

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2020

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 2

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

2) Գտնել 12-ից փոքր պարզ թվերի քանակը:

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

3) Գտնել 18-ի զույգ բնական բաժանարարների քանակը:

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

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

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

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

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

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

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

$\boxed{7} \quad 1 - 2\sin^2 15^\circ :$

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

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

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

III. Կատարել առաջադրանքները.

9

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

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

10

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

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

11

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

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

12

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

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

IV. Կատարել առաջադրանքները.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

18 Երկրորդ պահեստի քարածուխը քանի՞ օր հետո կսպառվի:

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

19 Պահեստներում քանի՞ օր հետո կմնա հավասար քանակով քարածուխ:

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

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

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

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)  $A$
- 2)  $B$
- 3)  $C$
- 4) ոչ մեկը

22 Գտնել  $\overline{AB}$  վեկտորի կոորդինատները:

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

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

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

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

- 1)  $30^\circ$
- 2)  $45^\circ$
- 3)  $60^\circ$
- 4)  $90^\circ$

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

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

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

26 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերից մեծագույնը:

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

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

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

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

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

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

29  $Q$ -տնել եռանկյան պարագիծը:

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

30  $Q$ -տնել եռանկյան մակերեսը:

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

31  $Q$ -տնել եռանկյան փոքր միջին գծի երկարությունը:

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

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

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

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

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

- 1)  $30^\circ$
- 2)  $45^\circ$
- 3)  $60^\circ$
- 4)  $90^\circ$

34 Գտնել գլանի հիմքի շառավղի երկարությունը:

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

35 Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $64\pi$
- 2)  $32\pi$
- 3) 16
- 4)  $16\pi$

36 Գտնել գլանի ծավալը:

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

X.  $a, b, c$  հաջորդականությունը 5 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է, ընդ որում  $a+b+c=93$ :

37 Քանի՞ 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  $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 = 0 \\ 3x + 1 \geq a \end{cases}$  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)  $\pi$  թիվը  $f(x)$  ֆունկցիայի պարբերություն է:

3) Եթե  $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \frac{4\pi}{3}\right)$ , ապա  $f(x) > 0$ :

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

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

6)  $f(x)$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը պարունակում է ճիշտ 13 ամբողջ թիվ:

## Բ մակարդակ

XIII. 150 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 20 %-ով, և աշխատելով ևս 5 օր նրանք ավարտեցին աշխատանքը:

46 Աշխատանքի սկզբում քանի՞ տրակտոր էր աշխատում:

47 Մի տրակտորն օրական քանի՞ հեկտար էր վարում:

48 Առաջին երկու 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,  $AN = 12\sqrt{3}$ ,  $AM = 24$ ,  $\angle NAM = 30^\circ$  :

50 Գտնել  $AMN$  անկյան աստիճանային չափը:

51 Գտնել  $BD$  անկյունագծի երկարության քառակուսին:

52 Գտնել  $AD$ -ի երկարությունը:

53 Գտնել  $ANM$  և  $NMC$  եռանկյունների մակերեսների հարաբերությունը:

XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

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

56  $18\cos(2 \operatorname{arc} \operatorname{ctg} \sqrt{35})$ :

57  $\sqrt{4 \lg 0,4 + \lg^2 25} + \sqrt{4 \lg 2,5 + \lg^2 4}$ .

XVI. Տրված է  $f(x) = \log_5 \sqrt{25-x^2} + \frac{15}{3+|x|}$  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  $f(k) > f(4)$ :

XVII. Կատարել առաջադրանքները.

62

Գտնել 9-ից փոքր թվանշաններով կազմված բոլոր այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի թվանշանները դասավորված են (ձախից աջ) նվազման կարգով:

63

Գտնել 8-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 20 ամբողջ թիվ:
  
- 2) Գոյություն չունի  $a$  -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա ճիշտ երեք արմատ:
  
- 3)  $a > 22$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $a$  -ի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
  
- 4) Գոյություն ունի  $a$  -ի միայն երեք ամբողջ արժեք, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում հավասարումն ունի չորս արմատ:
  
- 5)  $10 < a < 20$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $a$  -ի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
  
- 6) Հավասարումն ունի ճիշտ երեք 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 27 է:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2)  $B_1ACA_1$  երկնիստ անկյան մեծությունը փոքր է  $45^\circ$ -ից:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3) Պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը փոքր է 78-ից:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4)  $CC_1$  և  $AB_1$  ուղիղների հեռավորությունը մեծ է 1,5-ից:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 5) Պրիզմային արտագծած գնդային մակերևույթի շառավիղը  $3\sqrt{2}$  է:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 6) Պրիզմային հնարավոր է ներգծել գնդային մակերևույթ: