

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2020

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 4

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

Մաղթում ենք հաջողություն:

Ա մակարդակ

I. Կատարել առաջադրանքները.

1) Թվի n -ը մասն է նրա 80%-ը:

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

2) Գտնել 12-ից փոքր պարզ թվերի քանակը:

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

3) Գտնել 18-ի գույգ բնական բաժանարարների քանակը:

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

4) Գտնել $\frac{1}{10}$ և $\frac{1}{20}$ թվերի գումարի հակադարձ թիվը:

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

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $\left(\frac{13}{50}\right)^{-1} + 1\frac{2}{13}$:

- 1) $\frac{581}{650}$
- 2) $\frac{40}{13}$
- 3) 5
- 4) 6

6 $5^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{25}$

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

7 $1 - 2\sin^2 15^\circ$:

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

8 $\log_{0.2} \frac{1}{25}$:

- 1) 2
- 2) 1
- 3) $\frac{1}{2}$
- 4) $\log_{\sqrt{23}} 5$

III. Կատարել առաջադրանքները.

9

Գտնել $x^2 - 7x - 1 = 0$ հավասարման արմատների գումարը:

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

10

Գտնել $\sqrt{3x-5} = 5$ հավասարման արմատը:

- 1) \emptyset
- 2) $\frac{5}{3}$
- 3) -10
- 4) 10

11

Գտնել $7^{4x-12} = 1$ հավասարման արմատը:

- 1) 2,5
- 2) $\frac{11}{4}$
- 3) -2,5
- 4) 3

12

Գտնել $\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$ հավասարման արմատները:

- 1) $\frac{\pi}{6} + \pi k, k \in Z$
- 2) $-\frac{\pi}{6} + \pi k, k \in Z$
- 3) $\pi k, k \in Z$
- 4) $2\pi k, k \in Z$

IV. Կատարել առաջադրանքները.

13 Լուծել $\frac{x-1}{2} \geq 0$ անհավասարումը:

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

14 Գտնել $x^2 < 26$ անհավասարմանը բավարարող ամբողջ թվերի քանակը:

- 1) 11
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 10

15 Լուծել $3^{x-5} > 9$ անհավասարումը:

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

16 Լուծել $\log_5(2x-7) \geq 2$ անհավասարումը:

- 1) $[16; +\infty)$
- 2) $(16; +\infty)$
- 3) $(3,5; +\infty)$
- 4) $(19,5; +\infty)$

V. Առաջին պահեստում կա 256 տ քարածուխ, իսկ երկրորդում՝ 270 տ: Առաջինից օրական բաց թողեցին 16 տ քարածուխ, իսկ երկրորդից՝ 18 տ:

17) 4 օր հետո քանի՞ տոննա քարածուխ կմնա երկու պահեստում միասին:

- 1) 324
- 2) 356
- 3) 416
- 4) 390

18) Երկրորդ պահեստի քարածուխը քանի՞ օր հետո կսպառվի:

- 1) 16
- 2) 15
- 3) 14
- 4) 13

19) Պահեստներում քանի՞ օր հետո կմնա հավասար քանակով քարածուխ:

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

20) Քանի՞ տոննա քարածուխ կմնա պահեստներից մեկում այն պահին, երբ մյուս պահեստի քարածուխը սպառվի:

- 1) 17
- 2) 18
- 3) 15
- 4) 16

VI. Տրված են $A(2;1;-2)$, $B(3;2;0)$ և $C(3;1;-1)$ կետերը:

21

Տրված կետերից ո՞րն է պատկանում Oxy հարթությանը.

- 1) ոչ մեկը
- 2) A
- 3) B
- 4) C

22

Գտնել \overline{AB} վեկտորի կոորդինատները:

- 1) $\{6;2;0\}$
- 2) $\{1;1;2\}$
- 3) $\{-1;-1;-2\}$
- 4) $\{5;2;-2\}$

23

Գտնել \overline{AB} և \overline{AC} վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

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

24

Գտնել \overline{AB} և \overline{AC} վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 90°
- 2) 30°
- 3) 45°
- 4) 60°

VII. Տրված է $f(x) = x^3 - 3x + 4$ ֆունկցիան:

25 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը $x=0$ կետում:

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

26 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերից մեծագույնը:

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

27 Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի $A(1;2)$ կետում տարված շոշափողի հավասարումը:

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

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

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

VIII. ABC եռանկյան մեջ $AB = 6$, $BC = 7$ և $AC = 7$:

29) Q -տնել եռանկյան պարագիծը:

- 1) 10
- 2) 20
- 3) 21
- 4) $6\sqrt{10}$

30) Q -տնել եռանկյան մակերեսը:

- 1) $6\sqrt{10}$
- 2) 42
- 3) $12\sqrt{10}$
- 4) $4\sqrt{15}$

31) Q -տնել եռանկյան փոքր միջին գծի երկարությունը:

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

32) Q -տնել AD հատվածի երկարությունը, եթե CD -ն ABC եռանկյան C անկյան կիսորդն է:

- 1) $\frac{42}{13}$
- 2) $\frac{49}{13}$
- 3) 4
- 4) 3

IX. Գլանի առանցքային հատույթը $8\sqrt{2}$ անկյունագծով քառակուսի է:

33 Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

- 1) 90°
- 2) 30°
- 3) 45°
- 4) 60°

34 Գտնել գլանի հիմքի շառավղի երկարությունը:

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

35 Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 16π
- 2) 64π
- 3) 32π
- 4) 16

36 Գտնել գլանի ծավալը:

- 1) $32\pi^2$
- 2) 64π
- 3) 128π
- 4) 64

X. a, b, c հաջորդականությունը 3 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է, ընդ որում $a+b+c=91$:

37 Զանի՞ անգամ է b -ն մեծ a -ից:

38 Գտնել a -ն:

39 x -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում $a, b+x, c$ հաջորդականությունը կլինի թվաբանական պրոգրեսիա:

40 b և c թվերի միջև քանի՞ թիվ պետք է գրել, որպեսզի a, b, \dots, c հաջորդականությունը լինի թվաբանական պրոգրեսիա:

XI. Տրված է $\begin{cases} x^2 - 3x + 2 = 0 \\ 4x - 1 \geq a \end{cases}$ համակարգը, որտեղ a -ն պարամետր է:

41 Գտնել ամենավոքր a ամբողջ թիվը, որի դեպքում համակարգը լուծում չունի:

42 Գտնել բոլոր a ամբողջ թվերի գումարը, որոնց դեպքում համակարգը ունի միակ լուծում:

43 Գտնել ամենամեծ a ամբողջ թիվը, որի դեպքում համակարգն ունի ճիշտ երկու լուծում:

44 Գտնել ամենամեծ a ամբողջ թիվը, որի դեպքում համակարգն ունի լուծում:

XII. Տրված է $f(x) = 6\sqrt{3}\cos^2 x - 6\sin x \cos x$ ֆունկցիան:

45 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1) $f\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + f(x)$ արտահայտության արժեքը կախված չէ x -ից:

2) $\pi + 1$ թիվը $f(x - 1)$ ֆունկցիայի պարբերություն է:

3) Եթե $x \in \left(\pi; \frac{7\pi}{4}\right)$, ապա $f(x) > 0$:

4) $\left[-\frac{5\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right]$ միջակայքում $f(x)$ ֆունկցիայի գրաֆիկն արսցիսների առանցքը հատում է ճիշտ վեց կետում:

5) $f(x)$ ֆունկցիան ներկայացվում է նաև $f(x) = 3\sqrt{3}\cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + 3\sqrt{3}$ տեսքով:

6) $f(x)$ ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը պարունակում է ճիշտ 11 ամբողջ թիվ:

Բ մակարդակ

XIII. 160 հա մակերեսով դաշտը վարելու համար 4 օր աշխատեց միևնույն հզորությամբ տրակտորների մի բրիգադ: Այնուհետև նրանց միացավ նույն հզորությամբ մի տրակտոր, որի շնորհիվ բրիգադի արտադրողականությունը մեծացավ $16\frac{2}{3}$ %-ով, և աշխատելով ևս 8 օր նրանք ավարտեցին աշխատանքը:

46 Աշխատանքի սկզբում քանի՞ տրակտոր էր աշխատում:

47 Մի տրակտորն օրական քանի՞ հեկտար էր վարում:

48 Առաջին չորս օրվա ընթացքում դաշտի ո՞ր տոկոսը վարեց բրիգադը:

49 Առաջին վեց օրվա ընթացքում քանի՞ հեկտար վարեց բրիգադը:

XIV. N -ը և M -ը $ABCD$ զուգահեռագծի համապատասխանաբար CD և BC կողմերի միջնակետերն են, $AN = 9\sqrt{3}$, $AM = 18$, $\angle NAM = 30^\circ$:

50 Գտնել ANM անկյան աստիճանային չափը:

51 Գտնել BD անկյունագծի երկարության քառակուսին:

52 Գտնել AD -ի երկարությունը:

53 Գտնել AMB և NMC եռանկյունների մակերեսների հարաբերությունը:

XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.

$$\boxed{54} \quad a^4 + \frac{1}{a^4}, \text{ եթե } a - \frac{1}{a} = 3:$$

$$\boxed{55} \quad \frac{2}{2+\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}-\sqrt{3}}:$$

$$\boxed{56} \quad 25 \cos(2 \operatorname{arc} \operatorname{ctg} \sqrt{24}):$$

$$\boxed{57} \quad \sqrt{4 \lg 0,4 + \lg^2 25} + \sqrt{8 \lg 25 + \lg^2 4}:$$

XVI. Տրված է $f(x) = \log_{11} \sqrt{121-x^2} + \frac{8}{1+|x|}$ ֆունկցիան:

58 Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթին չպատկանող ամենափոքր բնական թիվը:

59 Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքին պատկանող ամբողջ թվերի միջին թվաքանականը:

60 Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

61 Գտնել այն k ամբողջ թվերի քանակը, որոնց դեպքում $f(k) > f(3)$:

XVII. Կատարել առաջադրանքները.

62

Գտնել բոլոր այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի թվանշանները դասավորված են (ձախից աջ) նվազման կարգով:

63

Գտնել 7-ից փոքր թվանշաններով կազմված բոլոր այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրում հարևան (կողք-կողքի) թվանշանները տարբեր են:

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

64 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) Հավասարման ԹԱԲ-ը պարունակում է ճիշտ 21 ամբողջ թիվ:

- 2) Գոյություն չունի a -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա ճիշտ մեկ արմատ:

- 3) $a < 10$ պայմանին բավարարող ցանկացած a -ի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:

- 4) Գոյություն ունի a -ի միայն երկու ամբողջ արժեք, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում հավասարումն ունի չորս արմատ:

- 5) $10 < a < 21$ պայմանին բավարարող ցանկացած a -ի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:

- 6) Հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ a -ի միայն մեկ արժեքի դեպքում:

XIX. $ABCA_1B_1C_1$ ուղիղ եռանկյուն պրիզմայի հիմքը ուղղանկյուն եռանկյուն է, որի ներքնաձիգը՝ $AB = 6$, և $\angle B = 15^\circ$: Պրիզմայի ամենամեծ մակերես ունեցող կողմնային նիստը քառակուսի է:

65

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) Պրիզմայի ծավալը 24 է:

- 2) B_1ACB երկնիստ անկյան մեծությունը փոքր է 45° -ից:

- 3) Պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը փոքր է 83-ից:

- 4) CC_1 և AB_1 ուղիղների հեռավորությունը հավասար է 1,5-ի:

- 5) Պրիզմային արտագծած գնդային մակերևույթի շառավիղը $2\sqrt{3}$ է:

- 6) Պրիզմային հնարավոր չէ ներգծել գնդային մակերևույթ: