

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2014

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 4

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 7, 19, 35, 39, 42 թվերը:

1) Տրված թվերից քանի՞սն է պարզ թիվ:

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

2) Տրված թվերից քանի՞սն են 7-ի բազմապատիկ:

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

3) Առաջին թիվը երրորդ թվի n° ր տոկոսն է:

- 1) 25
- 2) 0,2
- 3) 20
- 4) 40

4) Տրված երկնիշ թվերից n° րն ունի ավելի շատ բաժանարար:

- 1) 35
- 2) 19
- 3) 39
- 4) 42

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

- 1) 1,5
- 2) $1\frac{3}{20}$
- 3) $\frac{11}{20}$
- 4) $\frac{13}{20}$

6) $(\sqrt{20} + \sqrt{80}) : \sqrt{5} :$

- 1) 8
- 2) 20
- 3) 6
- 4) $\sqrt{20}$

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

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

8) $5^{1+\log_{\sqrt{5}} 7} :$

- 1) 405
- 2) 70
- 3) 64
- 4) 245

III. Կատարել առաջադրանքները.

9 Նշված միջակայքերից որի^օն է պատկանում $\frac{5x+1}{3} = \frac{5x-11}{2}$ հավասարման արմատը.

- 1) [8; 10]
- 2) (2; 5)
- 3) [5; 7)
- 4) [7; 8]

10 Գտնել $|x-5|=7$ հավասարման արմատների գումարը:

- 1) 14
- 2) 10
- 3) 12
- 4) 13

11 Գտնել $\sqrt{0,4-1,2x}=2$ հավասարման արմատը:

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

12 Գտնել $2^{x^2-7x+3}=1$ հավասարման արմատների արտադրյալը:

- 1) 3
- 2) 0
- 3) 7
- 4) 2

IV. Լուծել անհավասարումը.

13 $3(x-4) > -x :$

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

14 $3^{x+2} \cdot 3^{x-2} > 1:$

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

15 $\log_3(x-3) > 2:$

- 1) $(-\infty; 1)$
- 2) \emptyset
- 3) $(12; +\infty)$
- 4) $[1; 12]$

16 $|2x-3| < 5 :$

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

V. Կատարել առաջադրանքները.

17 Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե $4a_3 - a_9 = 18$:

- 1) 18
- 2) 3
- 3) 6
- 4) 9

18 Գտնել 8-ի բազմապատիկ բոլոր երկնիշ թվերի գումարը:

- 1) 560
- 2) 624
- 3) 616
- 4) 600

19 Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 54-ի, եթե $b_1 = 2$, $q = 3$:

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

20 Գտնել x -ը, եթե $\frac{x}{3} + 1$, $2x + 2$, $9x + 3$ հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:

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

VI. Գնացքը A -ից B 600 կմ ճանապարհին ըստ չվացուցակի 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) 80
- 2) 50
- 3) 60
- 4) 70

22 Քանի՞ կմ է AC հեռավորությունը:

- 1) 320
- 2) 200
- 3) 240
- 4) 280

23 Գնացքը CB ճանապարհահատվածը քանի՞ կմ/ժ արագությամբ անցավ:

- 1) 72
- 2) 75
- 3) 64
- 4) 68

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

- 1) 5ժ
- 2) 4ժ 50ր
- 3) 5ժ 45ր
- 4) 5ժ 50ր

VII. Տրված է $f(x) = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 12x + 24 \ln 2$ ֆունկցիան:

25 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1) \emptyset
- 2) -3 և 4
- 3) -4 և 3
- 4) 0 և 1

26 Գտնել f ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

27 Գտնել f ֆունկցիայի մաքսիմումի կետը:

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

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

- 1) $\frac{-1 \pm 3\sqrt{5}}{2}$
- 2) $\frac{1 \pm 3\sqrt{5}}{2}$
- 3) $\frac{-1 \pm \sqrt{53}}{2}$
- 4) $\frac{1 \pm \sqrt{53}}{2}$

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

29 Քտնել \overline{BA} վեկտորի կոորդինատները:

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

30 Քտնել AB հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

31 Քտնել \overline{AB} վեկտորի երկարությունը:

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

32 Քտնել \overline{AO} և \overline{OB} վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 60°
- 2) 30°
- 3) 90°
- 4) 45°

IX. Ուղղանկյունանիստի հիմքի կողմերը 6սմ և 8սմ են, իսկ կողմնային կողը՝ 10սմ:

33 Պ-տնել ուղղանկյունանիստի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 376 սմ^2
- 2) 120 սմ^2
- 3) 200 սմ^2
- 4) 140 սմ^2

34 Պ-տնել ուղղանկյունանիստի ծավալը:

- 1) 35 սմ^3
- 2) 48 սմ^3
- 3) 140 սմ^3
- 4) 480 սմ^3

35 Պ-տնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

- 1) 80 սմ^2
- 2) 100 սմ^2
- 3) $16\sqrt{34} \text{ սմ}^2$
- 4) $3\sqrt{41} \text{ սմ}^2$

36 Պ-տնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 120
- 2) 60
- 3) 45
- 4) 30

X. Տրված է $\sqrt{(x - \sqrt{26})(30 - x)} \left(\sin \frac{\pi x}{4} - \cos \frac{\pi x}{4} \right) = 0$ հավասարումը:

37 Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:

38 Ո՞րն է հավասարման ամենափոքր ամբողջ արմատը:

39 Ո՞րն է հավասարման ամենամեծ արմատը:

40 Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը:

XI. 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 $AE = 15$, $CD = 12$:

41 Գտնել DE հատվածի երկարությունը:

42 Գտնել BD հատվածի երկարությունը:

43 Գտնել ADE եռանկյան մակերեսը:

44 Գտնել ABC եռանկյանն արտագծած և ներգծած շրջանագծերի կենտրոնների հեռավորության քառակուսին:

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

45 **Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:**

1. $[-4; -3]$ միջակայքում ֆունկցիան աճող է:
2. 2π -ն $F(x) = \sin(f(x))$ ֆունկցիայի պարբերություն է:
3. f ֆունկցիայի գրաֆիկն $y = 4$ ուղղի հետ ունի հատման երեք կետ:
4. $F(x) = f(x+3)$ ֆունկցիան զույգ է:
5. f ֆունկցիայի գրաֆիկն արցիսների առանցքը հատում է չորս կետում:
6. $f(x) = \sin x$ հավասարումը $[-\pi; \pi)$ միջակայքում արմատ չունի:

Բ մակարդակ

XIII. Տրված է $f(x) = \log_7 \sqrt{49-x^2} + \frac{1}{1+|x|}$ ֆունկցիան:

46 Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթին չպատկանող ամենափոքր բնական թիվը:

47 Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

48 Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքին պատկանող ամբողջ թվերի միջին թվաբանականը:

49 Գտնել այն k ամբողջ թվերի քանակը, որոնց դեպքում $f(k) \geq f(1)$:

XIV. Դասարանում աշակերտների 40 % -ը գերազանցիկ են, ընդ որում տղաների 25 %-ն են գերազանցիկ, իսկ աղջիկների՝ 50 %-ը:

50 Աղջիկների քանակը տղաների քանակից քանի՞ տոկոսով է ավելի:

51 Գերազանցիկ աղջիկների քանակը քանի՞ անգամ է շատ գերազանցիկ տղաների քանակից:

52 Դասարանի աշակերտների ո՞ր տոկոսն են կազմում տղաները:

53 Ամենաքիչը քանի՞ աշակերտ կարող է ունենալ այդպիսի դասարանը:

XV. $ABCD$ քառանկյունը ներգծված է O կենտրոնով շրջանագծին: OA շառավիղն ուղղահայաց է OB շառավիղին, իսկ OC շառավիղը՝ OD շառավիղին: C կետից AD ուղղին տարված ուղղահայացի երկարությունը 9 է: BC հատվածի երկարությունը 2 անգամ փոքր է AD հատվածի երկարությունից:

54

Գտնել քառանկյան A և B անկյունների գումարի աստիճանային չափը:

55

Գտնել BC -ի երկարությունը:

56

Գտնել $ABCD$ քառանկյան մակերեսը:

57

Գտնել շրջանագծի շառավիղի երկարության քառակուսին:

XVI. Գտնել արտահայտության արժեքը.

$$\boxed{58} \quad (2\sqrt[4]{7} + 5) \left(\frac{2\sqrt{7} + 5\sqrt[4]{7}}{4\sqrt{7} + 20\sqrt[4]{7} + 25} - \frac{\sqrt[4]{7} - 2}{2\sqrt[4]{7} + 5} \right):$$

$$\boxed{59} \quad \frac{2 \arccos(-1)}{\operatorname{arctg} 4 + \operatorname{arcctg} 4}$$

$$\boxed{60} \quad 3^{\log_3 \sqrt[5]{3}} \cdot 5^{\log_4 135}:$$

$$\boxed{61} \quad 32 \cos 9^\circ \cdot \cos 81^\circ \cdot \sin 54^\circ:$$

XVII. Կատարել առաջադրանքները.

62 Քանի՞ եղանակով կարելի է ջուկի 7 զինվորներին բաժանել երեք խմբի այնպես, որ մի խմբում լինի 3, իսկ մյուս խմբերում՝ 2-ական զինվոր:

63 Գտնել այն բոլոր «բառերի» քանակը, որոնք բաղկացած են 3 հատ Ի և 4 հատ Գ տառերից:

XVIII. 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:

64 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. BOC եռանկյունը հավասարասրուն է:

2. AOB եռանկյունը հավասար է AOC եռանկյանը:

3. AK -ն ուղղահայաց է OB -ին, որտեղ K -ն OB հատվածի միջնակետն է:

4. $OABC$ բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը AH հատվածի միջնակետն է, որտեղ H -ը BC հատվածի միջնակետն է

5. BC ուղիղն ուղղահայաց է OA ուղղին:

6. OA, OB և OC հատվածների երկարություններն իրար հավասար են:

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

65

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. $a = -2$ դեպքում անհավասարումն ունի ճիշտ երկու լուծում:
2. a -ի ցանկացած դրական արժեքի դեպքում անհավասարումն ունի առնվազն չորս բնական լուծում:
3. $a < -2$ դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
4. $a > 1$ դեպքում անհավասարումն ունի առնվազն տասը ամբողջ լուծում:
5. Եթե $a \in (-0,5; \sqrt{3} - 2)$, ապա անհավասարումն ունի ճիշտ երկու ամբողջ լուծում:
6. Եթե $a \in (-2; -1)$, ապա անհավասարման լուծումների բազմությունը $[0; (a+2)^2]$ միջակայքն է: