

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՛ հիմնվեք գծագրի չափերին: Ուշադրությունը կենտրոնացրե՛ք խնդրի պայմանի վրա:

Թեստի առավելագույն միավորն է՝ 41:

Թեստը կատարելու համար տրվում է 4 ժամ:

Մաղթում ենք հաջողություն:

Հաջորդ էջին անցնելու կամ ետ վերադառնալու համար
կարող եք գործածել ստեղծագծերի կոճակները:



(1) 1

Քանի՞ ամբողջ m թիվ է բավարարում $\sqrt[4]{m} < \sqrt[3]{3}$ անհավասարությանը:

ա) 4

ბ) 5

գ) 6

դ) 7

(1) 2

Մրգային աղցանը բաղկացած է խնձորից, բանանից, նարնջից և ելակից: Բանանի զանգվածը կազմում է աղցանի զանգվածի 20%-ը, իսկ նարնջի և ելակի զանգվածները այնպես են հարաբերակցում միմյանց, ինչպես 3:2-ին: Աղցանում այս մրգերի զանգվածների բաշխման շրջանաձև դիագրամում խնձորի զանգվածին համապատասխանող սեկտորի կենտրոնական անկյունը հավասար է 144° -ի: Գտեք ելակի զանգվածին համապատասխանող կենտրոնական անկյունը:

ա) $57,6^\circ$

ծ) 70°

զ) $86,4^\circ$

զ) 92°

(1) 3

Շրջանագծի լարը իրեն ուղղահայաց տրամագիծը բաժանում է 1:3 հարաբերակցությամբ, իսկ շրջանագիծը՝ երկու աղեղի: Գտեք այս աղեղներից փոքր աղեղի երկարության հարաբերակցությունը մեծ աղեղի երկարությանը:

ա) $1:2$

ծ) $1:\sqrt{3}$

զ) $1:3$

զ) $\sqrt{3}:2$

(1) 4

Գտեք $\frac{4x-5}{9-5x} < -1$ անհավասարության բոլոր ամբողջ լուծումների արտադրյալը:

ս) -2

ծ) -4

ճ) 6

զ) 12

(1) 5

Դպրոցում սովորող աղջիկների թվաքանակը 10%-ով ավելի է այս նույն դպրոցում սովորող տղաների թվաքանակից: Ուսումնական մի օր 20 տղա և 16 աղջիկ դպրոց չեն ներկայացել, ուստի այս դպրոցում գտնվող տղաների թիվը 40-ով պակաս էր աղջիկների թվաքանակից: Ընդամենը քանի՞ աշակերտ է սովորում այս դպրոցում:

ա) 720

ծ) 756

ճ) 760

զ) 792

(1) 6

Կանոնավոր n -անկյան մեջ մեկ գագաթից տարված երկու անկյունագծերը և այս n - անկյան կողմերից մեկը կազմում են եռանկյուն, որի փոքրագույն անկյունը հավասար է 10° -ի: Գտեք n -ը:

ա) 10

ბ) 16

գ) 18

դ) 20

(1) 7

$P(x)$ բազմանդամը գրառված է ստանդարտ ձևով: Գտեք այդ բազմանդամի գործակիցների գումարը, եթե $P(2x-3) = 2x^2 + x - 4$:

ա) $\frac{5}{2}$

ბ) 3

გ) $\frac{9}{2}$

დ) 6

(1) 8

Գտեք $|(x+2)(x^2-5x+4)|=|x+2|(-x^2+5x-4)$ հավասարման լուծումների բազմությունը:

ճ) $[1; 4]$

ծ) $\{-2\} \cup [1; 4]$

ժ) $\{-2\}$

զ) $\{-2; 1; 4\}$

(1) 9

Բութանկյուն հավասարասրուն եռանկյան անկյուններից մեկը 30° է, իսկ պարագիծը հավասար է 12 սմ-ի: Ինչի՞ է հավասար այդ եռանկյան հիմքի երկարությունը:

ա) $12(3 + \sqrt{3})$ սմ

բ) $12(3 - \sqrt{3})$ սմ

գ) $6\sqrt{3}$ սմ

դ) $12(2\sqrt{3} - 3)$ սմ

(1) 10

Գտեք $y = \sqrt{25 - 4x^2} - 2$ ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը:

ճ) $(-\infty; -2]$

ծ) $[-2; 3]$

ժ) $\left[-\frac{5}{2}; \frac{5}{2}\right]$

ղ) $[-2; +\infty)$

(1) 11

$f(x) = x^2 + ax + b$ քառակուսային եռանդամը $x = 2$ կետում ստանում է իր նվազագույն արժեքը, որը հավասար է 3-ի: Գտեք եռանդամի արժեքը $x = 0$ կետում:

ա) 11

ბ) -7

գ) 3

დ) 7

(1) 12

Եթե x և y այնպիսի թվեր են, որ $\frac{x}{x-y} = 3$, ապա $\frac{x^2}{x^2-y^2} =$

ա) $\frac{9}{7}$

բ) 4

գ) $\frac{9}{5}$

դ) 9

(1) 13

$y = f(x)$ ֆունկցիան x արգումենտի յուրաքանչյուր իրական արժեքի համար բավարարում է $f(x) + f(x+7) = 0$ հավասարությանը: Դրա հետ միասին այդ ֆունկցիան հաստատուն չէ: Ստորև թվարկածներից ո՞ր հավասարությունն է ճշմարիտ:

- ա) $f(15) - f(1) = 0$
- ბ) $f(15) - f(1) = 7$
- გ) $f(15) - f(1) = 14$
- დ) $f(15) - f(1) = 15$

(1) 14

Երկու նետաձիգ միևնույն թիրախին միմյանցից անկախ մեկական նետ են նետում: Առաջին նետաձիգի նետած նետի թիրախին դիպչելու հավանականությունը 0,8 է, իսկ երկրորդ նետաձիգի նետած նետի թիրախին դիպչելու հավանականությունը 0,7 է: Գտեք այն բանի հավանականությունը, որ միայն մեկ նետաձիգի նետած նետը կդիպչի թիրախին:

ա) 0,06

ბ) 0,38

գ) 0,44

դ) 0,56

(1) 15

$$\sin 15^\circ =$$

$$\text{a) } \frac{\sqrt{3}+1}{4\sqrt{2}}$$

$$\text{b) } \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$$

$$\text{c) } \frac{\sqrt{3}-1}{4}$$

$$\text{d) } \frac{\sqrt{3}+1}{4}$$

(1) 16

Գտեք a և b պարամետրերի արտադրյալը, եթե հայտնի է, որ $ax^3 + 3x^2 - 2x + b$ բազմանդամը $x-1$ և $x+1$ բազմանդամների վրա բաժանելիս կստացվեն համապատասխանաբար 1-ին և 2-ին հավասար մնացորդներ:

ա) $-\frac{9}{4}$

ბ) $-\frac{3}{2}$

გ) 2

დ) 4

(1) 17

Ստորև թվարկածներից, որ թիվն է պատկանում $f(x) = \sin(6x) - \cos(6x)$ ֆունկցիայի արժեքների բազմությանը:

ա) $\frac{6}{\sqrt{17}}$

ծ) $\frac{6}{\sqrt{15}}$

ձ) $-\frac{8}{\sqrt{31}}$

զ) $-\frac{8}{\sqrt{33}}$

(1) 18

Ուղղանկյուն եռանկյանը ներգծված է շրջանագիծ: Շրջանագծի հետ շփման կետերով եռանկյան մեկ էջը ուղիղ անկյան գագաթի կողմից բաժանվում է 2:3 հարաբերությամբ, իսկ երկրորդ էջը՝ ուղիղ անկյան գագաթի կողմից բաժանվում է 1:5 հարաբերությամբ: Գտեք այդ եռանկյան մակերեսը, եթե շրջանագծի շառավիղը 4 սմ է:

ա) 30սմ^2

ბ) 70սմ^2

გ) $70\sqrt{3}\text{սმ}^2$

დ) 120սმ^2

(1) 19

Եթե $\vec{a} = (3; 4; -2)$ և $\vec{b} = (-1; -2; 3)$, ապա $\vec{a} \times \vec{b} =$

ա) $(8; -7; -2)$

բ) $(8; -7; -6)$

գ) $(-6; -7; -2)$

դ) $(8; 5; -2)$

(1) 20

Գտեք $\frac{2+i}{i-1}$ կոմպլեքսային թվի մոդուլը:

ա) 1

ծ) $\frac{\pi}{4}$

ճ) $\sqrt{5}$

զ) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

(1) 21

Կոնի M գագաթից տարված են MA , MB ձնորդներ և MO բարձրությունը: Գտե՛ք կոնի ծավալը, եթե $MAOB$ եռանկյուն բուրգի ծավալն է V , իսկ $\angle OAB = \alpha$:

ճ) $\frac{2\pi V}{\sin(2\alpha)}$

ծ) $\frac{6\pi V}{\sin \alpha}$

զ) $\frac{1}{3}\pi V \sin(2\alpha)$

զ) $\frac{2}{3}\pi V \cos \alpha$

(1) 22

X դիսկրետ պատահական մեծության բաշխման օրենքը տրված է աղյուսակով:

x	3	4	5	6	10
$P(X = x)$	0,1	0,2	0,2	0,3	a

Գտեք X մեծության մաթեմատիկական սպասումը:

ա) 0,1

ბ) 1,13

գ) 5,9

դ) 39,9

(1) 23

Գտեք $f(x) = xe^x$ ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը $[-2; 2]$ միջակայքում:

ս) $-\frac{2}{e^2}$

ծ) $-\frac{1}{e^2}$

ծ) $-\frac{1}{e}$

զ) e^{-1}

(1) 24

Ստորև թվարկած ֆունկցիաներից որի՞ գրաֆիկում է արտապատկերվում $f(x) = 1 + x^2 \sin x$ ֆունկցիայի գրաֆիկը կոորդինատային սկզբնակետի նկատմամբ 180° -ով շրջելով:

ա) $g(x) = 1 + x^2 \sin x$

ბ) $g(x) = 1 - x^2 \sin x$

გ) $g(x) = -1 - x^2 \sin x$

დ) $g(x) = -1 + x^2 \sin x$

(7) 25

(3) Ապացուցեք նույնությունը. $\frac{\sin(2x) + \sin(4x)}{1 + \cos(2x) + \cos(4x)} = \operatorname{tg}(2x)$, եթե $\cos(2x) \neq 0$ և $\cos(2x) \neq -\frac{1}{2}$:

(4) Գտեք $3\sin^2 x - \cos(2x) = \frac{1}{2} + \cos x \cdot \sin x \cdot \operatorname{ctg} x$ հավասարման բոլոր լուծումները, որոնք տեղադրված են $[-\pi; \pi]$ միջակայքում:

(5) 26

ABC սուրանկյուն եռանկյան AB և BC կողմերի վրա ինչպես տրամագծերի վրա կառուցված շրջանագծերը միմյանց հատում են B և D կետերում: Գտե՛ք ABC անկյան մեծությունը, եթե $\angle BAC = 60^\circ$, իսկ $AD:DC = 2:3$:

(5) 27

Լուծեք անհավասարությունը. $\log_3(x^2 - 5x - 6) \leq \log_3(x + 3) + 1$: