

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2021

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 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 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.

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

- 1) 1
- 2) 1.5
- 3) 2
- 4) $2\frac{1}{8}$

$(2\sqrt{5} - 3)(2\sqrt{5} + 3)$

- 1) 10
- 2) 20
- 3) $4\sqrt{5}$
- 4) 11

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

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

$\log_6 3 + \log_6 2$

- 1) 1
- 2) 12
- 3) $\log_6 5$
- 4) 2

(9-12) Լուծել հավասարումը.

9 $2x(x-1)=3(x-1)$

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

10 $\sqrt{3x-9}=2$

- 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) -6
- 4) -5

14

$$|7 - 3x| \leq 10$$

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

15

$$\log_{0.1}(x-7) > -1$$

- 1) 9
- 2) 7
- 3) 8
- 4) 19

16

$$\frac{x^2 - 50}{\sqrt{x+5}} < 0$$

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

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

17

Ճանապարհի առաջին կեսն անցնելու արագությունը քանի՞ տոկոսով է փոքր 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) 900 կմ
- 2) 1800 մ
- 3) 720 կմ
- 4) 900 մ

20

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

- 1) 95
- 2) 10
- 3) 81
- 4) 80

(21-24) Կատարել առաջադրանքները.

21

Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 92-ի, եթե $a_1 = 15$, $d = 7$:

- 1) 12
- 2) 13
- 3) 14
- 4) 11

22

Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի 95-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 6; 2; ... անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:

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

(25-28) Տրված է $f(x) = \sin x + 1$ ֆունկցիան:

25

Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

26

Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի և $y = 1,5$ ուղղի հատման կետերի արսցիսները:

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

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

29

Գտնել զուգահեռագծի B անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 60°
- 2) 90°
- 3) 120°
- 4) 150°

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) 1

32

Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:

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

(33-36) Կոնի բարձրությունը 12 է, իսկ հիմքի տրամագիծը՝ 10:

33

Գտնել կոնի ծնորդը:

- 1) 13
- 2) $2\sqrt{34}$
- 3) 15
- 4) 17

34

Գտնել կոնի ծավալը:

- 1) 65π
- 2) 120π
- 3) 100π
- 4) 300π

35

Գտնել կոնի առանցքային հատույթի մակերեսը:

- 1) 120
- 2) 40
- 3) 6
- 4) 60

36

Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 60π
- 2) 65π
- 3) 156π
- 4) 90π

(37-40) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ վեկտորները զույգ առ զույգ փոխուղղահայաց են և նրանց երկարությունները համապատասխանաբար հավասար են 3; 6 և 4:

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

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

39 Գտնել \vec{a} և $2\vec{a} + \vec{b}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

40 Գտնել $\vec{a} + 2\vec{b} + \vec{c}$ վեկտորի երկարությունը:

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

- 41 Գանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ձախ մասի արտահայտության առաջին արտադրիչի ԹԱԲ-ը:
- 42 Գանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:
- 43 Ո՞րն է հավասարման ամենափոքր ամբողջ արմատը:
- 44 Գանի՞ 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 երեք կետում:
- 2) f ֆունկցիայի գրաֆիկն և $y = -e$ ուղիղն ունեն ճիշտ մեկ ընդհանուր կետ:
- 3) f ֆունկցիան ունի ճիշտ երկու կրիտիկական կետ:
- 4) f ֆունկցիայի գրաֆիկի $x = 0$ աբսցիսով կետում տարված շոշափողը Ox առանցքի հետ կազմում է 120° -ից փոքր անկյուն:
- 5) f ֆունկցիան $[-1; 2]$ 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 $35\frac{1}{3}\%$ -ին (համարակալումը սկսվում է 1 թվանշանից):

46 Բանի՞ թվանշան է օգտագործվել գրքի առաջին 95 էջը համարակալելու համար:

47 Բանի՞ էջ է համարակալվել, եթե արդեն օգտագործվել է 390 նիշ:

48 Բանի՞ էջ ունի այդ գիրքը:

49 Բանի՞ անգամ է 6 թվանշան գրվել այդ գրքի էջերը համարակալելիս:

(50-53) $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ գուգահեռանիստի բոլոր նիստերը 18 և 24 երկարությամբ անկյունագծերով շեղանկյուններ են, իսկ A գագաթի հարթ անկյունները սուր են:

50

Գտնել գուգահեռանիստի կողմնային 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.

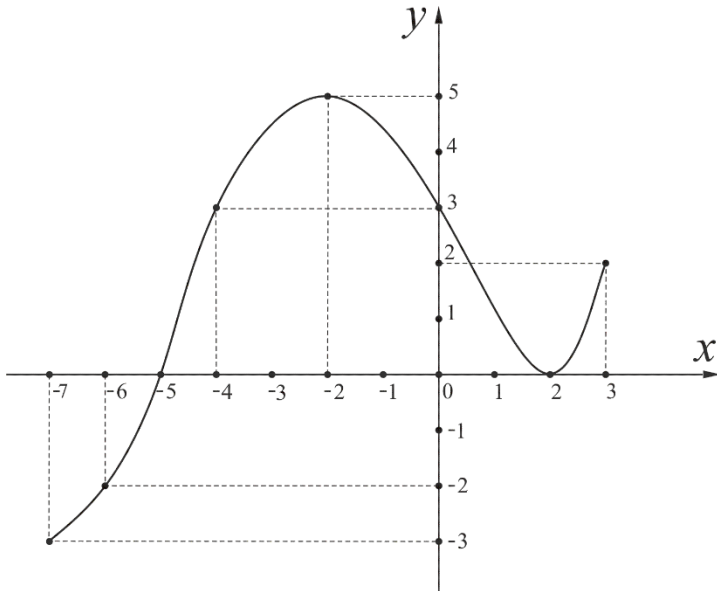
54 $\frac{a+1}{a-1} - \frac{b+1}{b-1}$, եթե $2b - ab = 1$ ($a \neq 1, b \neq 1$)

55 $\sqrt{28 - 16\sqrt{3}} + \sqrt{21 - 12\sqrt{3}}$

56 $10 \cdot \sin 2\alpha$, եթե $\sin a - \cos a = \sqrt{0,3}$

57 $\log_{\sqrt{1,5}}(6\sqrt{6} + 9) - \log_{\sqrt{1,5}}(2\sqrt{6} + 8)$

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



58 Գտնել $f(f(2)) + f(f(0))$ արտահայտության արժեքը:

59 Գտնել $f'(-5) \cdot f(x) \leq f'(-2)$ անհավասարման ամբողջ լուծումների քանակը:

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

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

(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 54123 թիվը:

63

Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 6 մարդուց ընտրել 2 զույգ:

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 ճիշտ երկու լուծում:
- 2) $a > 2$ դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
- 3) a պարամետրի ցանկացած բացասական արժեքի դեպքում անհավասարումն ունի ամբողջ լուծում:
- 4) Եթե $a \in (1; 2)$, ապա անհավասարման լուծումների բազմությունը $[0; (2-a)^2]$ հատվածն է:
- 5) Եթե $a \in (2 - \sqrt{5}; 0)$, ապա անհավասարումն ունի ճիշտ հինգ ամբողջ լուծում:
- 6) $a \in (0, 5; 1)$ դեպքում անհավասարումն ունի առնվազն երկու ամբողջ լուծում:

65

$ABCD$ հավասարասրուն սեղանի AC անկյունագիծն ուղղահայաց է CD սրունքին և BE բարձրությունը բաժանում է $BF = 8$ և $EF = 1$ երկարությամբ հատվածների:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) ABF եռանկյան մակերեսը փոքր է CEF եռանկյան մակերեսից:
- 2) $AB : AC = 1 : 3$
- 3) $\triangle AFE \sim \triangle ABE$
- 4) $FO = OC$, որտեղ O -ն $ABCD$ սեղանի անկյունագծերի հատման կետն է:
- 5) $S_{ABF} : S_{BCE} = 1 : 8$
- 6) ABC եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը 16 է: