

Թեստ մաթեմատիկայից

ՀՐԱՀԱՆԳ

Ձեր առջև քննական թեստի էլեկտրոնային բուկլետն է:

Թեստը բաղկացած է 27 խնդրից: Յուրաքանչյուր առաջադրանքի համարի առջև՝ փակագծերում նշված է առաջադրանքի առավելագույն միավորը:

Քսանհինգերորդ խնդրից քսանյոթերորդ խնդիրը ներառյալ, յուրաքանչյուր խնդրի լուծումը պետք է գրեք Պատասխանների թերթում, ճիշտ այս խնդիրների համար հատկացված տեղում: Ձեր գրառման մեջ հստակորեն պետք է տեսանելի լինի խնդրի լուծման ուղին:

Ուշադրություն դարձրեք, որ որոշ խնդիրներին կցված գծագրերը կատարված չեն խնդրի պայմանում նշված չափերի ճշգրիտ պահպանմամբ: Ելնելով դրանից, հատվածների երկարության կամ այլ մեծությունների մասին եզրակացություն կայացնելիս՝ մի՛ հիմսվեք գծագրի չափերին: Ուշադրությունը կենտրոնացրե՛ք խնդրի պայմանի վրա:

Թեստի առավելագույն միավորն է՝ 41:

Թեստը կատարելու համար տրվում է 4 ժամ:

Մաղթում ենք հաջողություն:



(1) 1

Ի՞նչ տարածություն կանցնի հաստատուն արագությամբ տեղաշարժվող հեծանվորդը t ընթացքում, եթե նա 0,5 ժամում անցնում է 8 կմ:

ա) $\frac{t}{4}$ կմ

բ) $\frac{4}{15}t$ կմ

գ) $4t$ կմ

դ) $16t$ կմ

(1) 2

Գտեք մեծագույն ամբողջ թիվը, որը պակաս է $(1 - \sqrt{10})$ -ից:

ա) -4

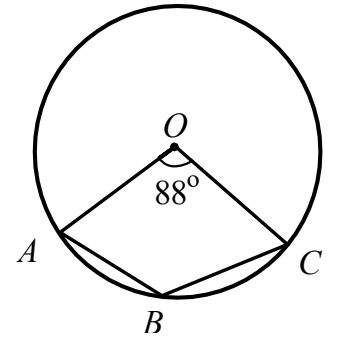
բ) -3

գ) -2

զ) գոյություն չունի

(1) 3

$OABC$ քառանկյան O գագաթը ներկայացնում է շրջանագծի կենտրոնը, իսկ A , B և C գագաթները հենվում են շրջանագծի վրա (դիտ. նկարը): Գտեք ABC անկյան մեծությունը, եթե $\angle AOC = 88^\circ$ է:



ա) 92°

ბ) 102°

գ) 136°

դ) 176°

(1) 4

$A \cup B$ բազմությունում 24 տարրով ավելի է, քան A բազմությունում, իսկ B բազմությունում 3-անգամ ավելի տարր է, քան $A \cap B$ բազմությունում: Քանի՞ տարր է $A \cap B$ բազմությունում:

ա) 6

ծ) 12

ճ) 16

զ) 18

(1) 5

Երեք միանման բազկաթոռների գումարային գինը 17%-ով ավելի է սեղանի գնից: Քանի՞ տոկոսով պակաս է այսպիսի երկու բազկաթոռների գինը այս սեղանի գնից:

ա) 22%

ბ) 34%

գ) 25,5%

դ) 20%

(1) 6

Oxy կոորդինատային հարթության վրա գտնվող ուղիղն անցնում է $A(3;-2)$ և $B(3;1)$ կետերով: Ո՞ր կետում կհատի այն $y = 2x + 1$ հավասարումով տրված ուղիղն:

ա) $(-2;-3)$

ბ) $(2;5)$

գ) $(3;-1)$

դ) $(3;7)$

(1) 7

A պատկերը ներկայացնում է $|x| + |y| \leq 3$ անհավասարման լուծումների բազմությունը Oxy կոորդինատային հարթության վրա: Գտեք A պատկերի մակերեսը:

ա) 36

ბ) 18

գ) 12

դ) 9

(1) 8

6000 մ² մակերեսով ուղղանկյուն հողամասը պլանի վրա արտացոլված է պատկերի տեսքով, որի մակերեսը 15սմ² է: Գտեք այս պլանի մասշտաբը:

ա) 1:1000

բ) 1:1500

գ) 1:2000

դ) 1:6000

(1) 9

Ուղղանկյուն եռանկյանը ներգծյալ շրջանագծի երկարությունը հավասար է ներքնաձիգի երկարությանը: Գտեք այս եռանկյան մակերեսի հարաբերությունը ներգծյալ շրջանի մակերեսի հետ:

ճ) $\frac{4\pi + 1}{\pi}$

Ն) $\frac{4\pi + 3}{\pi}$

Շ) $\frac{3(\pi + 2)}{\pi}$

Թ) $\frac{2\pi + 1}{\pi}$

(1) 10

Եթե m և n թվերի համար կատարվում են $m < n$ և $m^2 + 4n > n^2 + 4m$ անհավասարումները, ապա ստորև թվարկած անհավասարումներից ո՞րն է միշտ ճշմարիտ:

ճ) $m + n > 4$

ծ) $m > n + 4$

զ) $n > m + 4$

զ) $m + n < 4$

(1) 11

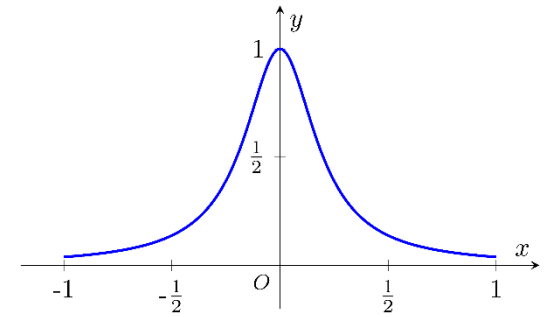
Նկարի վրա տրված է ստորև թվարկած ֆունկցիաներից մեկի գրաֆիկը Oxy կոորդինատային հարթության վրա: Նկարին հենվելով, գտեք այս ֆունկցիան:

ա) $y = \frac{1}{1+25x^2}, x \in [-1; 1];$

բ) $y = 1-|x|, x \in [-1; 1];$

գ) $y = \frac{1}{1+x^2}, x \in [-1; 1];$

դ) $y = \frac{2-|x|}{2+|x|}, x \in [-1; 1].$



(1) 12

a_1, a_2, \dots, a_{24} թվաբանական պրոգրեսիայի կենտ համարներ ունեցող անդամների գումարը հավասար է 23-ի: Ինչի՞ է հավասար այս պրոգրեսիայի զույգ համարներ ունեցող անդամների գումարը, եթե պրոգրեսիայի տարբերությունը հավասար է 4-ի:

ա) 83

ბ) 71

գ) 57

դ) 49

(1) 13

Oxy ուղղանկյուն կոորդինատային հարթությունում $B(a; 7 - 3a)$ կետի համաչափության կետը արագիաների առանցքի նկատմամբ գտնվում է $y = 5x - 1$ ֆունկցիայի գրաֆիկի վրա: Ինչի՞ է հավասար a -ն:

ա) 3

ბ) -2

գ) -3

դ) 2

(1) 14

a և b իրական թվերը պատահականորեն ընտրում են $[0;1]$ միջակայքից: Գտեք այն հավանականությունը, որ $ax^2 + bx + a = 0$ հավասարումը չի ունենա իրական լուծում:

ս) $\frac{3}{4}$

ծ) $\frac{1}{4}$

ձ) $\frac{1}{2}$

Ջ) $\frac{1}{3}$

(1) 15

Գտեք $y = 2x^2 + 4x + 3$ ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը:

ա) $(-\infty; 1)$

բ) $(-\infty; +\infty)$

գ) $[-1; +\infty)$

դ) $[1; +\infty)$

(1) 16

Գտեք x , եթե $-1; 4; 2; x; 5$ տվյալների միջինը կրկնակի անգամ պակաս է տվյալների մեդիանայից:

ա) 0

բ) $\frac{20}{13}$

գ) -5

դ) 5

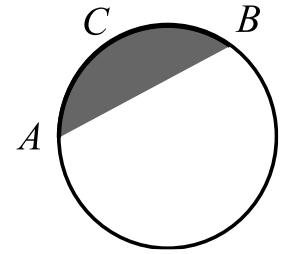
(1) 17

Գտեք $\log_2 \frac{x}{x+1} + \log_2 \frac{x+1}{x} = 0$ հավասարման լուծումների բազմությունը:

- ա) $\mathbb{R} \setminus \{0;1\}$
- ბ) $(-\infty; -1)$
- գ) $(-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$
- դ) $(-\infty; +\infty)$

(1) 18

α աստիճանային չափ ունեցող ACB աղեղի երկարությունը հավասար է l սմ-ի: Գտեք այս աղեղի և AB լարով սահմանափակված շրջանի մասի (շրջանային սեգմենտի) մակերեսը:



ա) $\frac{l^2}{2\alpha^2} \sin \alpha$ սմ²

բ) $\frac{l^2}{2\alpha}$ սմ²

գ) $\frac{l^2}{2\alpha} (\alpha - \sin \alpha)$ սմ²

դ) $\frac{l^2}{2\alpha^2} (\alpha - \sin \alpha)$ սմ²

(1) 19

Գտեք անկյունը \vec{a} և $\vec{a} + \vec{b}$ վեկտորների միջև, եթե \vec{a} ուղղորդական վեկտոր է և $|\vec{a}| = |\vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$:

ա) 30°

բ) 60°

գ) 90°

դ) 120°

(1) 20

Գտեք $\frac{1}{1+i}$ կոմպլեքս թվի կեղծ մասը:

ա) $-\frac{1}{2}$

բ) $\frac{1}{2}$

գ) $\frac{1}{2}i$

դ) 1

(1) 21

α հարթությունը β հարթության հետ կազմում է 30° -անի երկնիստ անկյուն: Գտեք β հարթությունում գտնվող եռանկյան մակերեսը, եթե α հարթության վրա այս եռանկյան պրոյեկցիայի մակերեսը հավասար է 12 սմ^2 -ի:

ա) $4\sqrt{3} \text{ սմ}^2$

բ) $8\sqrt{3} \text{ սմ}^2$

գ) $12\sqrt{3} \text{ սմ}^2$

դ) $24\sqrt{3} \text{ սմ}^2$

(1) 22

X դիսկրետ պատահական մեծության բաշխման կանոնը տրված է աղյուսակով:

x	1	4	5
$P(X = x)$	a	0,2	0,3

Գտեք X մեծության մաթեմատիկական սպասումը:

ա) 3,6

ბ) 3,4

գ) 2,8

դ) Մաթեմատիկական սպասումը գտնելն անհնար է, որովհետև չունենք տրված a պարամետրի թվային արժեքը:

(1) 23

Դիցուք S -ը այն կորագիծ սեղանի մակերեսն է, որը սահմանազծված է $x = \frac{\pi}{4a}$, $x = \frac{\pi}{3a}$, $y = 0$ և $y = \sin(ax)$

կորերով: a պարամետրի ո՞ր դրական արժեքի համար կլինի S հավասար $\frac{1}{2}$ -ի:

ա) $\sqrt{2} - 1$

բ) $\sqrt{2} + 1$

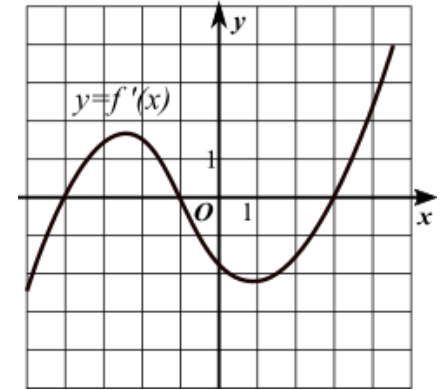
գ) $2 - \sqrt{2}$

դ) $\sqrt{2}$

(1) 24

Նկարի վրա պատկերված է $y = f(x)$ ֆունկցիայի ածանցյալ ֆունկցիայի գրաֆիկը: Նկարի վրա հենվելով, պարզաբանեք ստորև թվարկած անհավասարումներից ո՞րն է սխալ (Կոորդինատային ցանցի յուրաքանչյուր վանդակ ներկայացնում է միավոր քառակուսի):

- ա) $f(1) < f(3)$
- ბ) $f(0) > f(3)$
- գ) $f(-1) > f(4)$
- դ) $f(-4) < f(-2)$



(7) 25

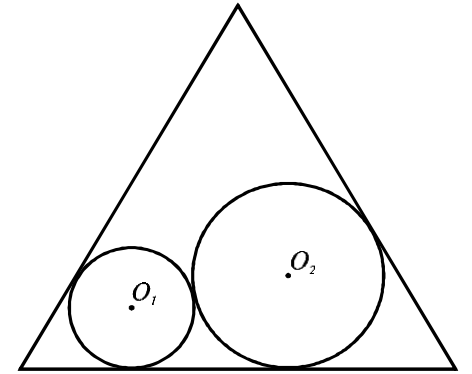
(3) 1. Բերեք իրական թվերի բազմության ենթաբազմությանը որոշված պարբերական ֆունկցիայի որոշումը: Ապացուցեք, որ իրական թվերի բազմությանը որոշված $f(x) = \sin x$ ֆունկցիան պարբերական է և գտեք դրա փոքրագույն դրական պարբերությունը:

(Պատասխանը հիմնավորեք):

(4) 2. Դիցուք f իրական թվերի բազմությանը որոշված է պարբերական ֆունկցիա և դրա փոքրագույն դրական պարբերությունն է T : Գտեք $h(x) = f(\alpha x + \beta)$ ֆունկցիայի փոքրագույն դրական պարբերությունը, եթե α և β իրական թվեր են և $\alpha > 0$: Պատասխանը հիմնավորեք:

(5) 26

Միավոր երկարության կողմ ունեցող կանոնավոր եռանկյանը ներգծված են շրջանագծեր, որոնք միմյանց և եռանկյան երկու կողմերը շոշափում են այնպես, ինչպես դա ցույց է տրված նկարի վրա: Գտեք փոքր շրջանագծի շառավիղը, եթե այն կրկնակի անգամ պակաս է մեծ շրջանագծի շառավղից:



(5) 27

Լուծեք անհավասարու՛մը. $\sqrt{2x^2 - 10x + 11} \geq x - 2$.