

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2014

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 1

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 6; 17; 18; 24; 29 թվերը:

1 Այդ թվերից քանի՞սն է պարզ թիվ:

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

2 Այդ թվերից քանի՞սն են 6-ի բազմապատիկ:

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

3 Առաջին թիվը չորրորդ թվի n° ր տոկոսն է:

- 1) 400
- 2) 25
- 3) 0,25
- 4) 20

4 Տրված երկնիշ թվերից n° րն ունի ավելի մեծ թվով բաժանարարներ:

- 1) 24
- 2) 17
- 3) 18
- 4) 29

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

- 1) $-\frac{1}{5}$
- 2) 1,15
- 3) $1\frac{1}{2}$
- 4) $\frac{13}{20}$

6) $(\sqrt{63} + \sqrt{28}) : \sqrt{7} :$

- 1) 5
- 2) $\sqrt{\frac{91}{7}}$
- 3) $\sqrt{28}$
- 4) $\frac{91}{7}$

7) $\cos 30^\circ + \sin 60^\circ :$

- 1) 1
- 2) $\sqrt{3}$
- 3) $\cos 90^\circ$
- 4) $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

8) $3^{2 + \log_{\sqrt{3}} 4} :$

- 1) 16
- 2) $\log_3 8$
- 3) 144
- 4) 25

III. Կատարել առաջադրանքները.

9 Նշված միջակայքերից ո՞րին է պատկանում $\frac{2x+5}{5} = \frac{3x+1}{4}$ հավասարման արմատը.

- 1) (3; 5)
- 2) [5; 6]
- 3) (0; 2)
- 4) [2; 3]

10 Գտնել $|6x-11|=7$ հավասարման արմատների գումարը:

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

11 Գտնել $\sqrt{0,5x-7}=3$ հավասարման արմատը:

- 1) 24
- 2) 32
- 3) 8
- 4) 20

12 Գտնել $3^{x^2-5x-3}=9$ հավասարման արմատների արտադրյալը:

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

IV. Լուծել անհավասարումը.

13 $5(x+3) < 2x:$

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

14 $2^{x-1} \cdot 2^{x+1} < 1:$

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

15 $\log_2(x-1) > 2:$

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

16 $|x-2| < 1:$

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

V. Կատարել առաջադրանքները.

17 Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե $3a_5 - a_{13} = 10$:

- 1) 9
- 2) 10
- 3) 5
- 4) 7

18 Գտնել 7-ի բազմապատիկ բոլոր երկնիշ թվերի գումարը:

- 1) 728
- 2) 735
- 3) 672
- 4) 714

19 Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 48-ի, եթե $b_1 = 3$, $q = 2$:

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

20 Գտնել x -ը, եթե $\frac{x}{2} + 1$, $2x - 1$, $6x - 8$ հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:

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

VI. A -ից B 800 կմ ճանապարհն ըստ չվացուցակի գնացքը պետք է անցնել 10 ժամում: Շարժումն սկսելուց 4 ժամ հետո գնացքը C կայարանում հարկադրաբար 1 ժամ կանգնեց, որից հետո ավելացնելով նախատեսված արագությունը՝ ժամանակին հասավ B կայարան:

21 Քանի՞ կմ/ժ է գնացքի արագությունն ըստ չվացուցակի:

- 1) 70
- 2) 75
- 3) 60
- 4) 80

22 Քանի՞ կմ է AC հեռավորությունը:

- 1) 280
- 2) 350
- 3) 300
- 4) 320

23 Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ անցավ գնացքը CB ճանապարհահատվածը:

- 1) 92
- 2) 88
- 3) 96
- 4) 90

24 Ինչքա՞ն ժամանակ ծախսեց գնացքն AB ճանապարհի առաջին կեսն անցնելու համար:

- 1) 4ժ 20ր
- 2) 5ժ 50ր
- 3) 4ժ 40ր
- 4) 5ժ

VII. Տրված է $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x + \ln 2$ ֆունկցիան:

25 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1) $\frac{3 - \sqrt{57}}{4}$ և $\frac{3 + \sqrt{57}}{4}$
- 2) \emptyset
- 3) $\frac{1 - \sqrt{7}}{2}$ և $\frac{1 + \sqrt{7}}{2}$
- 4) -1 և 2

26 Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

- 1) $[-1; 2]$
- 2) $(-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$
- 3) $\left[\frac{1 - \sqrt{7}}{2}; \frac{1 + \sqrt{7}}{2} \right]$
- 4) $\left[\frac{-\sqrt{57}}{4}; \frac{3 + \sqrt{57}}{4} \right]$

27 Գտնել f ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

- 1) $\frac{1 + \sqrt{7}}{2}$
- 2) 2
- 3) -1
- 4) $\frac{3 + \sqrt{57}}{4}$

28 Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի այն կետերի արագիսները, որոնցում գրաֆիկին տարված շոշափողը արագիսների առանցքի հետ կազմում է 135° անկյուն:

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

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

29 Քտնել \overline{AB} վեկտորի կոորդինատները:

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

30 Քտնել BA հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

31 Քտնել \overline{BA} վեկտորի երկարությունը:

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

32 Քտնել \overline{OB} և \overline{AO} վեկտորների կազմած անկյունը:

- 1) 90°
- 2) 60°
- 3) 45°
- 4) 30°

IX. Ուղղանկյունանիստի հիմքի կողմերը 3սմ և 4սմ են, իսկ կողմնային կողը՝ 5սմ:

33 Ք-տնել ուղղանկյունանիստի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 60 սմ^2
- 2) 12 սմ^2
- 3) 70 սմ^2
- 4) 94 սմ^2

34 Ք-տնել ուղղանկյունանիստի ծավալը:

- 1) 48 սմ^3
- 2) 60 սմ^3
- 3) 94 սմ^3
- 4) 70 սմ^3

35 Ք-տնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

- 1) $3\sqrt{41} \text{ սմ}^2$
- 2) 60 սմ^2
- 3) 25 սմ^2
- 4) $4\sqrt{34} \text{ սմ}^2$

36 Ք-տնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

- 1) 30°
- 2) 60°
- 3) 90°
- 4) 45°

X. ABC ուղղանկյուն եռանկյան A անկյան կիսորդը BC էջը հատում է D կետում: D կետով տարված է AC -ին զուգահեռ ուղիղ, որն AB ներքնաձիգը հատում է E կետում: Հայտնի է, որ $AE = 20$, $CD = 12$:

37 Գտնել DE հատվածի երկարությունը:

38 Գտնել BD հատվածի երկարությունը:

39 Գտնել $2\sqrt{5} \cdot O_1O_2$ -ը, որտեղ O_1 -ը և O_2 -ը ABC եռանկյանն արտագծած և ներգծած շրջանագծերի կենտրոններն են:

40 Գտնել ADE եռանկյան մակերեսը:

XI. Տրված է $\sqrt{70-x^2} \left(\sin \pi x - 2 \cos \frac{\pi x}{2} \right) = 0$ հավասարումը:

41 Քանի՞ անբողջ թիվ է պարունակում հավասարման թՎԲ-ը:

42 Ո՞րն է հավասարման ամենամեծ անբողջ արմատը:

43 Քանի՞ անբողջ արմատ ունի հավասարումը:

44 Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը:

XII. Տրված է $f(x) = |x^2 - 6x + 5|$ ֆունկցիան:

45 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. f ֆունկցիայի գրաֆիկն արսցիսների առանցքը հատում է երկու կետում:

2. $f(x) = \sin x$ հավասարումը $[\pi; 2\pi)$ միջակայքում ունի մեկ արմատ:

3. $F(x) = f(x+3)$ ֆունկցիան զույգ է:

4. $(-\infty; 3]$ միջակայքում ֆունկցիան նվազող է:

5. $f(x) = 4$ հավասարումն ունի երեք արմատ:

6. 2π -ն $F(x) = f(\sin x)$ ֆունկցիայի պարբերություն է:

Բ մակարդակ

XIII. Գարոցի շրջանավարտների 15% -ը գերազանցիկ են, ընդ որում տղաների 10%-ն են գերազանցիկ, իսկ աղջիկների՝ 30%-ը:

46 Գտնել գերազանցիկ աղջիկների և գերազանցիկ տղաների քանակների հարաբերությունը:

47 Շրջանավարտների ո՞ր տոկոսն են կազմում տղաները:

48 Տղաների քանակը աղջիկների քանակից քանի՞ տոկոսով է ավելի:

49 Ամենաքիչը քանի՞ շրջանավարտ կարող է ունենալ այդպիսի դպրոցը:

XIV. Շրջանագծին ներգծած $ABCD$ քառանկյան BD անկյունագիծը կիսում է B անկյունը
և AC անկյունագիծը հատում E կետում: $BC = 20$, $CD = 15$, $CE = 12$:

50 Գտնել AD կողմի երկարությունը:

51 Գտնել ED հատվածի երկարությունը:

52 Գտնել BCD անկյան աստիճանային չափը:

53 Գտնել $ABCD$ քառանկյան մակերեսը:

XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.

54 $2^{\log_2 \sqrt{3}^2} \cdot 3^{\log_{12} 288}$

55 $16 \sin 9^\circ \cdot \sin 81^\circ \cdot \sin 54^\circ:$

56 $(2\sqrt[4]{3} + 5) \left(\frac{2\sqrt{3} + 5\sqrt[4]{3}}{4\sqrt{3} + 20\sqrt[4]{3} + 25} - \frac{\sqrt[4]{3} - 5}{2\sqrt[4]{3} + 5} \right):$

57 $\frac{\arccos(-1)}{\arcsin \frac{1}{3} + \arccos \frac{1}{3}}:$

XVI. Տրված է $f(x) = \log_5 \sqrt{25-x^2} + \frac{1}{1+|x|}$ **ֆունկցիան:**

58 Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

59 Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթին չպատկանող ամենափոքր բնական թիվը:

60 Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքին պատկանող ամբողջ թվերի միջին թվաքանականը:

61 Գտնել այն k ամբողջ թվերի քանակը, որոնց դեպքում $f(k) < f(3)$:

XVII. Կատարել առաջադրանքները.

62 Գտնել այն բոլոր «բառերի» քանակը, որոնք բաղկացած են 4 հատ Ա և 2 հատ Բ տառերից:

63 Քանի՞ եղանակով կարելի է ջուկի 8 զինվորներին բաժանել երեք խմբի այնպես, որ մի խմբում լինի 2, իսկ մյուս խմբերում՝ 3-ական զինվոր:

XVIII. Տրված է a պարամետրով $(x-a)^2(\sqrt{x}+a-2)\leq 0$ անհավասարումը:

64 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. $a > 2$ դեպքում անհավասարումն ունի միակ լուծում:
2. $a = 2$ դեպքում անհավասարումն ունի միակ լուծում:
3. a պարամետրի ցանկացած արժեքի դեպքում անհավասարումն ունի ամբողջ լուծում:
4. Եթե $a \in (2 - \sqrt{5}; 0)$, ապա անհավասարումն ունի ճիշտ հինգ ամբողջ լուծում:
5. Եթե $a \in (1; 2)$, ապա անհավասարման լուծումների բազմությունը $[0; (2-a)^2]$ հատվածն է:
6. $a \in (0; 1)$ դեպքում անհավասարումն ունի առնվազն երկու ամբողջ լուծում:

XIX. O կետից տարված են OA, OM, ON ճառագայթներն այնպես, որ $\angle MON = 90^\circ$,
 $\angle AON = \angle AOM = 60^\circ$: A կետից MON անկյան կիսորդին տարված է ուղղահայաց
 հարթություն, որը OM և ON ճառագայթները հատում է համապատասխանաբար C
 և B կետերում: H -ը BC -ի միջնակետն է:

65 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. OHB եռանկյունը հավասարասրուն է:

2. $AH > OH$:

3. OAB եռանկյունը կանոնավոր է:

4. ABC -ն կանոնավոր եռանկյուն է:

5. H -ը $OABC$ բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնն է:

6. $AOBC$ երկնիստ անկյունը 45° է: