

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2012

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 4

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

Հարգելի՛ դիմորդ

Առաջադրանքները կատարելիս յուրաքանչյուրից պետք է ընտրել այն տարբերակը, որը Ձեր կարծիքով ճիշտ պատասխանն է, և պատասխանների ձևաթղթի համապատասխան մասում կատարել նշում:

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 Առաջին զամբյուրում կա 32 նարինջ, երկրորդում՝ 40 նարինջ:

1 Առաջին զամբյուրի նարինջների թիվը երկրորդ զամբյուրի նարինջների թվի n° ր մասն է:

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

2 Քանի՞ տուփում կտեղավորվի երկու զամբյուրների նարինջը, եթե մեկ տուփում տեղավորվում է 8 նարինջ:

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

3 Առաջին զամբյուրի նարինջների թիվը երկրորդ զամբյուրի նարինջների թվից քանի՞ տոկոսով է պակաս:

- 1) 30
- 2) 15
- 3) 20
- 4) 25

4 Երկրորդ զամբյուրի նարինջների թիվը առաջին զամբյուրի նարինջների թվից քանի՞ տոկոսով է ավելի:

- 1) 15
- 2) 30
- 3) 25
- 4) 20

II Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $(4 - 3 : 0,75) \left(15,25 + 7 \frac{1}{5} \right)$

- 1) 9,5
- 2) 1
- 3) $4\frac{5}{6}$
- 4) 0

6 $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{60}$

- 1) $8 + \sqrt{60}$
- 2) $4\sqrt{15}$
- 3) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$
- 4) 8

7 $4 \sin 30^\circ + 13 \cos 90^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ$

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 6
- 4) -2

8 $\log_3 81 - \lg 0,01 + \log_7 1$

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

III Գտնել հավասարման արմատները.

9 $(x-5)(x+3)=8(x+3)$

- 1) 3
- 2) 13
- 3) -3
- 4) -3 և 13

10 $\sqrt{15-2x}=5$

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

11 $\log_5(3x-20)=\log_2 4$

- 1) 5
- 2) 15
- 3) 8
- 4) 9

12 $\cos \frac{x}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

- 1) $\pm\pi + 8\pi k, k \in Z$
- 2) $\pi + 8\pi k, k \in Z$
- 3) $\pm \frac{\pi}{16} + \frac{\pi k}{2}, k \in Z$
- 4) $\pm\pi + 4\pi k, k \in Z$

IV Կատարել առաջադրանքները.

13 Գտնել $x^2 < 7x$ անհավասարությանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի միջին թվաքանականը:

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

14 Գտնել $|x-8| \leq 7$ անհավասարությանը բավարարող ամենամեծ և ամենափոքր թվերի տարբերությունը:

- 1) 6
- 2) 15
- 3) 14
- 4) 7

15 Լուծել $0,125^{x^2-2x} < 64$ անհավասարումը:

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

16 Լուծել $\log_5 0,7 \cdot \log_3 (x-5) > 0$ անհավասարումը:

- 1) $(5; 6)$
- 2) $(6; +\infty)$
- 3) $[6; +\infty)$
- 4) $(5; 6]$

V Կատարել առաջադրանքները.

17 Գտնել $a_1 + a_2 + 5a_5 - 7a_4$ արտահայտության արժեքը, եթե (a_n) -ը թվաբանական պրոգրեսիա է:

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

18 3 և 31 թվերի միջև գրված է չորս թիվ այնպես, որ ստացված հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է: Գտնել այդ պրոգրեսիայի գումարը:

- 1) 136
- 2) 68
- 3) 110
- 4) 102

19 Նշվածներից ո՞րն է երկրաչափական պրոգրեսիա:

- 1) -0,3; -0,9; 2,7
- 2) 2; 6; 12
- 3) $\sqrt{7}$; $7\sqrt{7}$; 49
- 4) 2; -4; 8

20 Գտնել $\frac{b_3 - b_1}{b_1 + b_2}$ արտահայտության արժեքը, եթե (b_n) -ը 6 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է:

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

VI Տրված են $A(3; 0)$, $B(0; 4)$, $C(-2; 1)$ և $D(1; -2)$ կետերը:

21 Ո՞ր կետն է գտնվում Oy առանցքի վրա:

- 1) D
- 2) A
- 3) B
- 4) C

22 Ստորև նշված վեկտորներից ո՞րն է համագիծ \overline{AB} վեկտորին:

- 1) $\vec{a}\{3; 4\}$
- 2) $\vec{b}\{-3; -4\}$
- 3) $\vec{c}\{9; -8\}$
- 4) $\vec{d}\{-6; 8\}$

23 Հաշվել \overline{AB} և \overline{BC} վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

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

24 Ստորև նշված ուղիղներից ո՞րն է անցնում A և B կետերով :

- 1) $4x - 3y - 12 = 0$
- 2) $4x + 3y + 12 = 0$
- 3) $y = \frac{4}{3}x + 4$
- 4) $y = -\frac{4}{3}x + 4$

VII Հավասարասրուն եռանկյան հիմքը 12 է, իսկ սրունքին տարված բարձրությունը՝ 6:

25 Պտնել եռանկյան հիմքին առընթեր անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 75°
- 2) 30°
- 3) 45°
- 4) 60°

26 Պտնել եռանկյան սրունքի երկարությունը:

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

27 Պտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը սրունքից:

- 1) 42
- 2) 4
- 3) 6
- 4) 33

28 Պտնել եռանկյան սրունքին տարված կիսորդի երկարությունը:

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

VIII Տրված է $f(x) = x^3 - 12x + 24$ ֆունկցիան:

29 Գտնել $f(x)$ ֆունկցիայի ածանցյալը $x = 0$ կետում:

- 1) -3
- 2) -9
- 3) 3
- 4) -12

30 Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերից մեծագույնը:

- 1) 2
- 2) $\sqrt{3}$
- 3) 0
- 4) -2

31 Գտնել $A(2; 8)$ կետում ֆունկցիայի գրաֆիկին տարված շոշափողի հավասարումը:

- 1) $y = 3x - 1$
- 2) $y = x$
- 3) $y = 8$
- 4) $y = 24$

32 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[0; 3]$ միջակայքում:

- 1) 24
- 2) 15
- 3) 8
- 4) 20

IX Գնացքը A -ից B 600 կմ ճանապարհին ըստ չվացուցակի պետք է անցներ 10 ժամում: Շարժումն սկսելուց 4 ժամ հետո գնացքը C կայարանում հարկադրաբար 1 ժամ կանգնեց, որից հետո ավելացնելով նախատեսված արագությունը՝ ժամանակին հասավ B կայարան:

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

- 1) 80
- 2) 50
- 3) 60
- 4) 70

34 Քանի՞ կմ է AC հեռավորությունը:

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

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

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

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

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

X Տրված է հինքի 4 շառավիղ ունեցող գլան, որի բարձրությունը 15 է:

37 Գտնել գլանի ծավալի $\frac{1}{\pi}$ -րդ մասը:

38 Գտնել գլանի առանցքային հատույթին արտագծած շրջանագծի տրամագիծը:

39 Գտնել գլանին ներգծված կանոնավոր վեցանկյուն պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

40 Գտնել գլանի առանցքից $\sqrt{7}$ հեռավորություն ունեցող և գլանի առանցքին զուգահեռ հատույթի պարագիծը:

XI Տրված է $f(x) = 12 \sin \frac{\pi x}{3} + 5 \cos \frac{\pi x}{3}$ ֆունկցիան:

41 Գտնել $f(x)$ ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:

42 Գտնել $f(x)$ ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

43 Զանի՞ անբողջ թիվ է պարունակում $f(x)$ ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը:

44 Գտնել $F(x) = |f(x)|$ ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

XII Ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները.

45 Կարելի է ընտրել այնպիսի բնական n թիվ, որի դեպքում ճիշտ կլինի $n^2 + n = 3^{50}$ հավասարությունը:

46 Չորս հաջորդական բնական թվերի գումարը 4-ի բազմապատիկ է:

47 $9^{20} - 5^{15}$ թիվը վերջանում է 6 թվանշանով:

48 415-ը կարելի է ներկայացնել հինգ հաջորդական բնական թվերի գումարի տեսքով:

49 Երեք հաջորդական թվանշաններով գրված ցանկացած եռանիշ թիվ բաժանվում է 3-ի:

50 $\overline{ab} + \overline{ba}$ գումարը $(a + b)$ -ի բազմապատիկ է:

Բ մակարդակ

XIII Տրված է $BC = 40$ և $AC = 30$ էջերով ABC ուղղանկյուն եռանկյունը: M -ը և N -ը համապատասխանաբար AB ներքնաձիգի և AC էջի միջնակետերն են: M և N կետերով անցնող շրջանագիծը շոշափում է BC էջը K կետում:

51 Գտնել NM հատվածի երկարությունը:

52 Գտնել $\frac{BK}{KC}$ հարաբերությունը:

53 Գտնել NMK եռանկյան մակերեսը:

54 Գտնել շրջանագծի այն լարի երկարությունը, որն ընկած է ներքնաձիգն ընդգրկող ուղղի վրա:

XIV Յոթ միատեսակ տրակտորներից կազմված խումբն առաջին դաշտը կարող է հերկել 15 օրում: Նույնատիպ երկրորդ դաշտի մակերեսը առաջինից ավելի է 80 %-ով:

55 Այդպիսի 3 տրակտորներից բաղկացած խումբն առաջին դաշտը քանի՞ օրում կհերկի:

56 Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ երկրորդ դաշտը 7 օրում հերկելու համար:

57 Քանի՞ տոկոսով ավելի մեծ արտադրողականությամբ պետք է աշխատի 7 տրակտորներից բաղկացած խումբը, որպեսզի երկրորդ դաշտը հերկի 18 օրում:

58 Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ առաջին և երկրորդ դաշտերը 28 օրում հերկելու համար, եթե տրակտորներն աշխատեն 25% պակաս արտադրողականությամբ:

XV Տրված է $\sqrt{x^2 - 12x + 36} < 50 - a^2$ անհավասարումը (a -ն պարամետր է):

59 Քանի՞ ամբողջ թիվ է բավարարում անհավասարությանը $a = 6$ արժեքի դեպքում:

60 Գտնել a -ի ամենամեծ ամբողջ արժեքը, որի դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:

61 Քանի՞ ամբողջ a -երի համար անհավասարումը լուծում ունի:

62 a -ի ի՞նչ ոչ բացասական ամբողջ արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը կպարունակի ամենաշատ քանակով ամբողջ թվեր:

XVI Տրված է $\sqrt{8-x^2} = a-x$ հավասարումը (a -ն պարամետր է):

63 Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը $a = \sqrt{10}$ արժեքի դեպքում:

64 a -ի ի՞նչ ամբողջ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:

65 a -ի քանի՞ բնական արժեքի դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:

66 a -ի քանի՞ ամբողջ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:

XVII Կատարել առաջադրանքները.

67 Գտնել միայն կրկնվող թվանշաններ պարունակող եռանիշ թվերի քանակը:

68 1-ից ավելի տարր պարունակող որևէ բազմության 2-ական կարգավորությունների քանակը քանի՞ անգամ է մեծ նրա 2-ական զուգորդությունների քանակից:

XVIII Տրված է $f(x) = \log_2^2 x^2$ ֆունկցիան:

69 $f(-\sqrt[5]{3}) - f\left(\frac{1}{\sqrt[5]{3}}\right)$ արտահայտության արժեքը բացասական է:

70 Ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է օրդինատների առանցքի նկատմամբ:

71 Ֆունկցիայի որոշման տիրույթը և արժեքների տիրույթը համընկնում են:

72 Ֆունկցիան $(0; +\infty)$ միջակայքում աճող է:

73 $f\left(5^{\log_3 2}\right) > 9$

74 $2^{f(x)} = x^2$ հավասարման արմատների քառակուսիների գումարը հավասար է 3:

XIX O -ն $SABCD$ կանոնավոր քառանկյուն բութի հիմքի կենտրոնն է: OH -ը SOC եռանկյան բարձրությունն է:

75 SB -ն և OH -ը խաչվող ուղիղներ են:

76 $AD \perp SB$:

77 Բութի գագաթի հարթ անկյունը հավասար է SAB և SCD հարթությունների կազմած անկյանը:

78 BHD անկյունը հավասար է բութի SC կողմնային կողին առընթեր երկնիստ անկյանը:

79 BHD անկյունը սուր է:

80 $SABCD$ բութի ծավալը հավասար է BHD եռանկյան մակերեսի և SC -ի երկարության արտադրյալի $\frac{1}{3}$ -ին: