

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2012

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 1

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

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

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

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

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

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

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

II Հաշվել արտահայտության արժեքը.

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

1) $-\frac{3}{7}$

2) $\frac{1}{7}$

3) $4\frac{2}{9}$

4) -1

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

1) 4

2) 16

3) 10

4) $\sqrt{96}$

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

1) 5,5

2) $-\frac{5}{2}$

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

4) 0

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

1) 3

2) 4

3) $\frac{1}{3}$

4) 2

III Լուծել հավասարումը.

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

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

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

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

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

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

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

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

IV Կատարել առաջադրանքները.

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

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

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

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

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

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

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

- 1) $(-8; -7)$
- 2) $(-8; +\infty)$
- 3) $(-7; +\infty)$
- 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) 0
- 2) 1
- 3) -3
- 4) 3

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

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

19 Նշվածներից ո՞րն է երկրաչափական պրոգրեսիա:

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

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

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

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

21 Ո՞ր քառորդին է պատկանում B կետը:

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

22 Քանի՞ A գագաթից տարված AM միջնագծի երկարությունը:

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

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

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

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

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

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

25 Չ-տնել եռանկյան հիմքին տարված միջնագծի երկարությունը:

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

26 Չ-տնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

27 Չ-տնել եռանկյան սրունքին տարված բարձրության երկարությունը:

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

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

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

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

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

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

30 Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերից մեծագույնը:

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

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

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

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

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

IX A -ից B 800 կմ ճանապարհին 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) 60
- 2) 80
- 3) 70
- 4) 75

34 Քանի՞ կմ է AC հեռավորությունը:

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

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

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

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

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

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

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

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

39 Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում $f(x)$ ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը:

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

XI Տրված է հինքի 5 շառավիղ ունեցող գլան, որի բարձրությունը 8 է:

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

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

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

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

XII ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները.

45 Երեք հաջորդական բնական թվերի գումարը 3-ի բազմապատիկ է:

46 $8^8 - 6^6$ թիվը վերջանում է 2 թվանշանով:

47 240-ը կարելի է ներկայացնել չորս հաջորդական բնական թվերի գումարի տեսքով:

48 Միևնույն թվանշաններով գրված ցանկացած եռանիշ թիվ բաժանվում է 37-ի:

49 Եթե բնական թիվը 11-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 4, ապա նրա քառակուսին 11-ի բաժանելիս ստացվում է 6 մնացորդ:

50 Հնարավոր չէ ընտրել այնպիսի բնական n, k, m թվեր, որ տեղի ունենա $4^n + 5^k = 6^m$ հավասարությունը:

Բ մակարդակ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

63 Գտնել շոշափման կետի հեռավորությունն ուղիղ անկյան գագաթից:

64 Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

65 Գտնել շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը MN լարից:

66 Գտնել եռանկյան փոքր էջի վրա առաջացած հատվածներից ամենափոքրի երկարությունը:

XVII Կատարել առաջադրանքները.

67 3-ից ավելի տարր պարունակող որևէ բազմության 4-ական կարգավորությունների քանակը քանի՞ անգամ է մեծ նրա 4-ական գուգորդությունների քանակից:

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

XVIII *O* -ն *SABCD* կանոնավոր քառանկյուն բուրգի հիմքի կենտրոնն է: *OH* -ը *SOC* եռանկյան բարձրությունն է:

69 *SB* և *OH* ուղիղները հատվող են:

70 *BD* -ն ուղղահայաց է *SC* -ին:

71 Բութրգի գագաթի հարթ անկյունը փոքր է SAB և SCD հարթությունների կազմած անկյունից:

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

73 BHD անկյունը բութ է:

74 $SABCD$ բութի ծավալը հավասար է BHD եռանկյան մակերեսի և SA -ի երկարության արտադրյալի $\frac{2}{3}$ -ին:

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

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

76 Ֆունկցիայի գրաֆիկն արսցիսների առանցքը հատում է երկու կետերում:

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

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

79 $f(11^{\log_3 2}) > 25$

80 $2^{f(x)} = x^2$ հավասարման արմատների քառակուսիների գումարը հավասար է 6: