

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2021

## 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

(1-4) Կատարել առաջադրանքները.

**1** Ո՞ր թիվը կստանանք, եթե 16-ը մեծացնենք 50%-ով:

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

**2** Գտնել այն թիվը, որի  $\frac{2}{3}$  մասը հավասար է 12-ի:

- 1) 18
- 2) 21
- 3) 27
- 4) 36

**3** 16 -ի բազմապատիկ քանի՞ երկնիշ թիվ կա:

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

**4** Ի՞նչ մնացորդ կստացվի 41-ը 7-ի բաժանելիս:

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

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

$\left(5\frac{1}{4}-0,5\right):\frac{19}{8}$

- 1) 1
- 2) 1,5
- 3) 2
- 4)  $2\frac{1}{8}$

$(3\sqrt{5}-5)(3\sqrt{5}+5)$

- 1) 10
- 2) 20
- 3)  $4\sqrt{5}$
- 4) -10

$\sqrt{2}\sin 45^{\circ}+\cos 180^{\circ}-3\sin 270^{\circ}$

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

$\log_6 3+\log_6 12$

- 1) 1
- 2) 12
- 3)  $\log_6 15$
- 4) 2

(9-12) Լուծել հավասարումը.

9)  $2x(x-1) = 7(x-1)$

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

10)  $\sqrt{3x-8} = 2$

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

11)  $\log_5(5+3x) = 2$

- 1)  $\frac{22}{3}$
- 2) -6,66
- 3)  $\frac{20}{3}$
- 4)  $-\frac{20}{3}$

12)  $2(\cos x + 1) = 0$

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

(13-16) Գտնել անհավասարման ամենափոքր ամբողջ լուծումը.

13  $x^2 < 6x$

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

14  $|7-3x| \leq 14$

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

15  $\log_{0.1}(x-8) > -1$

- 1) 9
- 2) 10
- 3) 8
- 4) 19

16  $\frac{x^2-50}{\sqrt{x+4}} < 0$

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

(17-20) Ավտոմեքենան ճանապարհի առաջին կեսն անցավ 90 կմ/ժ արագությամբ, իսկ երկրորդ կեսը՝ 72 կմ/ժ արագությամբ: Ամբողջ ճանապարհը մեքենան անցնում է 9 ժամում:

17

Ճանապարհի առաջին կեսն անցնելու արագությունը քանի՞ տոկոսով է ավելի երկրորդ կեսն անցնելու արագությունից:

- 1) 11
- 2) 20
- 3) 10
- 4) 25

18

Ճանապարհի երկրորդ կեսն անցնելիս վայրկյանում քանի՞ մետր էր անցնում մեքենան:

- 1) 1500
- 2) 190
- 3) 20
- 4) 25

19

Որքա՞ն է ճանապարհի երկարությունը:

- 1) 720 կմ
- 2) 1800 մ
- 3) 1800 կմ
- 4) 900 մ

20

Քանի՞ կմ/ժ էր մեքենայի միջին արագությունն ամբողջ ճանապարհին:

- 1) 81
- 2) 80
- 3) 190
- 4) 162

(21-24) Կատարել առաջադրանքները.

21

Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 99-ի, եթե  $a_1 = 15$ ,  $d = 7$  :

- 1) 12
- 2) 13
- 3) 14
- 4) 15

22

Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի 100-ից փոքր անդամների գումարը, եթե  $a_1 = 15$ ,  $d = 7$  :

- 1) 579
- 2) 642
- 3) 741
- 4) 847

23

$(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում՝  $b_5 + 4b_3 = 4b_4$  : Գտնել պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

24

Գտնել 3; 1; ... անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:

- 1) 1,5
- 2) 4
- 3) 4,5
- 4) 9

(25-28) Տրված է  $f(x) = \cos x + 2$  ֆունկցիան:

25

Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $-\cos x$
- 2)  $\sin x$
- 3)  $\cos x$
- 4)  $-\sin x$

26

Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի և  $y = 2,5$  ուղղի հատման կետերի արսիսները:

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

27

Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

- 1) 1
- 2) -1
- 3) 0
- 4) չունի

28

Հետևյալ թվերից ո՞րն է  $f$  ֆունկցիայի պարբերություն.

- 1)  $\pi$
- 2)  $3\pi$
- 3) 2
- 4)  $4\pi$



(29-32)  $ABCD$  զուգահեռագծի մեջ  $AB = 4$ ,  $BC = 7$ ,  $\angle A = 30^\circ$ :

29

Գտնել զուգահեռագծի  $B$  անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $60^\circ$
- 2)  $90^\circ$
- 3)  $120^\circ$
- 4)  $150^\circ$

30

Գտնել զուգահեռագծի պարագիծը:

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

31

Գտնել զուգահեռագծի  $AD$  կողմին տարված բարձրության երկարությունը:

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

32

Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:

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

(33-36) Կոնի բարձրությունը 4 է, իսկ հիմքի շառավիղը՝ 3:

33

Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

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

34

Գտնել կոնի առանցքային հատույթի մակերեսը:

- 1) 6
- 2) 12
- 3) 14
- 4) 24

35

Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $6\pi$
- 2)  $10\pi$
- 3)  $12\pi$
- 4)  $15\pi$

36

Գտնել կոնի ծավալը:

- 1)  $6\pi$
- 2)  $12\pi$
- 3)  $15\pi$
- 4)  $36\pi$

(37-40)  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  վեկտորները զույգ առ զույգ փոխտողահայաց են և նրանց երկարությունները համապատասխանաբար հավասար են 3;  $4\sqrt{3}$  և 4:

37 Գտնել  $\vec{c}$  և  $\vec{a}$  վեկտորների տարբերության երկարությունը:

38 Գտնել  $\vec{b}-\vec{a}$  և  $\vec{b}+\vec{a}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

39 Գտնել  $\vec{b}$  և  $\vec{c}-\vec{b}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

40 Գտնել  $\vec{a}+\sqrt{3}\vec{b}+\vec{c}$  վեկտորի երկարությունը:

(41-44) Տրված է  $\sqrt{\frac{x-2}{6\pi-x}} \cdot \left( \sin \frac{\pi x}{2} + \operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} \right) = 0$  հավասարումը:

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

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

43 Ո՞րն է հավասարման ամենափոքր ամբողջ արմատը:

44 Բանի՞ ամբողջ արմատ ունի հավասարումը:

45 Տրված է  $f(x) = e^x(-x^2 + x + 1)$  ֆունկցիան:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը կոորդինատային առանցքները հատում է ճիշտ երկու կետում:
- 2)  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն և  $y = e$  ուղիղն ունեն ճիշտ մեկ ընդհանուր կետ:
- 3)  $f$  ֆունկցիան ունի ճիշտ մեկ կրիտիկական կետ:
- 4)  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x = 0$  արսցիսով կետում տարված շոշափողը  $Ox$  առանցքի հետ կազմում է  $60^\circ$ -ից մեծ անկյուն:
- 5)  $f$  ֆունկցիան  $[-2; 1]$  միջակայքում աճող է:
- 6)  $f\left(\cos \frac{\pi}{10}\right) < f\left(\cos \frac{\pi}{9}\right)$

## Բ մակարդակ

(46-49) Գրքի էջերի քանակն արտահայտվում է եռանիշ թվով և հավասար է էջերը համարակալելու համար օգտագործված թվանշանների քանակի  $36\frac{1}{3}$ %-ին (համարակալումը սկսվում է 1 թվանշանից):

Քանի՞ թվանշան է օգտագործվել գրքի առաջին 85 էջը համարակալելու համար:

Քանի՞ էջ է համարակալվել, եթե արդեն օգտագործվել է 300 նիշ:

Քանի՞ էջ ունի այդ գիրքը:

Քանի՞ անգամ է 4 թվանշան գրվել այդ գրքի էջերը համարակալելիս:

(50-53)  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  գուգահեռանիստի բոլոր նիստերը 6 և 8 երկարությամբ անկյունագծերով շեղանկյուններ են, իսկ  $A$  գագաթի հարթ անկյունները սուր են:

50 Գտնել գուգահեռանիստի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

51 Գտնել  $BB_1 D_1 D$  հատույթի մակերեսը:

52 Գտնել  $ABCD$  հիմքի վրա  $AA_1$  կողի պրոյեկցիայի երկարության քառապատիկը:

53 Գտնել  $\frac{V}{\sqrt{39}}$  հարաբերության թվային արժեքը, որտեղ  $V$  -ն գուգահեռանիստի ծավալն է:

(54-57) Գտնել արտահայտության արժեքը.

54  $\frac{a+2}{a-1} - \frac{b+2}{b-1}$ , եթե  $2b - ab = 1$  ( $a \neq 1, b \neq 1$ )

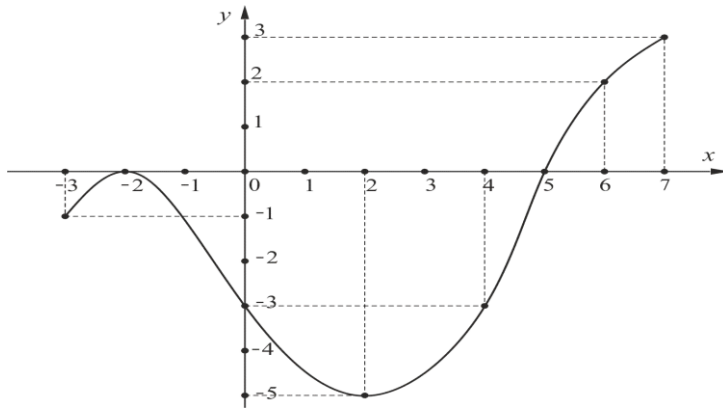
55  $\sqrt{43 + 30\sqrt{2}} - \sqrt{34 - 24\sqrt{2}}$

56  $10 \cdot \sin 2\alpha$ , եթե  $\sin \alpha - \cos \alpha = \sqrt{0,6}$

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



(58-61) Տրված է  $[-3; 7]$  որոշման տիրույթով  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը:



58 Գտնել  $f(f(0)) - f(f(6))$  արտահայտության արժեքը:

59 Գտնել  $f'(5) \cdot f(x) \geq f'(2)$  անհավասարման ամբողջ լուծումների գումարը:

60 Գտնել  $f \circ f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

61 Գտնել  $f \circ f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի գումարի մոդուլը:

**(62-63) Կատարել առաջադրանքները.**

**62** Չկրկնվող թվանշաններով բոլոր այն հնգանիշ թվերը, որոնք կարելի է կազմել 1, 2, 3, 4, 5 թվանշաններով, համարակալված են աճման կարգով: Ո՞ր համարն է կրում 54132 թիվը:

**63** Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 8 մարդուց ընտրել 3 գույգ:

64

Տրված է  $a$  պարամետրով  $(x+a)^2(\sqrt{x}-a-2) \leq 0$  անհավասարումը:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $a = -2$  դեպքում անհավասարումն ունի միակ լուծում:
- 2)  $a < -2$  դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
- 3)  $a$  պարամետրի ցանկացած դրական արժեքի դեպքում անհավասարումն ունի ամբողջ լուծում:
- 4) Եթե  $a \in (-2; -1)$  ապա անհավասարման լուծումների բազմությունը  $[0; (2+a)^2]$  հատվածն է:
- 5) Եթե  $a \in (-0,5; \sqrt{3}-2)$  ապա անհավասարումն ունի ճիշտ երեք ամբողջ լուծում:
- 6)  $a \in (1; 1,5)$  դեպքում անհավասարումն ունի առնվազն տասը ամբողջ լուծում:

65

$ABCD$  հավասարասրուն սեղանի  $AC$  անկյունագիծն ուղղահայաց է  $CD$  սրունքին և  $BE$  բարձրությունը բաժանում է  $BF = 10$  և  $EF = 8$  երկարությամբ հատվածների:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $ABF$  եռանկյան և  $CEF$  եռանկյան մակերեսները հավասար են:
- 2)  $AB : AC = 2 : 3$
- 3)  $\triangle AFE \sim \triangle ABE$
- 4)  $FO > OB$ , որտեղ  $O$  -ն  $ABCD$  սեղանի անկյունագծերի հատման կետն է:
- 5)  $S_{ABF} : S_{BCE} = 5 : 9$
- 6)  $ABC$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի տրամագիծը 39 է: