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

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

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

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 $tg\left(x+\frac{\pi}{3}\right)=\sqrt{3}$ 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 $\sqrt{2-x} \le \sqrt{5}$

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

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

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

17 Քանի՞ օր հետո երկրորդ շտեմարանում կլինի 90 ցենտներ 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 $f(x)=\dfrac{4x}{x^2+4}$ ֆունկցիան:

21

Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

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

25	Գտնել սեղանի փոքր անկյան աստիճանային չափը:

1) 30^0
2) 45^0
3) 60^0
4) 75^0

26	Գտնել սեղանի բարձրության երկարությունը:

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

27	Գտնել սեղանի մակերեսը:

1) $16\sqrt{2}$ սմ^2
2) 20 սմ^2
3) $16\sqrt{3}$ սմ^2
4) $\frac{39}{2}$ սմ^2

28	Գտնել սեղանի անկյունագծի երկարությունը:

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

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

29 Գտնել բուրգի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

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

30 Գտնել բուրգի կողմնային կողի երկարությունը:

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

31 Գտնել բուրգի բարձրությունը:

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

32 Գտնել բուրգի 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 Գտնել $\overrightarrow{BA}$ վեկտորի կոորդինատները:

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

34 Գտնել AB հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

35 Գտնել $\overrightarrow{AB}$ վեկտորի երկարությունը:

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

36 Գտնել $\overrightarrow{AO}$ և $\overrightarrow{OB}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

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

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 $2^{-a_1}, 2^{-a_2}, ..., 2^{-a_n}, ...$ երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

40 Գտնել $2^{-a_1}, 2^{-a_2}, ..., 2^{-a_n}, ...$ 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 $\left(-1+2\sqrt{2}\right)$ կետում:

42 Գտնել ֆունկցիայի նվազման միջակայքի ամբողջ թվերի քանակը:

43 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $\left[-3;\sqrt{5}-2\right]$ 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 **Ճի՞շտ 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 ավազանը լցնում է 10 ժամում: Սկզբում 1 ժ բացեցին առաջին ծորակը, այնուհետև ավազանի մնացած մասը լցրին միայն երկրորդ ծորակով: Պարզվեց, որ ավազանի առաջին կեսը երկրորդ կեսից 3 ժամով պակաս ժամանակում է լցվել:**

46 Ավազանի ո՞ր տոկոսը լցրեց առաջին ծորակը:

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

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

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

XIV. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ **ուղղանկյունանիստի՝ երկու կից կողմնային նիստերից մեկի անկյունագիծը** $2\sqrt{10}$ **է, մյուսինը՝** $6\sqrt{5}$ **: Հիմքի հարթության հետ այդ անկյունագծերի կազմած անկյունների տարբերությունը** 45^0 **է:**

50	Գտնել ABB_1C 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	$2\sqrt{2}\left(3+\sqrt{5}\right)\sqrt{7-3\sqrt{5}}$

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 $2\log_x(x+20) \le a$ 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 **Ճի՞շտ 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 աբսցիսների 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 **Ճի՞շտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:**

1. ABC եռանկյան մակերեսը 54 սմ^2 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: