

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2012

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 3

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 արկղում կա 48 նարինջ, երկրորդում՝ 60 նարինջ:

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

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

2 Քանի՞ տուփում կտեղավորվի երկու արկղերի նարինջը, եթե մեկ տուփում տեղավորվում է 12 նարինջ:

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

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

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

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

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

II Հաշվել արտահայտության արժեքը.

5) $2\frac{3}{7} - 2\frac{2}{3} : \frac{7}{9}$

- 1) -1
- 2) $-\frac{3}{7}$
- 3) $\frac{1}{7}$
- 4) $4\frac{2}{9}$

6) $(\sqrt{6} - 2)^2 + \sqrt{96}$

- 1) $\sqrt{96}$
- 2) 4
- 3) 16
- 4) 10

7) $5\sin 180^\circ - \sqrt{2}\cos 45^\circ - \frac{\sqrt{3}}{2}\operatorname{tg} 60^\circ$

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

8) $\log_3 27 - \log_2 9 \cdot \log_9 2$

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

III Լուծել հավասարումը.

9 $2x(x-1)=3(x-1)$

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

10 $\sqrt{3x-9}=2$

- 1) $\frac{13}{3}$
- 2) \emptyset
- 3) 13
- 4) 4

11 $\log_5(5-3x)=2$

- 1) $-\frac{20}{3}$
- 2) $\frac{22}{3}$
- 3) -6,66
- 4) $\frac{20}{3}$

12 $2(\cos x-1)=0$

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

IV Կատարել առաջադրանքները.

13 Գտնել $\frac{x-6}{2x+5} < 0$ անհավասարությանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի միջին թվաքանականը:

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

14 Գտնել $|2x-5| \leq 7$ անհավասարության լուծումների բազմությունը ներկայացնող միջակայքի երկարությունը:

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

15 Լուծել $(3\sqrt{3})^{x^2-2} \leq 27$ անհավասարումը:

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

16 Լուծել $\log_{0,7} 7 \cdot \log_7 (x+8) \leq 0$ անհավասարումը:

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

V Կատարել առաջադրանքները.

17 Գտնել $a_1 - 3a_2 + 3a_3 - a_4$ արտահայտության արժեքը, եթե (a_n) -ը թվաբանական պրոգրեսիա է:

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

18 1 և 23 թվերի միջև գրված է հինգ թիվ այնպես, որ ստացված հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է: Գտնել այդ պրոգրեսիայի գումարը:

- 1) 120
- 2) 60
- 3) 84
- 4) 63

19 Նշվածներից ո՞րն է երկրաչափական պրոգրեսիա:

- 1) 0,2; 0,6; 1,8
- 2) 3; 9; 18
- 3) $\sqrt{5}$; 5; 25
- 4) 2; -4; -8

20 Գտնել $\frac{b_4 - b_2}{b_3 - b_2}$ արտահայտության արժեքը, եթե (b_n) -ը 7 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է:

- 1) 8
- 2) 3,5
- 3) 6
- 4) 7

VI ABC եռանկյան գագաթներն են՝ $A(0; 1)$, $B(1; -4)$ և $C(5; 2)$:

21 Ո՞ր քառորդին է պատկանում B կետը:

- 1) IV
- 2) I
- 3) II
- 4) III

22 Գտնել A գագաթից տարված AM միջնագծի երկարությունը:

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

23 Գտնել \overline{AC} և \overline{AB} վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1) -4
- 2) 0
- 3) 10
- 4) -24

24 Ո՞րն է B և C կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

- 1) $2x + 3y - 11 = 0$
- 2) $2x - 3y + 11 = 0$
- 3) $3x - 2y - 11 = 0$
- 4) $3x - 2y + 11 = 0$

VII Հավասարապարուն եռանկյան անկյուններից մեկը 120° է, իսկ սրունքը 12 սմ է:

25 Չ-տնել եռանկյան հիմքին տարված միջնագծի երկարությունը:

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

26 Չ-տնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) 13 սմ
- 2) 12 սմ
- 3) $18\sqrt{3}$ սմ
- 4) $\frac{12}{\sqrt{3}}$ սմ

27 Չ-տնել եռանկյան սրունքին տարված բարձրության երկարությունը:

- 1) $8\sqrt{3}$ սմ
- 2) $6\sqrt{2}$ սմ
- 3) 10,39 սմ
- 4) $6\sqrt{3}$ սմ

28 Չ-տնել եռանկյան միջնագծերի հատման կետի հեռավորությունն արտագծած շրջանագծի կենտրոնից:

- 1) 12 սմ
- 2) 8 սմ
- 3) 6 սմ
- 4) 10 սմ

VIII Տրված է $f(x) = x^3 - 3x + 6$ ֆունկցիան:

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

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

30 Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերից մեծագույնը:

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

31 Գտնել $A(1; 4)$ կետում ֆունկցիայի գրաֆիկին տարված շոշափողի հավասարումը:

- 1) $y = 4$
- 2) $y = x$
- 3) $y = 0$
- 4) $y = x - 2$

32 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[0; 2]$ միջակայքում:

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

IX A -ից B 800 կմ ճանապարհն ըստ չվացուցակի գնացքը 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) 75
- 2) 60
- 3) 80
- 4) 70

34 Քանի՞ կմ է AC հեռավորությունը:

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

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

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

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

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

X Տրված է հիմքի 5 շառավիղ ունեցող գլան, որի բարձրությունը 8 է:

37 **Գտնել** գլանի ծավալի $\frac{1}{\pi}$ -րդ մասի թվային արժեքը:

38 **Գտնել** գլանի առանցքային հատույթին արտագծած շրջանագծի շառավիղի երկարության քառակուսին:

39 **Գտնել** գլանին ներգծված կանոնավոր վեցանկյուն պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

40 **Գտնել** գլանի առանցքից 4 հեռավորություն ունեցող և գլանի առանցքին զուգահեռ հատույթի պարագիծը:

XI Տրված է $f(x) = 3 \sin \frac{\pi x}{4} + 4 \cos \frac{\pi x}{4}$ ֆունկցիան:

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

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

43 Քանի՞ ամբողջ 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 Հնարավոր չէ ընտրել այնպիսի բնական n, k, m թվեր, որ տեղի ունենա $4^n + 5^k = 6^m$ հավասարությունը:
- 46 Երեք հաջորդական բնական թվերի գումարը 3-ի բազմապատիկ է:
- 47 $8^8 - 6^6$ թիվը վերջանում է 2 թվանշանով:
- 48 240-ը կարելի է ներկայացնել չորս հաջորդական բնական թվերի գումարի տեսքով:
- 49 Միևնույն թվանշաններով գրված ցանկացած եռանիշ թիվ բաժանվում է 37-ի:
- 50 Եթե բնական թիվը 11-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 4, ապա նրա քառակուսին 11-ի բաժանելիս ստացվում է 6 մնացորդ:

Բ մակարդակ

XIII Շրջանագիծը շոշափում է 48 և 36 էջերով ուղղանկյուն եռանկյան մեծ էջը և անցնում փոքր էջի ու ներքնաձիգի M և N միջնակետերով:

51 Գտնել շոշափման կետի հեռավորությունն ուղիղ անկյան գագաթից:

52 Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

53 Գտնել շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը MN լարից:

54 Գտնել եռանկյան փոքր էջի վրա առաջացած հատվածներից ամենափոքրի երկարությունը:

XIV Հինգ միատեսակ տրակտորներից կազմված խումբն առաջին դաշտը կարող է հերկել 14 օրում: Նույնատիպ երկրորդ դաշտի մակերեսը առաջինից ավելի է 80 %-ով:

55 Այդպիսի 7 տրակտորներից բաղկացած խումբն առաջին դաշտը քանի՞ օրում կհերկի:

56 Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ երկրորդ դաշտը 18 օրում հերկելու համար:

57 Քանի՞ տոկոսով ավելի արտադրողականությամբ պետք է աշխատի 5 տրակտորներից բաղկացած խումբը, որպեսզի երկրորդ դաշտը հերկի 15 օրում:

58 Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ առաջին և երկրորդ դաշտերը 7 օրում հերկելու համար, եթե տրակտորներն աշխատեն 20% պակաս արտադրողականությամբ:

XV Տրված է $|2x - 25| \leq 6 - |a|$ **անհավասարումը** (a -ն պարամետր է):

59 Քանի՞ ամբողջ թիվ է բավարարում անհավասարությանը $a = -2$ արժեքի դեպքում:

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

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

62 Ամենաշատը քանի՞ ամբողջ թիվ կարող է պարունակել անհավասարման լուծումների բազմությունը:

XVI Տրված է $\sqrt{100-x^2} = x-a$ հավասարումը (a -ն պարամետր է):

63 Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման թԱԲ-ը:

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

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

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

XVII Կատարել առաջադրանքները.

67 Գտնել այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց գրառման մեջ կա ճիշտ մեկ 6 թվանշան:

68 3-ից ավելի տարր պարունակող որևէ բազմության 4-ական կարգավորությունների քանակը քանի՞ անգամ է մեծ նրա 4-ական զուգորդությունների քանակից:

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

69 Եթե $x \neq 0$, ապա $f(-x) = f\left(\frac{1}{x}\right)$:

70 Ֆունկցիայի գրաֆիկն արսցիսների առանցքը հատում է երկու կետերում:

71 Ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ միջակայքն է:

72 Ֆունկցիան $(0; 1)$ միջակայքում աճող է:

73 $f(11^{\log_3 2}) > 25$

74 $2^{f(x)} = x^2$ հավասարման արմատների քառակուսիների գումարը հավասար է 6:

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

75 SB և OH ուղիղները հատվող են:

76 BD -ն ուղղահայաց է SC -ին:

77 Բութի գագաթի հարթ անկյունը փոքր է SAB և SCD հարթությունների կազմած անկյունից:

78 OHB անկյան կրկնապատիկը հավասար է կողմնային կողին առընթեր երկնիստ անկյանը:

79 BHD անկյունը բութ է:

80 $SABCD$ բութի ծավալը հավասար է BHD եռանկյան մակերեսի և SA -ի երկարության արտադրյալի $\frac{2}{3}$ -ին: