ՄԻԱՍՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2014

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 3

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 ձևաթերթում: Պատասխանների ձևաթերթի 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) 2
2) 1
3) 5
4) 3

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

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

3 Առաջին թիվը չորրորդ թվի ո՞ր տոկոսն է:

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

4 Տրված երկնիշ թվերից ո՞րն ունի ավելի մեծ թվով բաժանարարներ:

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

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

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

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

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

7 $\cos 30^0+\sin 60^0$:

1) $\sqrt{3}$
2) $\cos 90^0$
3) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
4) 1

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

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

III. Կատարել առաջադրանքները.

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

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

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

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

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

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

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

1) –6
2) –5
3) –3
4) 5

IV. Լուծել անհավասարումը.

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

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

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

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

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

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

16 $|x-2|<1$:

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

V. Կատարել առաջադրանքները.

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

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

18 Գտնել 7-ի բազմապատիկ բոլոր երկնիշ թվերի գումարը:

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

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

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

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

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

VI. **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:**

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

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

22 Քանի՞ կմ է AC հեռավորությունը:

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

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

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

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

1) 5ժ 50ր
2) 4ժ 40ր
3) 5ժ
4) 4ժ 20ր

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

25 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

26 Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

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

27 Գտնել f ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

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

28 Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի այն կետերի աբսցիսները, որոնցում գրաֆիկին տարված շոշափողը աբսցիսների առանցքի հետ կազմում է 135^0 անկյուն:

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

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

29 Գտնել $\overrightarrow{AB}$ վեկտորի կոորդինատները:

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

30 Գտնել BA հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

31 Գտնել $\overrightarrow{BA}$ վեկտորի երկարությունը:

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

32 Գտնել $\overrightarrow{OB}$ և $\overrightarrow{AO}$ վեկտորների կազմած անկյունը:

1) 60^0
2) 45^0
3) 30^0
4) 90^0

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

33 Գտնել ուղղանկյունանիստի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

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

34 Գտնել ուղղանկյունանիստի ծավալը:

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

35 Գտնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

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

36 Գտնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

1) 60^0
2) 90^0
3) 45^0
4) 30^0

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

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

38	Քանի՞ ամբողջ արմատ ունի հավասարումը:

39	Ո՞րն է հավասարման ամենամեծ ամբողջ 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** $AE = 20$, $CD = 12$:

41

Գտնել DE հատվածի երկարությունը:

42

Գտնել BD հատվածի երկարությունը:

43

Գտնել ADE եռանկյան մակերեսը:

44

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:

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

45

Ճի՞շտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

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

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

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

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

5. f ֆունկցիայի գրաֆիկն աբսցիսների առանցքը հատում է երկու կետում:

6. $F(x) = f(x+3)$ ֆունկցիան զույգ է:

Բ մակարդակ

XIII. Տրված է $f(x)=\log_5\sqrt{25-x^2}+\frac{1}{1+|x|}$ **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 $f(k)<f(3)$:

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

50 Տղաների քանակը աղջիկների քանակից քանի՞ տոկոսով է ավելի:

51 Գտնել գերազանցիկ աղջիկների և գերազանցիկ տղաների քանակների հարաբերությունը:

52 Շրջանավարտների ո՞ր տոկոսն են կազմում տղաները:

53 Ամենաքիչը քանի՞ շրջանավարտ կարող է ունենալ այդպիսի դպրոցը:

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

54	Գտնել AD կողմի երկարությունը:

55	Գտնել ED հատվածի երկարությունը:

56	Գտնել BCD անկյան աստիճանային չափը:

57	Գտնել $ABCD$ քառանկյան մակերեսը:

XVI. Գտնել արտահայտության արժեքը.

58

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

59

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

60

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

61

$$16\sin 9^{0}\cdot\sin 81^{0}\cdot\sin 54^{0}:$$

XVII. Կատարել առաջադրանքները.

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

63 Գտնել այն բոլոր “բառերի” քանակը, որոնք բաղկացած են 4 հատ Ա և 2 հատ Բ տառերից:

XVIII. O **կետից տարված են** OA, OM, ON **ճառագայթներն այնպես, որ** $\angle MON = 90^0$**,** $\angle AON = \angle AOM = 60^0$**:** 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:**

64

Ճի՞շտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. ABC -ն կանոնավոր եռանկյուն է:

2. $AH > OH$:

3. OAB եռանկյունը կանոնավոր է:

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

5. $AOBC$ երկնիստ անկյունը 45^0 է:

6. OHB եռանկյունը հավասարասրուն է:

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

65

Ճի՞շտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. a պարամետրի ցանկացած արժեքի դեպքում անհավասարումն ունի ամբողջ լուծում:

2. Եթե $a\in(1;2)$, ապա անհավասարման լուծումների բազմությունը $\left[0;(2-a)^2\right]$ հատվածն է:

3. $a\in(0;1)$ դեպքում անհավասարումն ունի առնվազն երկու ամբողջ լուծում:

4. $a>2$ դեպքում անհավասարումն ունի միակ լուծում:

5. Եթե $a\in\left(2-\sqrt{5};0\right)$, ապա անհավասարումն ունի ճիշտ հինգ ամբողջ լուծում:

6. $a=2$ դեպքում անհավասարումն ունի միակ լուծում: