

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2015

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 5

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

Հարգելի՛ դիմորդ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանքի պահանջը 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 միավորի ճշտությունը:

Ցանկանում ենք հաջողություն:

Ա մակարդակ

I. Տրված են 6; 17; 18; 24; 29 թվերը:

1 Այդ թվերից քանի՞սն է պարզ թիվ:

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

2 Այդ թվերից քանի՞սն են 6-ի բազմապատիկ:

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

3 Առաջին թիվը չորրորդ թվի n° ր տոկոսն է:

- 1) 25
- 2) 0,25
- 3) 20
- 4) 400

4 Տրված երկնիշ թվերից n° րն ունի ավելի մեծ թվով բաժանարարներ:

- 1) 17
- 2) 18
- 3) 29
- 4) 24

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $(4 - 3 : 0,75) \left(15,25 + 7 \frac{1}{5} \right)$

- 1) 9,5
- 2) 1
- 3) $4 \frac{5}{6}$
- 4) 0

6 $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{60}$

- 1) $8 + \sqrt{60}$
- 2) $4\sqrt{15}$
- 3) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$
- 4) 8

7 $4\sin 30^\circ + 13\cos 90^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ$

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

8 $\log_3 81 - \lg 0,01 + \log_7 1$

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

III. Գտնել հավասարման արմատները.

9 $\frac{4x-8}{5} = 4$

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

10 $\sqrt{8x-15} = 5$

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

11 $5^{7-x} = 25$

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

12 $\cos 2x = 1$

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

IV. Լուծել անհավասարումը.

13 $5(x+3) < 2x$

- 1) $(1; +\infty)$
- 2) $(-\infty; -5)$
- 3) $[-5; 0)$
- 4) $[0; 1]$

14 $2^{x-1} \cdot 2^{x+1} < 1$

- 1) $[1; +\infty)$
- 2) \emptyset
- 3) $(-\infty; 0)$
- 4) $[0; 1)$

15 $\log_2(x-1) > 2$

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

16 $|x-2| < 1$

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

V. Դասարանում կա 30 աշակերտ, որոնց 20 %-ը գերազանցիկ են:
Դասարանի աղջիկները վեցով ավելի են տղաներից:

17 Բանի՞ աղջիկ կա դասարանում:

- 1) 14
- 2) 16
- 3) 13
- 4) 18

18 Գտնել դասարանի գերազանցիկ աշակերտների թիվը:

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

19 Գտնել դպրոցի աշակերտների թիվը, եթե այդ դասարանի աշակերտների թիվը դպրոցի աշակերտների թվի $\frac{3}{50}$ մասն է:

- 1) 500
- 2) 400
- 3) 300
- 4) 450

20 Բանի՞ գերազանցիկ աղջիկ կա դասարանում, եթե տղաների $\frac{1}{3}$ -ը գերազանցիկ են:

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

VI. Կատարել առաջադրանքները.

21 Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի 41-րդ անդամը, եթե $a_1 = 1$, $d = 3$:

- 1) 127
- 2) 110
- 3) 121
- 4) 124

22 Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին հիսուն անդամների գումարը, եթե $a_1 = 0,5$, $d = \frac{1}{7}$:

- 1) 400
- 2) 100
- 3) 120
- 4) 200

23 Գտնել $\frac{1}{16}; \frac{1}{8}; \dots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 2:

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

24 Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի 6-րդ անդամը, եթե $b_1 = 81$, $q = \frac{1}{3}$:

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

VII. Տրված է $f(x) = 2x^2 - 4x$ ֆունկցիան:

25 Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

- 1) $(0; +\infty)$
- 2) $(-\infty; +\infty)$
- 3) $(-\infty; 0)$
- 4) $[0; +\infty)$

26 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

27 Գտնել f ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

- 1) -2
- 2) 2
- 3) մինիմումի կետ չունի
- 4) 1

28 Գտնել f ֆունկցիայի աճման միջակայքը:

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

VIII. Կանոնավոր եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը 2 սմ է:

29 Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղի երկարությունը:

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

30 Գտնել եռանկյան բարձրության երկարությունը:

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

31 Գտնել եռանկյան կողմի երկարությունը:

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

32 Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1) $3\sqrt{3}$ սմ²
- 2) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ սմ²
- 3) $12\sqrt{3}$ սմ²
- 4) $\frac{27\sqrt{3}}{2}$ սմ²

IX. Տրված են $A(-1; 5)$, $B(5; 1)$ և $O(0; 0)$ կետերը:

33 Քտմել \overline{AB} վեկտորի կոորդինատները:

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

34 Քտմել BA հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

- 1) $(3; 2)$
- 2) $(2; 2)$
- 3) $(2; 3)$
- 4) $(3; 3)$

35 Քտմել \overline{BA} վեկտորի երկարությունը:

- 1) 5
- 2) $2\sqrt{13}$
- 3) 4
- 4) $2\sqrt{11}$

36 Քտմել \overline{OB} և \overline{AO} վեկտորների կազմած անկյունը:

- 1) 60°
- 2) 45°
- 3) 30°
- 4) 90°

X. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ուղիղ պրիզմայի հիմքը 7 և 25 հիմքերով և 12 բարձրությամբ հավասարասրուն սեղան է: Պրիզմայի անկյունագիծը հավասար է 25-ի:

37

Գտնել պրիզմայի հիմքի անկյունագծի երկարությունը:

38

Գտնել պրիզմայի բարձրության երկարությունը:

39

Գտնել $A_1 ABCD$ բուրգի ծավալը:

40

Գտնել պրիզմայի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

XI. Տրված է $\begin{cases} x^4 - 6x^2 + 5 < 0 \\ x^2 \leq 1 \end{cases}$ համախումբը:

41

Գտնել համախմբի առաջին անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ բնական թիվը:

42

Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում համախմբի երկրորդ անհավասարման լուծումների բազմությունը:

43

Գտնել համախմբի առաջին անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:

44

Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում համախմբի լուծումների բազմությունը:

XII. Տրված է $f(x) = 1 - 2^{-\sqrt{x}}$ ֆունկցիան:

45 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. $f(\log_2^2 0, 2) > 4$:
2. f ֆունկցիան ընդունում է միայն դրական արժեքներ:
3. f ֆունկցիայի գրաֆիկը $y = 2^{-\sqrt{x}} - 1$ ֆունկցիայի գրաֆիկի համաչափն է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:
4. f ֆունկցիայի գրաֆիկը չորրորդ քառորդին պատկանող կետեր չունի:
5. f ֆունկցիան մեծագույն արժեք չունի:
6. f -ը նվազող ֆունկցիա է:

Բ մակարդակ

XIII. Մոտոցիկլավարը 1 կիլոմետրն անցնում է 4 րոպեով ավելի շուտ, քան հեծանվորդը, իսկ 5 ժ-ում անցնում է 100 կմ ավելի, քան հեծանվորդը:

46

90 կմ ճանապարհի վրա հեծանվորդը քանի՞ ժամ ավելի կծախսի, քան մոտոցիկլավարը:

47

Մեկ ժամում մոտոցիկլավարը հեծանվորդից քանի՞ կմ է ավելի անցնում:

48

Քանի՞ ժամում մոտոցիկլավարը կանցնի 40 կմ ավելի, քան հեծանվորդը:

49

Քանի՞ կմ/ժ է հեծանվորդի արագությունը:

XIV. $ABCD$ զուգահեռագծի AC անկյունագիծը $18\sqrt{3}$ է: E -ն և F -ը համապատասխանաբար AD և DC կողմերի միջնակետերն են, K -ն BE -ի և AC -ի հատման կետն է, իսկ L -ը՝ BF -ի և AC -ի: $BE = 9$, $BF = 18$:

50 Ք-տնել EBF անկյան աստիճանային չափը:

51 Ք-տնել B գագաթի հեռավորությունը AC անկյունագծից:

52 Ք-տնել $\frac{AC}{AK}$ հարաբերությունը:

53 Ք-տնել $ABCD$ զուգահեռագծի և ABL եռանկյան մակերեսների հարաբերությունը:

XV. Գտնել արտահայտության արժեքը.

54 $2x_1x_2^2 + 2x_1^2x_2 - x_1x_2$, որտեղ x_1 -ը և x_2 -ը $x^2 - 8x + 6 = 0$ հավասարման արմատներն են:

55 $|a - b|$ -ն, եթե $a^2 + b^2 = 33$ և $ab = 4$:

56 $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{8} - \operatorname{tg} \frac{\pi}{8}$

57 $\left(\frac{1}{4}\right)^{\log_{0,5} 3 - 2}$

XVI. Տրված է $f(x) = 4\sqrt{2}\cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$ ֆունկցիան:

58 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը $x = -\frac{\pi}{6}$ կետում:

59 Գտնել f ֆունկցիայի ամենամեծ ամբողջ արժեքը:

60 f ֆունկցիան քանի՞ քրո ունի $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$ միջակայքում:

61 Գտնել $4|\cos T|$ արտահայտության արժեքը, որտեղ T -ն f ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունն է:

XVII. Ընթերցասրահում դրված է հանրագիտարանի 6 հատոր:

62 Ընթերցողը քանի՞ եղանակով կարող է ընտրել այդ հատորներից երկուսը:

63 Քանի՞ եղանակով է հնարավոր այդ գրքերը դասավորել գրադարակում այնպես, որ 1-ին և 6-րդ հատորները կողք-կողքի չլինեն:

XVIII. Տրված է a պարամետրով $||x-2|-a^2|=x$ հավասարումը:

64

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. $a = \sqrt{2}$ դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
2. $a = 1$ դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
3. Եթե $a > \sqrt{2}$, ապա հավասարումն ունի 2-ից փոքր արմատ:
4. Եթե հավասարումն ունի միակ արմատ, ապա այն փոքր է 2-ից:
5. Ցանկացած $a \neq \sqrt{2}$ դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
6. a -ի ցանկացած արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ:

XIX. E -ն $SABC$ կանոնավոր եռանկյուն բուրգի AB կողի միջնակետն է, իսկ D -ն՝ SB -ի միջնակետը: Բուրգի կողմնային կողը 6 է, իսկ հիմքի կողմը՝ $6\sqrt{2}$:

65 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1. $SABC$ երկնիստ անկյունը հավասար է DEC անկյանը:
2. SC -ն չի գտնվում D, E, B կետերով անցնող հարթության մեջ:
3. D և E կետերը հավասարահեռ են ASC հարթությունից:
4. ED ուղիղն ուղղահայաց է SC ուղիին:
5. Բուրգի կողմնային կողին առընթեր երկնիստ անկյունը բութ է:
6. $CSAED$ քառանկյուն բուրգի ծավալը $SABC$ բուրգի ծավալի $\frac{3}{4}$ -ն է: