

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2022

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 3

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 Գտնել 15-ի $\frac{2}{3}$ մասը:

- 1) 9
- 2) 6
- 3) 5
- 4) 10

2 Գտնել 15-ի բոլոր բաժանարարների գումարը:

- 1) 15
- 2) 23
- 3) 24
- 4) 16

3 Գտնել 15-ի և 18-ի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

- 1) 90
- 2) 180
- 3) 60
- 4) 150

4 Գտնել 6 հայտարարով բոլոր կանոնավոր կոտորակների գումարը:

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

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $x^2 + \frac{1}{x^2}$, եթե $x + \frac{1}{x} = 10$

- 1) 20
- 2) 100
- 3) 102
- 4) 98

6 $\frac{\sqrt{x^2}}{2x} + \frac{1}{2}$, երբ $x < 0$

- 1) $\frac{\sqrt{x}}{2} + \frac{1}{2}$
- 2) 1
- 3) 2,5
- 4) 0

7 $\arctg 1 + \arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

- 1) π
- 2) $\frac{\pi}{2}$
- 3) $\frac{\pi}{4}$
- 4) 0

8 $\frac{\lg 72 - \lg 9}{\lg 28 - \lg 7}$

- 1) 1,5
- 2) $\lg 3$
- 3) 3
- 4) 2

(9-12) Գտնել հավասարման արմատները.

9 $\frac{3x}{4} - 2 = -\frac{x}{6}$

- 1) 7
- 2) $\frac{24}{11}$
- 3) $3\frac{3}{7}$
- 4) 8

10 $\frac{x^2 - 6x}{x - 1} = \frac{5}{1 - x}$

- 1) 1
- 2) 1 և 5
- 3) 1 և -5
- 4) 5

11 $\sqrt{x}\sqrt{x-1} = \sqrt{2}$

- 1) 2
- 2) -2 և 1
- 3) 1
- 4) 1 և 2

12 $7^{x+3} + 4 \cdot 7^x = 347$

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

(13-16) Լուծել անհավասարումը.

13 $\frac{7}{3} + 2x > \frac{9x}{4}$

- 1) $\left(-\infty; \frac{28}{3}\right)$
- 2) $\left(-\infty; -\frac{28}{3}\right)$
- 3) $\left(\frac{28}{3}; +\infty\right)$
- 4) $\left(-\frac{28}{3}; +\infty\right)$

14 $3x^2 < x + 4$

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

15 $\sqrt{x-2} < 2$

- 1) $[2; +\infty)$
- 2) $(5; +\infty)$
- 3) $(-\infty; 6)$
- 4) $[2; 6)$

16 $\log_2(x-5) \leq 3$

- 1) $[5; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 8]$
- 3) $(-\infty; -13]$
- 4) $(5; 13]$

(17-20) Նավակի արագությունը գետի հոսանքի ուղղությամբ 14 կմ/ժ է, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ՝ 10 կմ/ժ:

17) Քանի՞ կմ/ժ է գետի հոսանքի արագությունը:

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

18) Քանի՞ կմ/ժ է նավակի արագությունը կանգնած ջրում:

- 1) 12
- 2) 12,5
- 3) 10
- 4) 13

19) Գետի հոսանքի ուղղությամբ նավակի 2 ժամում անցած ճանապարհը քանի՞ անգամ է մեծ նույն ժամանակահատվածում հոսանքին հակառակ ուղղությամբ նրա անցած ճանապարհից:

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

20) Քանի՞ ժամ հետո նավակի և լաստի հեռավորությունը կլինի 30 կմ, եթե նրանք շարժվեն միևնույն նավամատույցից նույն ուղղությամբ:

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

(21-24) Կատարել առաջադրանքները.

21

Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 100, եթե $a_1 = -2$, $a_2 = 4$:

- 1) 20
- 2) 17
- 3) 18
- 4) 19

22

Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի 160-ից փոքր անդամների քանակը, եթե $a_1 = -2$, $a_2 = 4$:

- 1) 30
- 2) 29
- 3) 28
- 4) 27

23

Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են 1-ից, եթե $b_2 = 40$, $b_5 = 5$:

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

24

Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 0,625-ի, եթե $b_2 = 40$, $b_5 = 5$:

- 1) 9
- 2) 10
- 3) 7
- 4) 8

(25-28) Տրված է $f(x) = 4\sqrt{x-3}$ ֆունկցիան:

25) Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

26) Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

27) Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[5; 7]$ միջակայքում:

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

28) Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի $x_0 = 7$ արսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի հավասարումը:

- 1) $y = x + 0,5$
- 2) $y = 0,5x + 0,5$
- 3) $y = x + 1$
- 4) $y = 0,5x + 4$

(29-32) Ուղղանկյուն սեղանի փոքր հիմքի երկարությունը 10 է, մեծ սրունքի երկարությունը՝ 6, իսկ սուր անկյունը՝ 60° :

29) Գտնել մեծ հիմքի երկարությունը:

- 1) 15
- 2) 14
- 3) 14,5
- 4) 13

30) Գտնել սեղանի միջին գծի երկարությունը:

- 1) 11,5
- 2) 12
- 3) 12,5
- 4) 13

31) Գտնել սեղանի մեծ անկյունագծի երկարությունը:

- 1) 15
- 2) $15\sqrt{2}$
- 3) 14
- 4) $14\sqrt{2}$

32) Գտնել սեղանի մեծ անկյունագծի և բարձրության կազմած սուր անկյան մեծությունը:

- 1) $\arctg \frac{13\sqrt{3}}{9}$
- 2) 130°
- 3) 45°
- 4) 60°

(33-36) Գլանի հիմքի շառավիղը $4\sqrt{3}$ սմ է, իսկ բարձրությունը՝ 8 սմ:

33

Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:

- 1) 96 սմ^2
- 2) $32\sqrt{3} \text{ սմ}^2$
- 3) 192 սմ^2
- 4) $64\sqrt{3} \text{ սմ}^2$

34

Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

- 1) 45°
- 2) 30°
- 3) 60°
- 4) 75°

35

Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) $64\sqrt{3}\pi \text{ սմ}^2$
- 2) $32\sqrt{3}\pi \text{ սմ}^2$
- 3) $64\sqrt{3} \text{ սմ}^2$
- 4) $32\sqrt{3} \text{ սմ}^2$

36

Գտնել գլանի ծավալը:

- 1) $\frac{128\sqrt{3}}{3} \pi \text{ սմ}^3$
- 2) $128\sqrt{3}\pi \text{ սմ}^3$
- 3) $384\pi \text{ սմ}^3$
- 4) 128 սմ^3

(37-40) Տրված են $ABCD$ քառակուսու $A(1; 3)$, $B(3; 6)$, $C(6; 4)$ գագաթները:

37 Գտնել D գագաթի արսցիսը:

38 Գտնել քառակուսու մակերեսը:

39 Գտնել \overrightarrow{AD} և \overrightarrow{CB} վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

40 Գտնել $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CB}$ սկալյար արտադրյալը:

(41-44) Տրված է $\sqrt{25-x^2} \lg(3x+14) > 0$ անհավասարումը:

41 Գտնել տրված անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

42 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենափոքր ամբողջ թվի մոդուլը:

43 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ ամբողջ թիվը:

44 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

45 Տրված է $f(x) = \cos(\sin 2x)$ ֆունկցիան:

- 1) $f(x)$ ֆունկցիան որոշված է ամբողջ թվային առանցքի վրա:
- 2) $f(x)$ ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը $[\cos 1; 1]$ միջակայքն է:
- 3) $f(x) = 1$ հավասարման արմատները $\pi k, k \in Z$ թվերն են:
- 4) $f(x)$ ֆունկցիան կենտ է:
- 5) $f(x)$ ֆունկցիան π պարբերական է:
- 6) $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right]$ միջակայքում $f(x)$ ֆունկցիան աճող է:

Բ մակարդակ

(46-49) Հինգ միատեսակ տրակտորներից կազմված խումբն առաջին դաշտը կարող է հերկել 14 օրում: Նույնատիպ երկրորդ դաշտի մակերեսը առաջինից մեծ է 80 %-ով:

46

Այդպիսի 7 տրակտորներից բաղկացած խումբն առաջին դաշտը քանի՞ օրում կհերկի:

47

Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ երկրորդ դաշտը 18 օրում հերկելու համար:

48

Քանի՞ տոկոսով ավելի արտադրողականությամբ պետք է աշխատի 5 տրակտորներից բաղկացած խումբը, որպեսզի երկրորդ դաշտը հերկի 15 օրում:

49

Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ առաջին և երկրորդ դաշտերը 7 օրում հերկելու համար, եթե տրակտորներն աշխատեն 20 % պակաս արտադրողականությամբ:

(50-53) ABC եռանկյանը ներգծված է 5 շառավղով շրջանագիծ, որն AB , BC և AC կողմերը շոշափում է համապատասխանաբար M , N և K կետերում: Եռանկյան մակերեսը 270 է, իսկ AB փոքր կողմը հավասար է CK -ին:

50 Գտնել եռանկյան կիսապարագիծը:

51 Գտնել եռանկյան փոքր կողմի երկարությունը:

52 Գտնել AM և MB հատվածներից մեծի երկարությունը:

53 Գտնել եռանկյան մեծ կողմի երկարությունը:

(54-57) Գտնել արտահայտության արժեքը ($[a]$ -ն a թվի ամբողջ մասն է՝ ամենամեծ ամբողջ թիվը, որը չի գերազանցում a -ն):

$$54 \quad \left[\frac{1}{10 - 7\sqrt{2}} \right]$$

$$55 \quad [10 \log_4 3]$$

$$56 \quad [6 \arccos(\cos 10)]$$

$$57 \quad \left[2 \operatorname{ctg}^2 \frac{\pi}{12} \right]$$

(58-61) Տրված է $f(x) = \frac{a(x+4)}{x^2+9}$ ֆունկցիան:

58 Գտնել $f(x)$ ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $a = 10$ դեպքում:

59 Գտնել ամենափոքր a բնական թիվը, որի դեպքում 1-ը $f(x)$ ֆունկցիայի արժեք է:

60 a -ի n° ր բնական արժեքի դեպքում -1 -ը կլինի $f(x)$ ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

61 Գտնել $|a|$ -ն, եթե $f(x)$ ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը 5 երկարությամբ միջակայքն է:

(62-63) Կատարել առաջադրանքները.

- 62** Քանի՞ ձևով է հնարավոր 4 տարատեսակ գործիքները դասավորել 3 տարատեսակ արկղերում:
- 63** Ուռուցիկ տասներկուանկյան անկյունագծերից ոչ մի երեքը չեն անցնում բազմանկյան ներսում գտնվող կետով: Գտնել այդ բազմանկյան անկյունագծերի հատման կետերի քանակը (բազմանկյան գագաթները չեն հաշվվում):

Տրված է a պարամետրով $4^x - (a-3) \cdot 2^x + 6 - a = 0$ հավասարումը:

- 1) $a = 5$ դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
- 2) $a \in (-\infty; -3)$ դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
- 3) $a > 6$ դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
- 4) Հավասարումն ունի միակ արմատ այն և միայն այն դեպքում, երբ $a \in \{5\} \cup (6; +\infty)$:
- 5) Հավասարումն ունի երկու արմատ այն և միայն այն դեպքում, երբ $t^2 - (a-3)t + 6 - a = 0$ քառակուսային հավասարումն ունի երկու դրական արմատ:
- 6) $a = \frac{11}{2}$ դեպքում հավասարման արմատների գումարը հավասար է -1 :

65

AM -ը և DK -ն $ABCD$ բուրգի ADB նիստի միջնագծերն են, որոնք հատվում են E կետում, իսկ DN -ը և AP -ն՝ ACD նիստի միջնագծերը, որոնք հատվում են F կետում:

- 1) MN և KP ուղիղները հատվող են:
- 2) EK և FP ուղիղները զուգահեռ են:
- 3) $EF : BC = 1 : 2$
- 4) Գոյություն ունի BC ուղիղն զուգահեռ և AM ու DN հատվածները հատող միայն մեկ ուղիղ:
- 5) E կետով անցնող և ABC հարթությանը զուգահեռ հարթությամբ բուրգի հատույթի մակերեսը հավասար է ABC նիստի մակերեսի $\frac{4}{9}$ -ին:
- 6) $KFCD$ բուրգի ծավալը հավասար է $EPAC$ բուրգի ծավալին: