



ՈՒՍՈՒՑՉԻ ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ՍՏՈՒԳՈՒՄ

2023

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 4

ԽՄԲԻ ՀԱՄԱՐԸ

ՆՍՏԱՐԱՆԻ ՀԱՄԱՐԸ

Հարգելի՛ ուսուցիչ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության:
Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանք: Եթե չի հաջողվում որևէ առաջադրանքի
անմիջապես պատասխանել, ժամանակը խնայելու նպատակով կարող եք դրան անդրադառնալ
ավելի ուշ:

Թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը կարող եք օգտագործել սևագրության համար:

(1-3) Գտնել արտահայտության արժեքը.

1 $\left(\frac{1}{4}\right)^{\log_{0,5} 6-1} - \log_{\sqrt{3}} 9:$

- 1) 140
- 2) 25
- 3) 34
- 4) 72

2 $\cos 15^\circ - \sin 15^\circ:$

- 1) $\sqrt{0,75}$
- 2) 0,5
- 3) $\sqrt{0,5}$
- 4) 0,75

3 $\sqrt{69-16\sqrt{5}} + \sqrt{9-4\sqrt{5}}:$

- 1) 8
- 2) 6
- 3) $10-2\sqrt{5}$
- 4) $6+\sqrt{5}$

(4-6) Գտնել հավասարման արմատները.

4 $\log_{\sqrt{5}} x + \log_{0,2} x + \log_{25} x = 1,5 :$

- 1) 5
- 2) 1
- 3) 25
- 4) 3

5 $\frac{x^2 - x - 6}{\sqrt{2 - x}} = 0 :$

- 1) 3
- 2) -2
- 3) -3 և -2
- 4) -3

6 $|\sin x| = |\cos x| :$

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

(7-9) Գտնել անհավասարմանը բավարարող ամբողջ թվերի քանակը:

7 $\log_{(x-1)}(10x+14) > 2:$

- 1) 10
- 2) 11
- 3) 12
- 4) 13

8 $\sqrt{x(25-x)} \leq 12:$

- 1) 18
- 2) 19
- 3) 20
- 4) 17

9 $|-5+2|1-x|| \leq 7:$

- 1) 11
- 2) 14
- 3) 13
- 4) 12

(10-12) Խնձորի, տանձի և դեղձի գները հարաբերվում են ինչպես 2:3:4: 26 կգ միրգ գնելիս գնորդը յուրաքանչյուր տեսակի մրգի համար վճարել է նույն գումարը:

10 Քանի՞ կգ խնձոր կարելի է գնել ամբողջ գումարով:

- 1) 32
- 2) 34
- 3) 36
- 4) 30

11 Քանի՞ կգ տանձ է գնվել:

- 1) 8
- 2) 12
- 3) 14
- 4) 6

12 Գնված դեղձի կշիռը քանի՞ տոկոսով է պակաս գնված տանձի կշռից:

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

(13-15) Կատարել առաջադրանքները:

13 Տրված է $q = \frac{2}{3}$ հայտարարով անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիան, որի գումարը հավասար է 4,5: Գտնել պրոգրեսիայի առաջին անդամը:

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

14 $\frac{x}{2} + 1$, $2x - 1$, $6x - 8$ թվերը կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա:
Գտնել x -ը:

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

15 (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայում $2a_5 + a_7 + a_9 = 48$ և $a_6 - a_2 = 8$: Գտնել S_{20} -ը:

- 1) 400
- 2) 320
- 3) 450
- 4) 200

(16-18) Տրված է $f(x) = e^x + e^{-x}$ ֆունկցիան:

16) Նշվածներից ո՞րն է *ճիշտ* պնդում f ֆունկցիայի համար:

- 1) ունի փոքրագույն արժեք
- 2) ոչ զույգ է, ոչ էլ կենտ
- 3) աճող է
- 4) կրիտիկական կետ չունի

17) Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկին նրա $x_0 = \ln 2$ արսցիան ունեցող կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

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

18) Գտնել f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը $[-1; \ln 2]$ միջակայքում:

- 1) 2
- 2) 2,5
- 3) 2,2
- 4) $2e$

(19-21) Շրջանագիծն անցնում է 12 սմ և 16 սմ էջերով ուղղանկյուն եռանկյան բոլոր կողմերի միջնակետերով:

19 Գտնել ներքնաձիգի վրա շրջանագծով առաջացած հատվածներից ամենավոքրի երկարությունը:

- 1) 2 սմ
- 2) 2,4 սմ
- 3) 2,8 սմ
- 4) 1,8 սմ

20 Գտնել շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը ներքնաձիգից:

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

21 Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) 8 սմ
- 2) 10 սմ
- 3) 6 սմ
- 4) 5 սմ

(22-24) Կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի հիմքի կողմը $3\sqrt{2}$, իսկ պրիզմայի անկյունագիծը՝ 12:

22

Գտնել պրիզմայի հիմքի անկյունագծով անցնող այն հատույթի մակերեսը, որը պրիզմայի հիմքի հետ կազմում է 60° անկյուն:

- 1) $8\sqrt{3}$
- 2) $9\sqrt{6}$
- 3) 24
- 4) 18

23

Գտնել պրիզմայի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

- 1) 45°
- 2) 60°
- 3) $\arctg 2$
- 4) 30°

24

Գտնել պրիզմային արտագծած գնդի ծավալը:

- 1) 288π
- 2) 144π
- 3) 432π
- 4) 216π

(25-27) Տրված է $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ խորանարդը:

25 Նշվածներից ո՞րն է տարահարթ վեկտորների եռյակ:

- 1) $\overrightarrow{A_1 C}, \overrightarrow{D_1 C}, \overrightarrow{AD}$
- 2) $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CC_1}, \overrightarrow{B_1 D}$
- 3) $\overrightarrow{A_1 B}, \overrightarrow{BD_1}, \overrightarrow{B_1 C_1}$
- 4) $\overrightarrow{C_1 A_1}, \overrightarrow{C_1 D}, \overrightarrow{B_1 C}$

26 Նշվածներից ո՞րն է սխալ պնդում:

- 1) $\overrightarrow{A_1 B} \uparrow \downarrow \overrightarrow{CD_1}$
- 2) $\overrightarrow{DC} \cdot \overrightarrow{BC_1} = 0$
- 3) $\overrightarrow{AD_1} = \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{B_1 A}$
- 4) $\overrightarrow{AC_1} \perp \overrightarrow{BD}$

27 Գտնել $\overrightarrow{AB_1}$ և \overrightarrow{BD} վեկտորների կազմած անկյունը:

- 1) 60°
- 2) 90°
- 3) 120°
- 4) 45°

(28-30) Կատարել առաջադրանքները.

28 Հաշվել $4 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$:

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

29 Հաշվել $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{9n^2 + n} - 3n}$:

- 1) 9
- 2) 0
- 3) 6
- 4) 3

30 Գտնել $z = \frac{7+i}{1-i}$ կոմպլեքս թվի մոդուլը:

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

(31-33) Կատարել առաջադրանքները.

31 Գտնել n -ը, եթե $A_n^5 = 12A_n^4$:

32 4-ի բազմապատիկ քանի՞ տասնանիշ թիվ կարելի է կազմել չորս հատ 3 և վեց հատ 2 թվանշաններով:

33 Գտնել 9 թվի հետ փոխադարձաբար պարզ երկնիշ թվերի քանակը:

(34-36) Կատարել առաջադրանքները.

34 Գտնել $32^{32} \cdot 2^{23}$ թիվը 10-ի բաժանելիս ստացված մնացորդը:

35 Եթե հնգանիշ թվին ձախից կցագրենք 4 թվանշանը, ապա կստանանք 4 անգամ ավելի մեծ թիվ քան աջից 4 կցագրելիս: Գտնել սկզբնական թվի $\frac{1}{16}$ -րդ մասը է:

36 Գտնել n -ը, եթե հայտնի է, որ $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x}\right)^n$ երկանդամի վերլուծության չորրորդ գումարելին կախված չէ x -ից:

(37-39) Տրված է $\sqrt{x-7} \geq \sqrt{2x-a}$ անհավասարումը:

37 Գտնել անհավասարման ամբողջ լուծումների գումարը $a = 18$ -ի դեպքում:

38 a -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումը 3 երկարությամբ միջակայք է:

39 Գտնել a -ի այն արժեքը, որի դեպքում անհավասարումն ունի միակ լուծում:

(40-42) Միմյանցից 90 կմ հեռավորության վրա գտնվող վայրերից միաժամանակ միմյանց ընդառաջ մեկնեցին երկու ավտոմեքենա: Նրանցից առաջինը B հասավ հանիպումից 1 ժ 15 ր անց, իսկ երկրորդը A հասավ հանիպումից 48 ր անց:

40 Քանի՞ կմ/ժ է երկրորդ մեքենայի արագությունը:

41 Քանի՞ րոպեից հանդիպեցին մեքենաները:

42 Առաջին մեքենան քանի՞ ժամում կանցնի այն ճանապարհը, որն անցնում է երկրորդ մեքենան 4 ժամում:

(43-45) ABCD զուգահեռագծի B անկյան կիսորդը AD կողմը հատում է E կետում: E կետով տարված է AC անկյունագծին զուգահեռ ուղիղ, որը CD կողմը հատում է F կետում: Հայտնի է, որ $\angle B = 150^\circ$, $ED = 4$, $DF = 3$:

43 Գտնել DEF եռանկյան մակերեսը:

44 Գտնել AB կողմի երկարությունը:

45 Գտնել BED անկյան աստիճանային չափը:

(46-48) ABC հիմքով DABC կանոնավոր եռանկյան բութի հիմքի կողմը 12 է, իսկ բութի DO բարձրությունը՝ 22: E, M և N կետերը համապատասխանաբար AD, AB և AC կողմերի միջնակետերն են:

46 Գտնել ME և DN ուղիղների հեռավորությունը:

47 Գտնել բութի EBC հատույթի մակերեսը:

48 Գտնել DABC և AEMN բութերի ծավալների հարաբերությունը:

(49-51) Տրված է $\begin{cases} \frac{xy^2 - 2xy - 4y + 8}{\sqrt{4-y}} = 0 \\ y = ax \end{cases}$ համակարգը (a-ն պարամետր է):

- 49** Գտնել a-ի այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնց դեպքում համակարգը ունի երեք տարբեր լուծում:
- 50** Գտնել a-ի այն ամենափոքր արժեքը, որի դեպքում համակարգը կունենա ճիշտ երկու լուծում:
- 51** Գտնել a-ի ամենամեծ ամբողջ արժեքի մոդուլը, որի դեպքում համակարգն ունի ճիշտ մեկ լուծում:

(52-54) Կատարել առաջադրանքները.

- 52** $P(x)$ բազմանդամը $x^2 + 5x - 6$ բազմանդամի վրա բաժանելիս ստացվում է $2x + 5$ մնացորդը, իսկ $(x - 1)^2$ -ու վրա բաժանելիս՝ $cx - 2$ մնացորդը: Գտնել c -ն:
- 53** $AD = 10$ տրամագծով կիսաշրջանագծին ներգծած է ամենամեծ մակերեսով $ABCD$ սեղանը: Գտնել նրա BC հիմքը:
- 54** Գտնել a -ի այն արժեքը, որի դեպքում $f(x) = (x^2 - 1)(x - a)$ ֆունկցիայի $x_1 = -2$ և $x_2 = 4$ կետերում տարված շոշափողները լինեն զուգահեռ:

(55-57) Կատարել առաջադրանքները.

55 Գտնել $f(x) = \sin \sqrt{14x - x^2}$ ֆունկցիայի գրաֆիկի և արսցիսների առանցքի հատման կետերի քանակը:

56 Գտնել $f(x) = \frac{50x}{x^2 + 25}$ ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

57 Գտնել a պարամետրի այն ամենափոքր արժեքը, որի դեպքում $f(x) = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + ax - 2$ ֆունկցիան աճող է $(-\infty + \infty)$ -ում:

(58-60) Տրված է a պարամետրով $(x+2)^2(x^2+4x-3+a)=4a-12$ հավասարումը:

58 Գտնել a -ի այն բնական արժեքների քանակը, որոնց դեպքում հավասարումն ունի չորս տարբեր արմատ:

59 Գտնել a -ի այն բնական արժեքը, որի դեպքում հավասարումն ունի երեք տարբեր արմատ:

60 Գտնել a -ի այն ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու տարբեր արմատ: