

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2024

ՀՈՒՆԻՍ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 3

Իմ անունը

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 ձևաթղթում: Պատասխանների ձևաթղթի ճիշտ լրացումից է կախված Ձեր քննական միավորը:

Մաղթում ենք հաջողություն:

Ա մակարդակ

(1-4) Կատարել առաջադրանքները.

1 Ռ՞րն է այն թիվը, որի 25 %-ը հավասար է 7-ի:

- 1) 28
- 2) 30
- 3) 35
- 4) 14

2 Թիվը բազմապատկեցին 4-ով և արդյունքը փոքրացրին 9-ով: Ստացվեց 11: Ռ՞րն էր սկզբնական թիվը:

- 1) 10
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7

3 Քանի՞ բնական թիվ կա 19 և 30 թվերի միջև:

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

4 Գտնել x թվանշանը, եթե $\overline{157x8}$ հնգանիշ թիվը բաժանվում 9-ի:

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

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $\sqrt{9+1\frac{9}{16}}$

- 1) $10\frac{9}{16}$
- 2) $4\frac{3}{4}$
- 3) $3\frac{3}{4}$
- 4) $3\frac{1}{4}$

6 $5^7 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^6$

- 1) 42
- 2) 1
- 3) 5
- 4) 13

7 $2\cos 30^\circ + \operatorname{tg} 60^\circ$

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

8 $\log_6 15 + \log_6 10 - \log_6 (15+10)$

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

(9-12) Կատարել առաջադրանքները.

9 Նշված միջակայքերից որի^օն է պատկանում $\frac{5x-4}{3} = \frac{5x-11}{2}$ հավասարման արմատը.

- 1) [8; 10]
- 2) (2; 5)
- 3) [5; 7)
- 4) [7; 8]

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

- 1) 14
- 2) 10
- 3) 12
- 4) 13

11 Գտնել $\sqrt{6,4-1,2x} = 2$ հավասարման արմատը:

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

12 Գտնել $2^{x^2-7x+2} = 1$ հավասարման արմատների արտադրյալը:

- 1) 3
- 2) 0
- 3) 7
- 4) 2

(13-16) 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) \emptyset
- 3) $(-\infty; 0)$
- 4) $[0; 1)$

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

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

16 $|x-2| < 1$

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

(17-20) Այն ժամանակահատվածում, երբ աշակերտը պատրաստում է 8 դետալ, վարպետը պատրաստում է 10 դետալ:

17

Աշակերտի արտադրողականությունը քանի՞ տոկոսով է փոքր վարպետի արտադրողականությունից:

- 1) 16
- 2) 20
- 3) 25
- 4) 12,5

18

Քանի՞ ժամ կծախսի աշակերտն այն առաջադրանքի վրա, որը վարպետը կարող է ավարտել 12 ժամում:

- 1) 25
- 2) 24
- 3) 15
- 4) 22

19

Քանի՞ դետալ կպատրաստի վարպետն այն ժամանակահատվածում, որի ընթացքում աշակերտը կարող է պատրաստել 88 դետալ:

- 1) 120
- 2) 124
- 3) 110
- 4) 125

20

Վարպետի և աշակերտի համատեղ պատրաստած 540 դետալներից քանի՞սն է պատրաստվել վարպետի կողմից:

- 1) 270
- 2) 300
- 3) 360
- 4) 350

(21-24) Կատարել առաջադրանքները.

21 Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի բացասական անդամների քանակը, եթե $a_{15} = 14, d = 2$:

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

22 Գտնել $\frac{1}{3}; \frac{7}{3}; \frac{13}{3} \dots$ թվաբանական պրոգրեսիայի 10-րդ և 2-րդ անդամների տարբերությունը:

- 1) 28
- 2) $\frac{49}{3}$
- 3) 16
- 4) 49

23 Գտնել անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը, եթե $b_1 = \frac{3}{2}, q = \frac{1}{2}$:

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

24 Գտնել $\frac{3}{2}; \frac{3}{4}; \dots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի յոթերորդ անդամը:

- 1) 0,125
- 2) $\frac{1}{3}$
- 3) $\frac{3}{32}$
- 4) $\frac{3}{128}$

(25-28) Տրված է $f(x) = 2x^2 - \ln x$ ֆունկցիան:

25

Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

26

Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը $x = \frac{1}{4}$ կետում:

- 1) -3
- 2) $\frac{3}{4}$
- 3) $\frac{1}{8} + \ln 4$
- 4) $-\frac{3}{4}$

27

Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

28

Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:

- 1) $\left[0; \frac{1}{2}\right]$
- 2) $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$
- 3) $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$
- 4) $\left(0; \frac{1}{2}\right]$

(29-32) Շեղանկյան բարձրությունը հավասար է անկյունագծերից մեկի կեսին, իսկ փոքր անկյունագիծը $4\sqrt{3}$ սմ է:

29 Գտնել շեղանկյան սուր անկյան մեծությունը:

- 1) 30°
- 2) 40°
- 3) 45°
- 4) 60°

30 Գտնել շեղանկյան կողմի երկարությունը:

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

31 Գտնել շեղանկյան մեծ անկյունագծի երկարությունը:

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

32 Գտնել շեղանկյանը ներգծած շրջանագծի երկարությունը:

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

(33-36) ABC եռանկյան գագաթներն են՝ $A(-1; 0)$, $B(1; -4)$ և $C(3; 2)$:

33 Ո՞ր քառորդին է պատկանում C կետը:

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

34 Գտնել A գագաթից տարված AM միջնագծի երկարությունը:

- 1) $\sqrt{10}$
- 2) 3
- 3) $\sqrt{13}$
- 4) $2\sqrt{2}$

35 Գտնել \overrightarrow{AC} և \overrightarrow{AB} վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

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

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

- 1) $3x - y - 7 = 0$
- 2) $2x - 3y = 0$
- 3) $3x - 2y - 7 = 0$
- 4) $3x - 2y - 11 = 0$

(37-40) Կոնի բարձրությունը 5 է, իսկ հիմքի շառավիղը՝ $5\sqrt{3}$:

37 Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

38 Գտնել կոնի ծնորդի և բարձրության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

39 Կոնի հիմքի շառավիղը քանի՞ անգամ է մեծ հիմքի կենտրոնի և ծնորդի հեռավորությունից:

40 Գտնել կոնի բարձրության միջնակետով և նրա ծնորդին գուգահեռ տարված ուղղի այն հատվածի երկարության կրկնապատիկը, որը գտնվում է կոնի ներսում:

(41-44) Տրված է $f(x) = x^2 + 6x + 11$ ֆունկցիան:

41 Գտնել f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

42 Գտնել $F(x) = f(f(x))$ ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող փոքրագույն թիվը:

43 Գտնել $G(x) = f(\sin x)$ ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

44 Գտնել $H(x) = 2 \sin(f(x))$ ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:

45

Տրված է $\left(\frac{2}{5}\right)^{|x|-3} = a^2 - 2a$ հավասարումը (a -ն պարամետր է):

ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) $a = -3$ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
- 2) $a = -1$ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
- 3) Եթե x_0 -ն հավասարման արմատ է, ապա $-x_0$ -ն ևս արմատ է:
- 4) $2 < a < 4$ պայմանին բավարարող ցանկացած a -ի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
- 5) $a = 5$ դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
- 6) Գոյություն ունի a -ի ճիշտ երկու արժեք, որոնց դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:

Բ մակարդակ

(46-49) Երկու գնացք շարժվում են միմյանց ընդառաջ, առաջինը՝ 45 կմ/ժ, իսկ երկրորդը՝ 48 կմ/ժ արագությամբ: Առաջին գնացքը սյան մոտով անցավ 20 վայրկյանում: Առաջին գնացքում նստած ուղևորի մոտով երկրորդ գնացքն անցավ 6 վայրկյանում:

- 46 Քանի՞ մետր է առաջին գնացքի երկարությունը:
- 47 Քանի՞ մետր է կամրջի երկարությունը, եթե առաջին գնացքը նրա վրայով անցնում է 26 վայրկյանում:
- 48 Քանի՞ մետր է երկրորդ գնացքի երկարությունը:
- 49 Քանի՞ վայրկյանում երկրորդ գնացքը կանցնի իր երկարությունից 15 անգամ մեծ երկարությամբ կամրջի վրայով:

(50-53) $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ուղիղ գուգահեռանիստի AA_1 կողմնային կողը հավասար է 4 -ի, իսկ հիմքի $AB = 3$ և $AD = 5$ կողմերը կազմում են 60° անկյուն: BC կողմի վրա նշված է N կետն այնպես, որ $CN = 2$:

50 Գտնել AN և $D_1 C_1$ ուղիղների հեռավորությունը:

51 Քանի՞ աստիճան է $B_1 D$ և AC_1 անկյունագծերի կազմած անկյունը:

52 Գտնել AN ուղղի և $DD_1 C_1 C$ նիստի կազմած անկյան աստիճանային չափը:

53 Գտնել B_1 գագաթով անցնող և AN -ին ուղղահայաց հատույթի մակերեսը:

(54-57) Գտնել արտահայտության արժեքը.

54 $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}}$, եթե $x \in [1; 2]$

55 $(a+b)(b+c)(a+c) + abc + 3$, եթե $a+b+c=0$

56 $\frac{2\sqrt{6}}{\sin 15^\circ + \cos 15^\circ}$

57 $\log_{1,5}(3+\sqrt{6})^{10} - \log_{1,5}(2+\sqrt{6})^{10}$

(58-61) Տրված է $\sqrt{64-x^2} = x-a$ հավասարումը (a -ն պարամետր է):

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

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

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

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

(62-63) Կատարել առաջադրանքները.

- 62** Ծաղկաթմբում կա 9 սպիտակ և 8 կարմիր ծաղիկ: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր պոկել 3 ծաղիկ այնպես, որ բոլորը նույն գույնի չլինեն:
- 63** 4-ից մեծ թվանշաններով կազմված քանի՞ քառանիշ թիվ կա, որոնց գրության մեջ թվանշանները չեն կրկնվում, և 8 ու 9 թվանշանները կողք-կողքի չեն գտնվում:

Տրված է $f(x) = \sin(\pi \cos \pi x)$ ֆունկցիան:

ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) $f(x+1) - f(x)$ արտահայտության արժեքը կախված չէ x փոփոխականի արժեքից:
- 2) f ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը հավասար է 1-ի:
- 3) $\left[\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right]$ միջակայքում f ֆունկցիան ընդունում է միայն դրական արժեքներ:
- 4) Յուրաքանչյուր ամբողջ թիվ f ֆունկցիայի մինիմումի կետ է:
- 5) $f(x) = 1$ հավասարումը $(0; 4\pi)$ միջակայքում ունի ճիշտ 13 արմատ:
- 6) $\left[0; \frac{1}{3}\right]$ միջակայքում ֆունկցիան աճող է:

Անհավասար էջերով ABC ուղղանկյուն եռանկյան ուղիղ անկյան CE կիսորդի շարունակությունը եռանկյանն արտագծած շրջանագիծը հատում է D կետում:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) $\angle EBD > \angle ECB$:
- 2) $ACBD$ -ն սեղան է:
- 3) D -ն հավասարաիեռ չէ CA և CB ուղիղներից:
- 4) CD անկյունագծով քառակուսու կողմը հավասար է եռանկյան էջերի միջին թվաբանականին:
- 5) ACD եռանկյունը նման է EBC եռանկյանը:
- 6) $S_{ABC} > \frac{CE \cdot CD}{2}$: