

ԲՈՒՀԻ ՀԵՌԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ
ԸՆԴՈՒՆԵԼՈՒԹՅԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2024

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 1

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

Հարգելի՛ դիմորդ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանք 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 ձևաթուղթում: Պատասխանների ձևաթղթի ճիշտ լրացումից է կախված Ձեր քննական միավորը:

Մաղթում ենք հաջողություն:

Ա մակարդակ

(1-4) Կատարել առաջադրանքները.

1 Ո՞ր թիվը կստանանք, եթե 16-ը մեծացնենք 25%-ով:

- 1) 20
- 2) 12
- 3) 24
- 4) 30

2 Գտնել այն թիվը, որի $\frac{2}{3}$ մասը հավասար է 18-ի:

- 1) 12
- 2) 21
- 3) 27
- 4) 36

3 12-ի բազմապատիկ քանի՞ երկնիշ թիվ կա:

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

4 Ի՞նչ մնացորդ կստացվի 45-ը 7-ի բաժանելիս:

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

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $\frac{a^3 - 1}{a^2 + a + 1}$, եթե $a = 4$

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

6 $\sqrt[3]{\frac{27}{64}}$

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

7 $x + y$, եթե $3^x \cdot 3^y = 27$

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

8 $4 \cdot \log_9 81$

- 1) 8
- 2) 7
- 3) 6
- 4) 12

(9-12) Գտնել հավասարման արմատները.

9 $|x-1|=5$

- 1) 5 և 4
- 2) 3
- 3) 6
- 4) 6 և -4

10 $\sqrt{x-1}-\sqrt{3-x}=0$

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

11 $\sin 2x = \frac{1}{2}$

- 1) $(-1)^n \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{2}n, n \in Z$
- 2) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$
- 3) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$
- 4) $\frac{\pi}{12} + 2\pi n, n \in Z$

12 $\log_2(x^2 - 4x + 6) = 1$

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

(13-16) Լուծել անհավասարումը.

13 $3(x-5) \geq 2(x-4,5)$

- 1) $(6; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 6]$
- 3) $[6; +\infty)$
- 4) $[0; 6]$

14 $\sqrt{x^2 - 6x + 4} > 2$

- 1) $(0; 8)$
- 2) $(-\infty; +\infty)$
- 3) $(-\infty; 0) \cup (6; +\infty)$
- 4) $(0; +\infty)$

15 $2^{5x-10} < 1$

- 1) $(2; +\infty)$
- 2) $\left(\frac{11}{5}; +\infty\right)$
- 3) $(-\infty; 2]$
- 4) $(-\infty; 2)$

16 $3^{\log_3 x} < 11$

- 1) $(-\infty; 11)$
- 2) $(0; +\infty)$
- 3) $[0; 11)$
- 4) $(0; 11)$

(17-20) 40 հավը 30 օրում ուտում է 120 կգ կեր (հավերն ուտում են հավասար քանակությամբ կեր):

17 Բանի՞ գրամ է ուտում 1 հավը 1 օրում:

- 1) 100
- 2) 7000
- 3) 5250
- 4) 0,175

18 Բանի՞ կգ կեր է անհրաժեշտ 30 հավին 4 օր կերակրելու համար:

- 1) 16
- 2) 23
- 3) 12
- 4) 15

19 Բանի՞ օր կրավարարի 75 կգ կերը 25 հավին կերակրելու համար:

- 1) 7
- 2) 150
- 3) 30
- 4) 40

20 Բանի՞ հավ կա ագարակում, եթե մեկ շաբաթում սպառվել է 280 կգ կեր:

- 1) 400
- 2) 980
- 3) 140
- 4) 500

(21-24) Կատարել առաջադրանքները.

21 Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի 43-րդ անդամը, եթե $a_1 = 1$, $d = 3$:

- 1) 110
- 2) 121
- 3) 124
- 4) 127

22 Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին ութ անդամների գումարը, եթե $a_1 = 1$, $d = 4$:

- 1) 100
- 2) 120
- 3) 200
- 4) 400

23 Գտնել $\frac{1}{16}; \frac{1}{8}; \dots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է $\frac{1}{2}$:

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

24 Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի 4-րդ անդամը, եթե $b_1 = 81$, $q = \frac{1}{3}$:

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

(25-28) Տրված է $f(x) = \log_5 x$ ֆունկցիան:

25 Գտնել $y = -2$ ուղղի և f ֆունկցիայի գրաֆիկի հատման կետի արգիսը:

- 1) 0
- 2) 25
- 3) $\frac{1}{25}$
- 4) $-\sqrt[5]{2}$

26 x -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում է ֆունկցիայի գրաֆիկը գտնվում Ox առանցքից ներքև:

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

27 $f(1), f(2), f(3)$ թվերը դասավորել նվազման կարգով:

- 1) $f(1), f(2), f(3)$
- 2) $f(3), f(1), f(2)$
- 3) $f(2), f(1), f(3)$
- 4) $f(3), f(2), f(1)$

28 Գտնել $F(x) = f(x^2)$ ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

(29-32) $ABCD$ գուգահեռագծի մեջ $AB = 2$, $BC = 7$, $\angle A = 30^\circ$:

29) Գտնել գուգահեռագծի B անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 60°
- 2) 90°
- 3) 120°
- 4) 150°

30) Գտնել գուգահեռագծի պարագիծը:

- 1) 9
- 2) 11
- 3) 18
- 4) 22

31) Գտնել գուգահեռագծի AD կողմին տարված բարձրության երկարությունը:

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

32) Գտնել գուգահեռագծի մակերեսը:

- 1) 7
- 2) 14
- 3) 22
- 4) 28

(33-36) Ուղիղ եռանկյուն պրիզմայի հիմքը 3 և 4 էջերով ուղղանկյուն եռանկյուն է, իսկ բարձրությունը հավասար է 6:

33) Գտնել պրիզմայի հիմքի մակերեսը:

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 5
- 4) 12

34) Գտնել պրիզմայի ծավալը:

- 1) 15
- 2) 18
- 3) 36
- 4) 72

35) Գտնել պրիզմայի հիմքի մեծ կողմը:

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

36) Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 36
- 2) 84
- 3) 42
- 4) 72

(37-40) Տրված են $ABCD$ քառակուսու $A(2; 1)$, $B(4; 1)$, $C(4; 3)$ գագաթները:

37 Գտնել D գագաթի արսցիսը:

38 Գտնել քառակուսու մակերեսը:

39 Գտնել \overrightarrow{AD} և \overrightarrow{BD} վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

40 Գտնել $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DB}$ սկալյար արտադրյալը:

(41-44) Տրված է $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 7$ ֆունկցիան:

41 Գտնել ֆունկցիայի արժեքը $x = 3$ կետում:

42 Հաշվել $f'(1)$ -ը:

43 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[-1; 3]$ հատվածում:

44 Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկի $x_0 = 3$ արսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

Տրված է $ax^2 - 2ax + 1 \leq 0$ անհավասարումը (a -ն պարամետր է):

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները.

- 1) Ցանկացած a -ի դեպքում անհավասարումը համարժեք է $(x-1)^2 \leq 1 - \frac{1}{a}$ անհավասարմանը:
- 2) $a=1$ դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:
- 3) Եթե $a \in \left[0; \frac{1}{2}\right]$, ապա անհավասարումը լուծում չունի:
- 4) Ցանկացած $a > 1$ դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը $\left[\frac{a - \sqrt{a^2 - a}}{a}; \frac{a + \sqrt{a^2 - a}}{a}\right]$ հատվածն է:
- 5) $a = -\frac{1}{3}$ դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունն է՝ $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$:
- 6) Եթե $a < 0$, ապա $\left(-\infty; \frac{a - \sqrt{a^2 - a}}{a}\right]$ միջակայքը պատկանում է անհավասարման լուծումների բազմությանը:

Բ մակարդակ

(46-49) Գետի հոսանքի ուղղությամբ 70 կմ ճանապարհը նավն անցնում է 5 ժամում և վերադառնում՝ 7 ժամում:

- 46 Նավակի արագությունը գետի հոսանքի ուղղությամբ քանի՞ կմ/ժ-ով է ավելի նրա՝ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ շարժվելու արագությունից:
- 47 Քանի՞ կմ/ժ է նավակի սեփական արագությունը:
- 48 Գետի արագությունը քանի՞ անգամ է փոքր նավակի սեփական արագությունից:
- 49 Քանի՞ ժամում լաստը կանցնի այդ նույն հեռավորությունը:

(50-53) 54 պարագծով ABC եռանկյան AD կիսորդը BC կողմը բաժանում է $BD = 6$ և $DC = 12$ երկարությամբ մասերի: D կետից AC կողմին տարած զուգահեռ ուղիղը AB կողմը հատում է E կետում

50 Գտնել եռանկյան մեծ կողմի երկարությունը:

51 Գտնել DE հատվածի երկարությունը:

52 Գտնել AED անկյան կիսորդի և AD -ի կազմած անկյան աստիճանային չափը:

53 Գտնել ABC եռանկյանը ներգծած շրջանագծի տրամագծի և BED եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի հարաբերությունը:

(54-57) Գտնել արտահայտության արժեքը.

$$\boxed{54} \quad |2\sqrt{2} - 3| + \sqrt{(1 - 2\sqrt{2})^2}$$

$$\boxed{55} \quad 16(\sin 170^\circ \cos 20^\circ - \sin 20^\circ \cos 170^\circ)$$

$$\boxed{56} \quad 7^x + 7^{-x}, \text{ եթե } \sqrt{7^x} - \sqrt{7^{-x}} = 7$$

$$\boxed{57} \quad \log_2 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 8$$

(58-61) Տրված է $\sqrt{\frac{x}{2\pi-x}} \cdot \left(\sin \pi x + \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2} \right) = 0$ հավասարումը:

58 Բանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ձախ մասի արտահայտության առաջին արտադրիչի ԹԱԲ-ը:

59 Բանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:

60 Ո՞րն է հավասարման ամենափոքր ամբողջ արմատը:

61 Բանի՞ ամբողջ արմատ ունի հավասարումը:

(62-63) Շախմատի մրցաշարում, որում ամեն մասնակից մյուսներից յուրաքանչյուրի հետ պետք է անցկացնի մեկ խաղ, մասնակցում են 4 գրոսմայստեր և 3 վարպետ:

62 Քանի՞ խաղ կկայանա գրոսմայստերների միջև:

63 Քանի՞ եղանակով է հնարավոր մասնակիցներից կազմել չորս հոգանոց թիմ, որում լինեն ն՛ գրոսմայստեր, ն՛ վարպետ:

Տրված են $f(x) = 3^x$ և $g(x) = -\frac{2x+1}{3}$ ֆունկցիաները:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները.

- 1) f ֆունկցիան աճող է:
- 2) g ֆունկցիան նվազող է:
- 3) $f(x) = g(x)$ հավասարումն ունի դրական արմատ:
- 4) $y = f(g(x))$ ֆունկցիան աճող է:
- 5) $f(x) = g(x)$ հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
- 6) $f(x) > g(x)$ անհավասարման լուծումների բազմությունը $[0; +\infty)$ միջակայքն է:

$SABCD$ -ն կանոնավոր քառակյուն բուրգ է: A_1, B_1, C_1, D_1 և E կետերը համապատասխանաբար SA, SB, SC, SD և CD կողերի միջնակետերն են: O կետը $ABCD$ հիմքի կենտրոնն է:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները.

- 1) OA_1B_1 հարթությունը հատում է SDC հարթությանը:
- 2) ED_1 ուղիղը զուգահեռ է AA_1C հարթությունը:
- 3) $ABCDA_1B_1C_1D_1$ հատած բուրգի ծավալը 7 անգամ մեծ է $SA_1B_1C_1D_1$ բուրգի ծավալից:
- 4) AB_1D_1 հարթությամբ հատույթը SC կողը տրոհում է 1:4 հարաբերությամբ՝ հաշված S գագաթից:
- 5) $ABCDA_1B_1C_1D_1$ հատած բուրգին կարելի է ներգծել գնդային մակերևույթ, եթե $\angle SDC = \arccos \frac{1}{3}$:
- 6) AC -ի և SE -ի հեռավորությունը մեծ է SOD եռանկյան փոքր բարձրության կեսից: