

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2024

ՀՈՒԼԻՍ

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 7

Իմ անունը

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 168 և 128 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

- 1) 8
- 2) 14
- 3) 12
- 4) 64

**2** Ի՞նչ թվանշանով պետք է փոխարինել աստղանիշը, որպեսզի  $17 * 456$  վեցանիշ թիվը բաժանվի 9-ի:

- 1) 9
- 2) 0
- 3) 4
- 4) 5

**3** Նշվածներից ո՞ր եռյակում են թվերը գրված նվազման կարգով.

- 1)  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{3}{5}$ ; 0,75
- 2) 0,75;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{3}{5}$
- 3)  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{2}{3}$ ; 0,75
- 4)  $\frac{2}{3}$ ; 0,75;  $\frac{3}{5}$

**4** Քանի՞ պարզ թիվ կա  $[10; 30]$  միջակայքում:

- 1) 9
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 8

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

**5**  $\frac{\frac{3}{4} : 5 - 0,15}{8,136 + 19,37}$

- 1) 7,37
- 2) 2,5
- 3) 0
- 4)  $4\frac{1}{3}$

**6**  $27^{\frac{1}{3}} + \sqrt{2} \cdot 2^{0,5}$

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4)  $3\sqrt{3} + 4$

**7**  $4\cos 60^{\circ} - \operatorname{tg} 15^{\circ} \cdot \operatorname{ctg} 15^{\circ}$

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

**8**  $\log_{\sqrt{5}} 2 + \log_{\sqrt{5}} 12,5$

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

(9-12) Գտնել հավասարման արմատները.

**9**  $(x-5)(x+3) = 8(x+3)$

- 1) 3
- 2) 13
- 3) -3
- 4) -3 և 13

**10**  $\sqrt{15-2x} = 5$

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

**11**  $\log_5(3x-20) = \log_2 4$

- 1) 5
- 2) 15
- 3) 8
- 4) 9

**12**  $\cos \frac{x}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

- 1)  $\pm\pi + 8\pi k, k \in Z$
- 2)  $\pi + 8\pi k, k \in Z$
- 3)  $\pm \frac{\pi}{16} + \frac{\pi k}{2}, k \in Z$
- 4)  $\pm\pi + 4\pi k, k \in Z$

(13-16) Լուծել անհավասարումը.

13  $3(x+1) \geq 5(x-1)$

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

14  $|x-2| < 1$

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

15  $3^x \leq \frac{1}{3}$

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

16  $\frac{(x-4)^2}{x(9-x)} > 0$

- 1)  $(-\infty; 0) \cup \{4\} \cup (9; +\infty)$
- 2)  $(0; 4) \cup (4; 9)$
- 3)  $(0; 9)$
- 4)  $(-\infty; 0) \cup (9; +\infty)$

(17-20) Ծորակներից առաջինը ջրավազանը լցնում է 12 ժամում, իսկ երկրորդը՝ 15 ժամում:

17

Դատարկ ավազանի քանի՞ տոկոսը կլցվի, եթե 2 ժամ համատեղ գործեն երկու ծորակները:

- 1) 30
- 2) 20
- 3) 25
- 4) 15

18

Դատարկ ավազանի  $n$ -ր տոկոսը կլցվի, եթե առաջին ծորակով լցվի 2 ժամ, իսկ երկրորդով՝ 8 ժամ:

- 1) 50
- 2) 70
- 3) 60
- 4) 55

19

Քանի՞ բոպետում կլցվի ավազանը, եթե երկու ծորակները բացվեն միաժամանակ:

- 1) 250
- 2) 400
- 3) 300
- 4) 350

20

Դատարկ ավազանը առաջին ծորակով 8 ժամ լցնելուց հետո, ավազանի մնացած մասը քանի՞ ժամում կլցվի միայն երկրորդ ծորակով:

- 1) 9
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 5

**(21-24) Կատարել առաջադրանքները.**

**21**

Գտնել  $-2; 6; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի երրորդ անդամը:

- 1)  $-18$
- 2)  $18$
- 3)  $14$
- 4)  $-3$

**22**

Գտնել  $x$ -ը, եթե  $x; -4; 4$  թվերը կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա:

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

**23**

Գտնել  $x$ -ը, եթե  $x; -4; 4$  թվերը կազմում են թվաբանական պրոգրեսիա:

- 1)  $-20$
- 2)  $0$
- 3)  $4$
- 4)  $-12$

**24**

Գտնել 20-ից փոքր և 3-ից մեծ բոլոր այն բնական թվերի գումարը, որոնք 3-ի բաժանելիս ստացվում է 2 մնացորդ:

- 1)  $75$
- 2)  $55$
- 3)  $57$
- 4)  $77$

(25-28) Տրված է  $f(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 - 3x + 1$  ֆունկցիան:

25 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = 3$  կետում:

- 1)  $\frac{7}{3}$
- 2)  $-1$
- 3)  $2$
- 4)  $0$

26 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի տարբերության մոդուլը:

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

27 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[0; 2]$  միջակայքում:

- 1)  $-8$
- 2)  $-\frac{19}{3}$
- 3)  $1$
- 4)  $\frac{8}{3}$

28 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $A\left(1; -\frac{8}{3}\right)$  կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

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



(29-32)  $ABCD$  զուգահեռագծի մեջ  $AB = 8$ ,  $AD = 10$ ,  $\angle ABC = 150^\circ$ :

29

Գտնել զուգահեռագծի պարագիծը:

- 1) 36
- 2) 16
- 3) 24
- 4) 32

30

Գտնել  $\angle BAD$ -ն :

- 1)  $30^\circ$
- 2)  $60^\circ$
- 3)  $90^\circ$
- 4)  $50^\circ$

31

Գտնել  $B$  գագաթից տարված փոքր բարձրությունը:

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

32

Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:

- 1)  $30\sqrt{3}$
- 2) 18
- 3) 40
- 4) 30

(33-36) Տրված են  $A(0; 1)$ ,  $B(1; 0)$  և  $C(-2; -2)$  կետերը:

33

Գտնել  $AOB$  եռանկյան մակերեսը, որտեղ  $O$ -ն կոորդինատների սկզբնակետն է:

1)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

2)  $\frac{1}{2}$

3) 1

4)  $\sqrt{2}$

34

Գտնել  $ABC$  եռանկյան  $CD$  միջնագծի երկարությունը:

1)  $\sqrt{2}$

2) 8,5

3) 3

4)  $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

35

Գտնել  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորի կոորդինատները:

1)  $\left\{-1; -\frac{1}{2}\right\}$

2)  $\{2; 3\}$

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

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

36

Գտնել  $A$  և  $B$  կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

1)  $x - y = 0$

2)  $x + y = 0$

3)  $x + y = 1$

4)  $x - y = 1$

(37-44) Տրված է  $f(x) = 4\sqrt{2} \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$  ֆունկցիան:

37 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ամենամեծ ամբողջ արժեքը:

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

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

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

(41-44)  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի հիմքի կողմը  $4\sqrt{3}$  է, իսկ բարձրությունը՝ 4 :  $AD$  կողմի վրա  $E$  կետը վերցված է այնպես, որ  $ED = 4$  :

41 Գտնել պրիզմայի անկյունագծի երկարության քառակուսին:

42 Գտնել պրիզմայի ծավալը:

43 Գտնել  $B_1 A D A_1$  երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:

44 Հաշվել  $C, C_1, E$  կետերով անցնող հարթությամբ պրիզմայի հատույթի մակերեսը:

**Տրված է  $|x+1| \geq bx$  անհավասարումը ( $b$ -ն պարամետր է):**

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $b = 0$  արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը  $(-\infty; +\infty)$  միջակայքն է:
- 2)  $b = 1$  արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը  $(-\infty; -0,5]$  միջակայքն է:
- 3)  $b = -1$  արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը  $[-0,5; +\infty)$  միջակայքն է:
- 4) Գոյություն ունեն  $b$ -ի անվերջ բազմությամբ արժեքներ, որոնց դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունն ամբողջ թվային ուղիղն է:
- 5)  $(-1; 0)$  միջակայքի ցանկացած  $b$  արժեքի դեպքում անհավասարումը  $-1$ -ից փոքր լուծում ունի:
- 6) Ցանկացած  $b < -9$  դեպքում անհավասարումը բացասական լուծում չունի:

## Բ մակարդակ

(46-49) Կոնի առանցքային հատույթը կանոնավոր եռանկյուն է, հիմքի շառավիղը՝  $3\sqrt{3}$  :

46 Գտնել  $\frac{S}{\pi}$  հարաբերության թվային արժեքը, որտեղ  $S$  -ը կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսն է:

47 Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի փոփոխության աղեղի աստիճանային չափը:

48 Գագաթից ի՞նչ հեռավորության վրա պետք է տանել կոնի հիմքին զուգահեռ հարթություն, որպեսզի ստացված հատույթի մակերեսը հավասար լինի կոնի հիմքի մակերեսի  $\frac{4}{9}$  -ին:

49 Գտնել  $\frac{V}{\pi}$  մեծության թվային արժեքը, որտեղ  $V$  -ն կոնին ներգծած գնդի ծավալն է:

(50-53)  $A$  և  $B$  քաղաքների հեռավորությունը 160 կմ է: Երկու հեծանվորդ այդ քաղաքներից մեկնելով միմյանց ընդառաջ հանդիպեցին կես ճանապարհին և շարունակեցին շարժվել նույն ուղղություններով:  $B$  -ից դուրս եկած հեծանվորդը մեկնել է մյուսից 2 ժամ շուտ, իսկ  $A$  - ից դուրս եկած հեծանվորդի արագությունը 2 անգամ ավելի է  $B$  -ից դուրս եկած հեծանվորդի արագությունից:

50 քանի՞ կմ/ժ է  $A$  -ից դուրս եկած հեծանվորդի արագությունը:

51  $B$  -ից դուրս եկած հեծանվորդը քանի՞ ժամում անցավ  $AB$  ճանապարհը:

52 Իր մեկնարկից քանի՞ ժամ հետո  $A$  -ից դուրս եկած հեծանվորդը հանդիպեց մյուս հեծանվորդին:

53  $A$  -ից դուրս եկած հեծանվորդի  $B$  հասնելու պահին մյուս հեծանվորդը  $A$  -ից քանի՞ կիլոմետր հեռավորության վրա էր գտնվում:

**(54-57) Տրված է  $\log_{a-7,5}(67-x^2) \leq \log_{a-7,5}(x-5)$  անհավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):  
Հայտնի է, որ  $x = 6,5$  թիվը բավարարում է այդ անհավասարմանը:**

**54** Գտնել  $a$ -ի ամբողջ արժեքը:

**55** Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

**56** Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:

**57** Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:



(58-61) Գտնել արտահայտության արժեքը.

$$\boxed{58} \quad \left( \frac{2323}{6464} - \frac{23}{64} \right) \cdot \frac{64}{23}$$

$$\boxed{59} \quad \frac{12\sqrt{6} - 32\sqrt{2}}{\sqrt{3} - 2} : \frac{7 + 2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}}$$

$$\boxed{60} \quad 8^{1 + \frac{2}{\log_3 4}} \cdot \log_7 27 \cdot \log_{\sqrt{3}} \sqrt{7}$$

$$\boxed{61} \quad \frac{3 - 4\cos 10^\circ + \cos 20^\circ}{4\sin^4 5^\circ} + 4$$

**(62-63) Ունենք տարբեր գույնի 10 գնդակ:**

- 62** Քանի՞ եղանակով է հնարավոր այդ գնդակները բաժանել երկու հավասար մասի:
- 63** Գտնել այդ գնդակներից 3-ը ընտրելու և այդ նույն գնդակներից 8-ը ընտրելու քանակների տարբերությունը:

$H$ -ը  $ABC$  սուրանկյուն եռանկյան  $AA_1$  և  $BB_1$  բարձրությունների հատման կետն է:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $CH$  և  $AB$  ուղիղների կազմած անկյունը սուր է:
- 2)  $C$ -ն  $AHB$  եռանկյան բարձրությունները պարունակող ուղիղների հատման կետն է:
- 3)  $A_1CB_1$  եռանկյունը նման է  $ABC$  եռանկյանը:
- 4)  $\cos \angle ACB = \frac{A_1B_1}{AB}$  :
- 5)  $AA_1B_1$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի տրամագիծի երկարությունը փոքր է  $AB$  հատվածի երկարությունից:
- 6)  $AHB$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը փոքր է  $ABC$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղից:

65

Տրված են  $f(x) = 4^{|2x-1|}$  և  $g(x) = \sin(\pi x)$  ֆունկցիաները:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $f$  ֆունկցիան գույզ է:
- 2)  $g$  ֆունկցիան կենտ է:
- 3) 3-ը  $g$  ֆունկցիայի պարբերություն է:
- 4)  $E(f) = (1; +\infty)$ :
- 5)  $f(x) < g(x)$  անհավասարումը լուծում չունի:
- 6)  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկներն ունեն մեկ ընդհանուր կետ: