28 Պտնել սեղանի անկյունագծի երկարությունը:

- 1) 11 սմ
- 2) 14 սմ
- 3) 10 սմ
- 4) 12 սմ

VIII. Կանոնավոր եռանկյուն բութի հիմքի կողմը 6 է, իսկ հարթագիծը՝ 2:

29 Գտնել բութի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 36
- 2) 48
- 3) 12
- 4) 18

30 Գտնել բութի կողմնային կողի երկարությունը:

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

31 Գտնել բութի բարձրությունը:

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

32 Գտնել բութի ծավալը:

- 1) $9\sqrt{3}$
- 2) $2\sqrt{3}$
- 3) $3\sqrt{3}$
- 4) $6\sqrt{3}$

IX. Տրված են $A(-1;3)$, $B(3;1)$ և $O(0; 0)$ կետերը:

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

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

34 Ք-տնել AB հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

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

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

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

- 1) 60^0
- 2) 30^0
- 3) 90^0
- 4) 45^0

X. (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի հինգերորդ անդամը -3 է, իսկ յոթերորդ անդամը՝ -11 :

37 Գտնել այդ պրոգրեսիայի չորրորդ անդամը:

38 Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքը -15 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 $f(x) = |2x - 2|(x + 3)$ ֆունկցիան:

41 Գտնել ֆունկցիայի արժեքը $(-1 + \sqrt{7})$ կետում:

42 Գտնել ֆունկցիայի նվազման միջակայքի ամբողջ թվերի քանակը:

43 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[-2; \sqrt{7} - 2]$ 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 $4^x - 2a \cdot 2^x + 6 - a = 0$ հավասարումը:

45 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. Երբ $a = 2$, հավասարումն ունի միակ արմատ:
2. Երբ $a \in (-\infty; -3)$ հավասարումն արմատ չունի:
3. Երբ $a > 6$ հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
4. Հավասարումն ունի միակ արմատ այն և միայն այն դեպքում, երբ $a \in \{2\} \cup [6; +\infty)$:
5. Հավասարումն ունի երկու արմատ այն և միայն այն դեպքում, երբ $t^2 - 2at + 6 - a = 0$ քառակուսային հավասարումն ունի երկու դրական արմատ:
6. $a = \frac{23}{4}$ դեպքում հավասարման արմատների գումարը հավասար է $\frac{23}{2}$:

Բ մակարդակ

XIII. Առաջին ծորակը ավագանը լցնում է 15 ժամում: Սկզբում 3 ժ քացեցին 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 5 է, մյուսինը՝ $20\sqrt{2}$: 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 գուգահեռանիստին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնի հեռավորությունը հիմքի հարթությունից:

53 Գտնել գուգահեռանիստի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.

54 $(a - 25)$ -ը, եթե $x^2 - 12x + a = 0$ հավասարման արմատների հարաբերությունը 2 է:

55 $\sqrt{3} (6 + \sqrt{3}) \sqrt{13 - 4\sqrt{3}}$

56 $24 \cos \frac{\pi}{9} \cdot \cos \frac{2\pi}{9} \cdot \cos \frac{4\pi}{9}$

57 $2^{3 + \log_3 7} \cdot 7^{-\log_{27} 8}$

XVI. Տրված է $3 \log_{(x-2)}(x+10) \leq a$ անհավասարումը (a -ն պարամետր է):

58 Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:

59 Գտնել a -ի ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում 10-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 $a=6$ դեպքում:

XVII. Կատարել առաջադրանքները.

62 Ծաղկաթմբում կա 8 սպիտակ և 5 կարմիր ծաղիկ: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր պոկել 3 ծաղիկ այնպես, որ բոլորը նույն գույնի չլինեն:

63 2-ից մեծ թվանշաններով կազմված քանի՞ քառանիշ թիվ կա, որոնց գրության մեջ թվանշանները չեն կրկնվում, և 4 ու 5 թվանշանները կողք-կողքի չեն գտնվում:

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

64 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

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

XIX. ABC եռանկյան մեջ $AB = 17$ սմ, $BC = 28$ սմ, $CA = 25$ 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 210 սմ² է:

2. $AM = AK = 8$ սմ:

3. $BKOL$ քառանկյանը կարելի է արտագծել շրջանագիծ:

4. $CO = 6\sqrt{10}$ սմ:

5. $\angle KOL = \arcsin \frac{15}{17}$:

6. CML եռանկյան մակերեսը 9 անգամ մեծ է LOM եռանկյան մակերեսից: