

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2017

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

I. Կատարել առաջադրանքները.

1 Ռ՞րն է այն թիվը, որի 20 %-ը հավասար է 7-ի:

- 1) 28
- 2) 30
- 3) 35
- 4) 14

2 Թիվը բազմապատկեցին 4-ով և արդյունքը փոքրացրին 9-ով: Ստացվեց 19: Ռ՞րն էր սկզբնական թիվը:

- 1) 10
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7

3 Քանի՞ բնական թիվ կա 19 և 31 թվերի միջև:

- 1) 13
- 2) 12
- 3) 11
- 4) 10

4 Գտնել x թվանշանը, եթե $\overline{157x3}$ հնգանիշ թիվը բաժանվում է 9-ի:

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

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5) $\frac{5}{3}\left(\frac{4}{5}-2\right)$

- 1) 1
- 2) -2
- 3) -15
- 4) -3

6) $\frac{x+4y}{x+y}$, եթե $\frac{y}{x} = 2$

- 1) 1
- 2) 5
- 3) 3
- 4) $\frac{15}{2}$

7) $(\sqrt{3}-1)^2 + (\sqrt{3}+1)^2$

- 1) 8
- 2) 6
- 3) 12
- 4) 0

8) $12\sin\alpha$, եթե $\cos\alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ և $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$

- 1) $-\frac{\sqrt{14}}{9}$
- 2) -8
- 3) 8
- 4) $\frac{\sqrt{14}}{9}$

III. Կատարել առաջադրանքները.

9 Գտնել $x^2 - 18x = 4$ հավասարման արմատների միջին թվաբանականը:

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

10 Գտնել $|5x - 8| = |x + 4|$ հավասարման արմատների արտադրյալը:

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

11 Գտնել $\sin 8x = 1$ հավասարման արմատների քանակը $[0; \pi]$ միջակայքում:

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

12 Լուծել $\log_{\sqrt{3}}(5^x - 16) = \log_2 16$ հավասարումը:

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

IV. Լուծել անհավասարումը.

13 $2(x+5) \geq 3(2-x)$:

- 1) $\left[\frac{4}{5}; +\infty\right)$
- 2) $(-0,8; +\infty)$
- 3) $\left(-\infty; \frac{4}{5}\right]$
- 4) $\left[-\frac{4}{5}; +\infty\right)$

14 $|x-5| \leq 4$

- 1) $[1; 9)$
- 2) $(1; 9]$
- 3) $(-\infty; 9]$
- 4) $[1; 9]$

15 $\sqrt{2x-5} \geq 3$

- 1) $\left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$
- 2) $(-\infty; 7]$
- 3) $[7; +\infty)$
- 4) $[4; +\infty)$

16 $3^{x+7} \geq 81$

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

V. Առաջին տարում դաշտի յուրաքանչյուր հեկտարից հավաքեցին 20 ցենտներ ցորեն, ընդամենը՝ 300 ցենտներ: Երկրորդ տարում դաշտի մակերեսը ընդլայնեցին 1 հեկտարով, սակայն յուրաքանչյուր հեկտարից հավաքեցին 2 ցենտներ պակաս ցորեն:

17 Առաջին տարում քանի՞ հեկտար էին ցանել:

- 1) 14
- 2) 6000
- 3) 85
- 4) 15

18 Երկրորդ տարում քանի՞ ցենտներ ցորեն հավաքեցին յուրաքանչյուր հեկտարից:

- 1) 40
- 2) 18
- 3) 20
- 4) 22

19 Երկրորդ տարում քանի՞ ցենտներ ցորեն հավաքեցին ամբողջ դաշտից:

- 1) 288
- 2) 320
- 3) 304
- 4) 346

20 Երկրորդ տարվա ցորենի բերքը առաջին տարվա բերքի $n\%$ տոկոսն է:

- 1) 85
- 2) 90
- 3) 80
- 4) 96

VI. Կատարել առաջադրանքները.

21 Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե $3a_5 - a_{13} = 10$:

- 1) 10
- 2) 5
- 3) 7
- 4) 9

22 Գտնել 7-ի բազմապատիկ բոլոր երկնիշ թվերի գումարը:

- 1) 735
- 2) 672
- 3) 714
- 4) 728

23 Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 48-ի, եթե $b_1 = 3$, $q = 2$:

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

24 Գտնել x -ը, եթե $\frac{x}{2} + 1$, $2x - 1$, $6x - 8$ հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:

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

VII. Հավասարասրուն սեղանի փոքր հիմքի երկարությունը 2 է, սրունքի երկարությունը՝ 4, իսկ սուր անկյունը՝ 60° :

25 Քտնել սեղանի մեծ անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 150°
- 2) 120°
- 3) 90°
- 4) 135°

26 Քտնել սեղանի բարձրությունը:

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

27 Քտնել սեղանի մեծ հիմքի երկարությունը:

- 1) $4\sqrt{2} + 2$
- 2) 8
- 3) 6
- 4) $4\sqrt{3} + 2$

28 Քտնել սեղանի մակերեսը:

- 1) $12\sqrt{3} + 2$
- 2) $16\sqrt{3}$
- 3) $8\sqrt{3}$
- 4) $4\sqrt{3} + 4$

VIII. Կանոնավոր եռանկյուն բութի հիմքի կողմը 18 սմ է, իսկ հարթագիծը՝ 6 սմ:

29

Գտնել բութի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) $54\sqrt{3}$ սմ²
- 2) 162 սմ²
- 3) 324 սմ²
- 4) 160 սմ²

30

Գտնել բութի հիմքին ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) $3\sqrt{3}$ սմ
- 2) 5,19 սմ
- 3) 5 սմ
- 4) $3\sqrt{2}$ սմ

31

Գտնել բութի հիմքի կողմին առընթեր երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 75°
- 2) 45°
- 3) 30°
- 4) 60°

32

Գտնել բութի ծավալը:

- 1) $54\sqrt{3}$ սմ³
- 2) 140,29 սմ³
- 3) $81\sqrt{3}$ սմ³
- 4) 160 սմ³

IX. Տրված են $A(1;1)$, $B(-3;2)$ և $C(-2;6)$ կետերը:

33 Ք-տնել \overline{AB} վեկտորի կոորդինատները:

- 1) $\{-4;1\}$
- 2) $\{-3;2\}$
- 3) $\{-2;3\}$
- 4) $\{4;-1\}$

34 Ք-տնել AC հատվածի երկարությունը:

- 1) $\sqrt{34}$
- 2) $\sqrt{58}$
- 3) $\sqrt{50}$
- 4) $\sqrt{17}$

35 Ք-տնել \overline{AB} և \overline{BC} վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 90^0
- 2) 30^0
- 3) 45^0
- 4) 60^0

36 Տրված կետերից որո՞նք են գտնվում $x^2 + y^2 = 40$ շրջանագծի վրա:

- 1) C -ն
- 2) A -ն
- 3) A -ն և B -ն
- 4) B -ն

X. Տրված է $f(x) = x + \frac{27}{x^3}$ ֆունկցիան:

37 Գտնել f ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

38 Գտնել f ֆունկցիայի էքստրեմումի արժեքներից մեծագույնը:

39 Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի $x_0 = -3$ արսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

40 Գտնել b -ի բոլոր ամբողջ արժեքների քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում $y = b$ ուղիղը f ֆունկցիայի գրաֆիկի հետ ընդհանուր կետ չունի:

XI. Տրված է $\begin{cases} \sqrt{\pi-x} < \sqrt{7\pi} \\ \cos^2 x - \sin^2 x = 1 \end{cases}$ համակարգը:

41 Գտնել համակարգի անհավասարման ամբողջ լուծումների քանակը:

42 Գտնել համակարգի հավասարման ամենափոքր դրական և ամենամեծ բացասական արմատների գումարը:

43 Գտնել համակարգի լուծումների քանակը:

44 Գտնել համակարգի այն լուծումների քանակը, որոնք բավարարում են $\cos x \leq 0$ պայմանին:

XII. Տրված է a պարամետրով $\lg(ax) = 2\lg(x+1)$ հավասարումը ($a \neq 0$):

45 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. $a = 4$ դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
2. Հավասարումն ունի երկու արմատ միայն $a > 5$ դեպքում:
3. Հավասարումն ունի ամբողջ արմատ միայն $a = 4,5$ դեպքում:
4. Ցանկացած $a < 0$ դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
5. Եթե $a > 6$, ապա հավասարման արմատները 2-ից մեծ թվեր են:
6. Եթե $a \in (1; 3)$, ապա հավասարումն արմատ չունի:

Բ մակարդակ

XIII. Միմյանցից 72 կմ հեռավորության վրա գտնվող A և B վայրերից միաժամանակ միմյանց ընդառաջ մեկնեցին երկու հեծանվորդ: A - ից մեկնած հեծանվորդը B հասավ նրանց հանդիպումից 6,25 ժամ անց, իսկ B -ից մեկնածը A հասավ հանդիպումից 4 ժամ անց:

46 Քանի՞ ժամ հետո հանդիպեցին հեծանվորդները:

47 Քանի՞ ժամ տևեց B -ից մեկնած հեծանվորդի ուղևորությունը:

48 A -ից մեկնած հեծանվորդի 5 ժամում անցած ճանապարհը քանի՞ ժամում կանցնի B -ից մեկնած հեծանվորդը:

49 Քանի՞ կմ/ժ է B -ից մեկնած հեծանվորդի արագությունը:

XIV. ABC եռանկյան AB և BC կողմերի վրա վերցված են համապատասխանաբար M և N կետերն այնպես, որ $AM:MB=1:3$: AN և CM հատվածները հատվում են O կետում, ընդ որում $S_{AOM} = S_{MON} = 16$:

50 Գտնել $\frac{BC}{NC}$ հարաբերությունը:

51 Գտնել MNB եռանկյան մակերեսը:

52 Գտնել ANC եռանկյանը հավասարամեծ քառակուսու կողմը:

53 Գտնել $CO:OM$ հարաբերությունը:

XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.

54 $(2a-3)$, եթե $P(x) = x^4 - ax^2 - 19$ բազմանդամը $(x^2 + 3)$ -ի բաժանելիս ստացվում է 20 մնացորդ:

55 $\sqrt{a+19-8\sqrt{a+3}} + \frac{a+2}{\sqrt{a+3}-1}$, եթե $a = \sqrt{7}$

56 $\log_2 |\log_{0,5} 25| + \log_2 |\log_{0,2} 16|$

57 $\frac{13 - \arccos(\cos 13)}{\arcsin(\sin 0,9\pi)}$

XVI. Տրված է $x|x-2\sqrt{a-5}|=10$ հավասարումը (a -ն պարամետր է):

58 Գտնել a -ի այն բնական արժեքների քանակը, որոնց դեպքում հավասարումը ունի ճիշտ մեկ արմատ:

59 Գտնել a -ի այն արժեքը, որի դեպքում հավասարումը ունի ճիշտ երկու արմատ:

60 Գտնել a -ի այն ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում հավասարումը ունի ճիշտ երեք արմատ:

61 Գտնել հավասարման բոլոր արմատների գումարը $a = \frac{101}{4}$ -ի դեպքում:

XVII. Կատարել առաջադրանքները.

62 Քանի՞ ուղղանկյունանիստ կա, որոնց չափումներից յուրաքանչյուրը 1-ից մինչև 5-ը ներառյալ բնական թվերից են (ուղղանկյունանիստի չափումները տեղափոխելիս ուղղանկյունանիստը համարել նույնը):

63 Գտնել ուռուցիկ իննանկյան կողմերի և անկյունագծերի քանակների գումարը:

XVIII. Տրված է $f(x) = \sqrt{7x - x^2} \sin \frac{\pi x}{4}$ ֆունկցիան:

64 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. $f(\pi) > 0$:
2. Գոյություն ունեն x -ի ճիշտ վեց ամբողջ արժեք, որոնց դեպքում f ֆունկցիան ոչ բացասական է:
3. f ֆունկցիայի գրոհների քանակը վերջավոր չէ:
4. f ֆունկցիան սահմանափակ է:
5. f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը 3,5-ն է:
6. $(3,5;4)$ միջակայքում f ֆունկցիան աճող է:

XIX. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ թեք պրիզմայի հիմքը 1 կողմով $ABCD$ քառակուսին է, իսկ պրիզմայի AA_1 կողմնային կողը 2 է և հիմքի՝ իրեն կից կողմերի հետ կազմում է 60° անկյուն:

65

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. A_1 կետի պրոյեկցիան $ABCD$ հարթության վրա C կետն է:
2. $AA_1 C_1 C$ հարթությունն ուղղահայաց է $ABCD$ նիստի հարթությանը:
3. $A_1 B D$ -ն հավասարակողմ եռանկյուն է:
4. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ պրիզմայի ծավալը $\sqrt{2}$ է:
5. $B_1 D_1$ և AC ուղիղների կազմած անկյունը 45° է:
6. $AA_1 D_1 D$ կողմնային նիստի մակերեսը փոքր է հիմքի մակերեսից: