

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:



(1) 1

Ստորև թվարկած թվերից ո՞րն է $2^6 + 5^6$ -ի բաժանարարը:

ա) 17

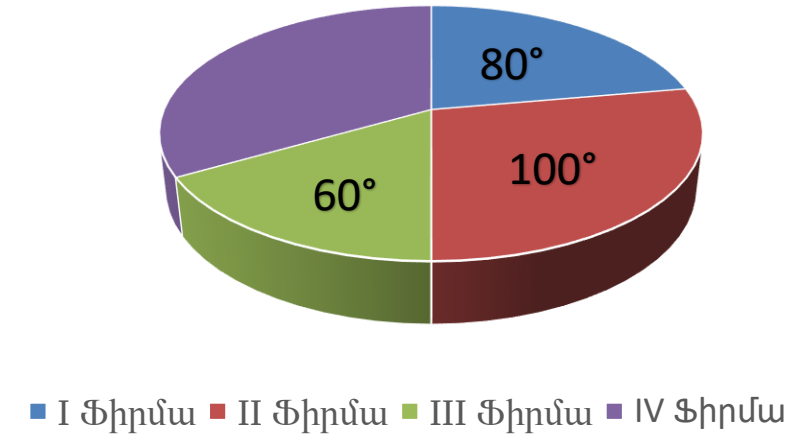
ბ) 19

գ) 29

դ) 31

(1) 2

Նկարի վրա պատկերված է 1,08 միլիոն լարի արժողության նախագծում չորս ֆիրմաների փայամասերին համապատասխանող շրջանաձև դիագրամը: Առաջին երեք ֆիրմաների համար դիագրամի վրա մատնանշված են համապատասխան սեկտորների կենտրոնական անկյունների մեծությունները: Քանի՞ լարի ներդրեց չորրորդ ֆիրման այս նախագծում:



ա) 240000 Լ

բ) 300000 Լ

գ) 320000 Լ

դ) 360000 Լ

(1) 3

Ուռուցիկ n -անկյան ներքին անկյունների աստիճանային չափերի գումարը հավասար է 3060° -ի: Գտե՛ք n :

ա) 15

ծ) 16

ճ) 19

զ) 20

(1) 4

Գտեք $5x - 2y$, եթե x և y թվերը բավարարում են $\begin{cases} 3x + y - 2 = 0 \\ x - 4y + 3 = 0 \end{cases}$ համակարգին:

ս) $-\frac{3}{13}$

ծ) $\frac{3}{13}$

ժ) $\frac{91}{13}$

զ) $\frac{47}{13}$

(1) 5

Դարակի վրա դրված են մաթեմատիկայի, պատմության և ֆիզիկայի գրքեր: Մաթեմատիկայի գրքերի քանակը կազմում է բոլոր գրքերի քանակի 40%-ը, պատմության գրքերի քանակը կազմում է մաթեմատիկայի գրքերի քանակի 70%-ը: Գտե՛ք դարակի վրա ֆիզիկայի գրքերի նվազագույն հնարավոր քանակը:

ա) 10

ծ) 8

ճ) 5

զ) 4

(1) 6

Կանոնավոր վեցանկյանը արտագծված շրջանագծի շառավիղը հավասար է 6 սմ-ի: Գտե՛ք դրանում ներգծված շրջանագծի շառավիղը:

ա) 3 սմ

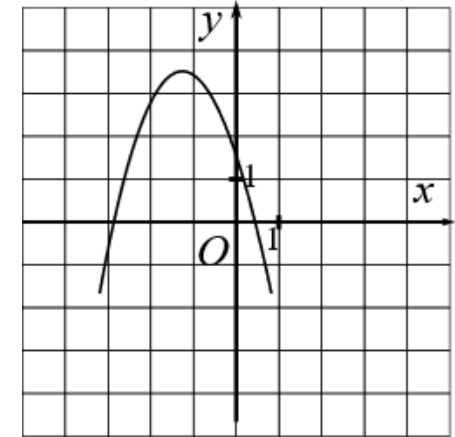
ծ) $3\sqrt{3}$ սմ

զ) 4 սմ

զ) $3\sqrt{2}$ սմ

(1) 7

Նկարի վրա պատկերված է $y = ax^2 + bx + c$ ֆունկցիայի գրաֆիկը: Ստորև թվարկած ասույթներից ո՞րն է ճշմարիտ:



ա) $c > 0$ և $b > 0$

բ) $a > 0$ և $c > 0$

գ) $a < 0$ և $b > 0$

դ) $a < 0$ և $b < 0$

(1) 8

Գտե՛ք a պարամետրի բոլոր այն բնական արժեքների գումարը, որոնցից յուրաքանչյուրի համար $7ax + 5(7 - ax) - 45 = 0$ հավասարման լուծումը բնական թիվ է:

ա) 5

ბ) 6

გ) 8

დ) 11

(1) 9

Ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգին տարված միջնագծի (մեղիանայի) և փոքր էջի երկարությունների գումարը հավասար է 11 սմ-ի: Ինչի՞նչ է հավասար այդ եռանկյան ներքնաձիգի երկարությունը, եթե դրա սուր անկյուններից մեկի սինուսը հավասար է $\frac{3}{5}$ -ի:

ա) 8 սմ

ծ) 11 սմ

զ) 6 սմ

զ) 10 սմ

(1) 10

$ax^2 - 20x + c = 0$ քառակուսային հավասարման դիսկրիմինանտը հավասար է 16-ի, իսկ $a > 0$: Քանի՞ անգամ մեծ է այս հավասարման մեծագույն արմատը իր փոքրագույն արմատից:

ա) $\frac{3}{2}$

ծ) 2

դ) $\frac{7}{3}$

զ) 3

(1) 11

Oxy կոորդինատային հարթությունում $(1; 0)$ և $(2; 0)$ կետերը տեղադրված են $f(x) = ax^2 + bx + c$ քառակուսային ֆունկցիայի գրաֆիկի վրա: Գտե՛ք $y = ax^2 + bx + c$ պարաբոլի գագաթի աբսցիսը:

ա) 3

ծ) $\frac{3}{2}$

դ) 0

ե) $-\frac{3}{2}$

(1) 12

Միմյանց հաջորդող n հատ բնական թվերի գումարը հավասար է 408-ի: Գտե՛ք n , եթե այս թվերից մեծագույնը երկու անգամ մեծ է փոքրագույն թվից:

ա) 14

ბ) 15

გ) 16

დ) 17

(1) 13

Ստորև թվարկածներից ո՞ր ֆունկցիայի գրաֆիկն է $y = f(x)$ ֆունկցիայի գրաֆիկի համաչափությունը $y = 3$ ուղղի նկատմամբ:

ա) $y = 3 - f(x)$

ბ) $y = 6 - f(x)$

გ) $y = 6 + f(x)$

დ) $y = -3 + f(x)$

(1) 14

Մեկ փորձի արդյունքում որոշակի պատահույթ տեղի ունենալու հավանականությունը p է: Երեք անկախ փորձի արդյունքում այս պատահույթը ճիշտ մեկ անգամ տեղի ունենալու հավանականությունը կրկնակի անգամ մեծ է, քան երեք անկախ փորձի արդյունքում այս նույն պատահույթը ճիշտ 2-անգամ տեղի ունենալու հավանականությունը: Գտե՛ք p , եթե $0 < p < 1$:

ա) $\frac{1}{3}$

ծ) $\frac{2}{3}$

ճ) $\frac{1}{2}$

զ) $\frac{1}{4}$

(1) 15

Գտնի՛ք x , եթե $2^{2x} - 3 \cdot 25^x = 2^{x+1} 5^x$:

ս) $\log_{0,4} 3$

ծ) $\log_5 2$

ճ) $\log_2 3$

գ) $\log_{0,4} 2$

(1) 16

Թվային արտահայտությունը գրված է երկուական համակարգում. $110101+100110$: Գտե՛ք դրա արժեքը:

- ա) Քառասունհինգ
- ბ) Քառասունյոթ
- գ) Իննսունմեկ
- դ) Հարյուր քսանյոթ

(1) 17

Find $\sin(10x)$, where $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$ and $\sin x = \frac{1}{2}$:

a) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

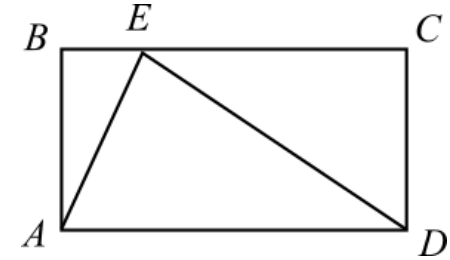
b) $-\frac{1}{2}$

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

d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(1) 18

$ABCD$ ուղղանկյան BC կողմի վրա նշված է E կետը: $ABED$ քառանկյան մակերեսը հավասար է 9 սմ^2 -ի, իսկ $AECD$ քառանկյան մակերեսը հավասար է 12 սմ^2 -ի: Գտե՛ք $ABCD$ ուղղանկյան մակերեսը:



ա) 14 սմ^2

ծ) 16 սմ^2

զ) 18 սմ^2

զ) 20 սմ^2

(1) 19

Գտե՛ք $\vec{a}(2; -1; 3)$ և $\vec{b}(-3; 1; -2)$ վեկտորների վեկտորային արտադրյալի երկարությունը:

ս) $3\sqrt{3}$

ծ) $4\sqrt{3}$

ճ) $5\sqrt{2}$

զ) 13

(1) 20

Գտե՛ք b թվի բոլոր իրական արժեքների բազմությունը, եթե հայտնի է, որ $\frac{b+4i}{1+bi}$ իրական թիվ է (i -ն կենդ
սիմվոլն է):

ա) $\{2\}$

բ) $\{1\}$

գ) $\{2; -2\}$

դ) $\{1; -2\}$

(1) 21

Կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի հիմքի կենտրոնը երկրորդ հիմքի գագաթներից մեկին միացնող հատվածի երկարությունը հավասար է d -ի և այդ հատվածը հիմքի հետ կազմում է α անկյուն: Գտե՛ք պրիզմայի ծավալը:

Տ) $\frac{1}{2}d^3 \cdot \sin \alpha \cdot \cos^2 \alpha$

Ծ) $d^3 \cdot \sin(2\alpha) \cdot \cos^2 \alpha$

Ճ) $d^3 \cdot \sin(2\alpha) \cdot \cos \alpha$

Ծ) $2d^3 \cdot \sin^2 \alpha \cdot \cos \alpha$

(1) 22

1; 3; 5; x ; y թվային տվյալների միջինը հավասար է 3-ի, իսկ ստանդարտ շեղումը հավասար է $\sqrt{2}$ -ի: Գտե՛ք $x \cdot y$ արտադրյալի արժեքը:

ա) 8

ծ) 9

ճ) $5 + \sqrt{2}$

զ) $3 + \sqrt{2}$

(1) 23

$$\int_0^{8\pi} |\sin x| dx =$$

а) 2

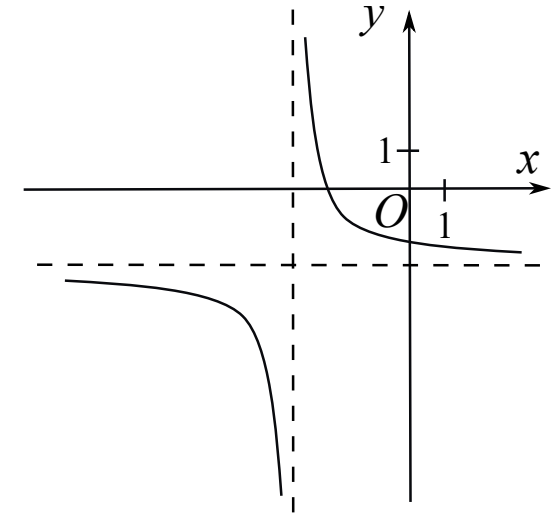
б) 4

в) 8

г) 16

(1) 24

Նկարի վրա տրված է $f(x) = \frac{ax-4}{x+b}$ ֆունկցիայի գրաֆիկը: Գտե՛ք $a+b$, եթե $x=-3$ և $y=-2$ ուղիղները տրված ֆունկցիայի գրաֆիկի ասիմպտոտներ են:



ա) -5

բ) -1

գ) 1

դ) 2

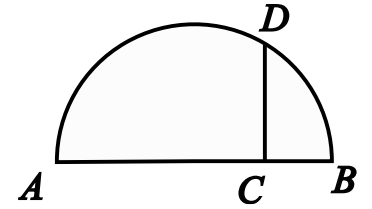
(7) 25

(3) Պարզաբանե՛ք թվաբանական պրոգրեսիան և դուրս բերե՛ք թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին n անդամի գումարի բանաձևը:

(4) $a_1, a_2, \dots, a_{21}$ թվային հաջորդականության յուրաքանչյուր անդամ (բացի ծայրամասային անդամներից) ներկայացնում է իր երկու հարևան անդամների միջին թվաբանականը: Գտե՛ք այդ թվային հաջորդականության տասներեքերորդ անդամը, եթե հայտնի է, որ $a_1 = 3$ և $a_{21} = 22$:

(5) 26

Կիսաշրջանագծի AB տրամագծի C կետից տարված է ուղղահայաց, որը կիսաշրջանագիծը հատում է D կետում (տես՝ նկարը): Գտե՛ք BC, CD հատվածներով և BD աղեղով սահմանազատված պատկերի մակերեսը, եթե $AC = 6$, $CB = 2$:



(5) 27

Լուծեք անհավասարությունը. $\sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x - \sqrt{x}} \geq \frac{3}{2} \sqrt{\frac{x}{x + \sqrt{x}}}$.