***Входная диагностическая работа  11 класс сентябрь 2015(база)***

**Вариант № 1**

**1.** Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

**2.** Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

**3.** Налог на до­хо­ды со­став­ля­ет 13% от за­ра­бот­ной платы. За­ра­бот­ная плата Ивана Кузь­ми­ча равна 12 500 руб­лей. Сколь­ко руб­лей он по­лу­чит после вы­че­та на­ло­га на до­хо­ды?

**4.** Зная длину сво­е­го шага, че­ло­век может при­ближённо под­счи­тать прой­ден­ное им рас­сто­я­ние s по фор­му­ле , где  — число шагов,  — длина шага. Какое рас­сто­я­ние прошёл че­ло­век, если  см,  ? Ответ вы­ра­зи­те в ки­ло­мет­рах.

**5.** Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния .

**6.** В доме, в ко­то­ром живёт Люда, 5 эта­жей и не­сколь­ко подъ­ез­дов. На каж­дом этаже на­хо­дит­ся по 3 квар­ти­ры. Люда живёт в квар­ти­ре №23. В каком подъ­ез­де живёт Люда?

**7.**

Най­ди­те ко­рень урав­не­ния .

**8.** На ри­сун­ке изоб­ражён гра­фик функ­ции*y=f(x)* и ка­са­тель­ная к нему в точке с абс­цис­сой *x*0. Най­ди­те зна­че­ние про­из­вод­ной функ­ции *f(x)* в точке *x*0.

**9.** На ри­сун­ке изоб­ражён гра­фик про­из­вод­ной *y* = *f'*(*x*) функ­ции *y* = *f*(*x*), опре­делённой на ин­тер­ва­ле (−4; 8). В какой точке от­рез­ка [−3; 1] функ­ция *y* = *f*(*x*) при­ни­ма­ет наи­мень­шее зна­че­ние?



**10.** В сред­нем из 1300 са­до­вых на­со­сов, по­сту­пив­ших в про­да­жу, 13 под­те­ка­ют. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что один слу­чай­но вы­бран­ный для кон­тро­ля насос не под­те­ка­ет.

**11.** К ис­точ­ни­ку с ЭДС  В и внут­рен­ним со­про­тив­ле­ни­ем  Ом, хотят под­клю­чить на­груз­ку с со­про­тив­ле­ни­ем  Ом. На­пря­же­ние на этой на­груз­ке, вы­ра­жа­е­мое в воль­тах, даeтся фор­му­лой . При каком наи­мень­шем зна­че­нии со­про­тив­ле­ния на­груз­ки на­пря­же­ние на ней будет не менее 60 В? Ответ вы­ра­зи­те в омах.

**12.** Для того чтобы свя­зать сви­тер, хо­зяй­ке нужно 800 грам­мов шер­стя­ной пряжи крас­но­го цвета. Можно ку­пить крас­ную пряжу по цене 70 руб­лей за 50 грам­мов, а можно ку­пить не­окра­шен­ную пряжу по цене 50 руб­лей за 50 грам­мов и окра­сить её. Один па­ке­тик крас­ки стоит 40 руб­лей и рас­счи­тан на окрас­ку 400 грам­мов пряжи. Какой ва­ри­ант по­куп­ки де­шев­ле? В от­ве­те на­пи­ши­те, сколь­ко руб­лей будет сто­ить эта по­куп­ка.

**13.** Заказ на 132 де­та­ли пер­вый ра­бо­чий вы­пол­ня­ет на 1 час быст­рее, чем вто­рой. Сколь­ко де­та­лей в час де­ла­ет пер­вый ра­бо­чий, если из­вест­но, что он за час де­ла­ет на 1 де­таль боль­ше?

**14.** Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

**15.** В тре­уголь­ни­ке  угол  равен 90°,   — вы­со­та, , . Най­ди­те .

**16.** В пра­виль­ной че­ты­рех­уголь­ной пи­ра­ми­де  точка  — центр ос­но­ва­ния,  вер­ши­на, , . Най­ди­те длину от­рез­ка .

**17.** На ко­ор­ди­нат­ной пря­мой от­ме­че­ны точки*K*, *L*, *M* и *N*.



Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между ука­зан­ны­ми точ­ка­ми и чис­ла­ми из пра­во­го столб­ца, ко­то­рые им со­от­вет­ству­ют.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ТОЧКИ |   | ЧИСЛА |
| А) *A*Б) *B*В) *C*Г) *D* |   | 1) http://reshuege.ru/formula/e3/e3a9c56b56a327cba8bedfd78e3227c0p.png2) http://reshuege.ru/formula/b6/b65cc0421fda562e608967e255962177p.png3) http://reshuege.ru/formula/b1/b118b34b7ea7b8ee99d0cf68938da567p.png4) http://reshuege.ru/formula/7a/7ab9df2d99df0b5d9567eee20a545ae3p.png |

**18.** В груп­пе учат­ся 30 сту­ден­тов, из них 20 сту­ден­тов по­лу­чи­ли зачёт по эко­но­ми­ке и 20 сту­ден­тов по­лу­чи­ли зачёт по ан­глий­ско­му языку. Вы­бе­ри­те утвер­жде­ния, ко­то­рые сле­ду­ют из при­ведённых дан­ных. В этой груп­пе

1) най­дут­ся 11 сту­ден­тов, не по­лу­чив­ших ни од­но­го зачёта

2) хотя бы 10 сту­ден­тов по­лу­чи­ли зачёты и по эко­но­ми­ке, и по ан­глий­ско­му языку

3) не боль­ше 20 сту­ден­тов по­лу­чи­ли зачёты и по эко­но­ми­ке, и по ан­глий­ско­му языку

4) найдётся сту­дент, ко­то­рый не по­лу­чил зачёта по ан­глий­ско­му языку, но по­лу­чил зачёт по эко­но­ми­ке

В от­ве­те ука­жи­те но­ме­ра вы­бран­ных утвер­жде­ний без про­бе­лов, за­пя­тых и дру­гих до­пол­ни­тель­ных сим­во­лов.

**19.** При­ве­ди­те при­мер трёхзнач­но­го на­ту­раль­но­го числа, крат­но­го 4, сумма цифр ко­то­ро­го равна их про­из­ве­де­нию. В от­ве­те ука­жи­те ровно одно такое число.

**20.** В кор­зи­не лежат 25 гри­бов: ры­жи­ки и груз­ди. Из­вест­но, что среди любых 11 гри­бов име­ет­ся хотя бы один рыжик, а среди любых 16 гри­бов хотя бы один груздь. Сколь­ко ры­жи­ков в кор­зи­не?

***Входная диагностическая работа  11 класс сентябрь 2015(база)***

**Вариант № 2**

**1.** Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

**2.** Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния (0,01)2 · 105 : 4−2

**3.** При опла­те услуг через пла­теж­ный тер­ми­нал взи­ма­ет­ся ко­мис­сия 5%. Тер­ми­нал при­ни­ма­ет суммы, крат­ные 10 руб­лям. Ме­сяч­ная плата за ин­тер­нет со­став­ля­ет 600 руб­лей. Какую ми­ни­маль­ную сумму по­ло­жить в при­ем­ное устрой­ство тер­ми­на­ла, чтобы на счету фирмы, предо­став­ля­ю­щей ин­тер­нет-услу­ги, ока­за­лась сумма, не мень­шая 600 руб­лей?

**4.** Пло­щадь тра­пе­ции *S* в м2 можно вы­чис­лить по фор­му­ле  , где   — ос­но­ва­ния тра­пе­ции,   — вы­со­та (в мет­рах). Поль­зу­ясь этой фор­му­лой, най­ди­те *S*, если *a* = 5, *b* = 3 и *h* = 6.

**5.** Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

**6.** Каж­дый день во время кон­фе­рен­ции рас­хо­ду­ет­ся 90 па­ке­ти­ков чая. Кон­фе­рен­ция длит­ся 3 дня. Чай продаётся в пач­ках по 50 па­ке­ти­ков. Сколь­ко пачек чая нужно ку­пить на все дни кон­фе­рен­ции?

**7.** Ре­ши­те урав­не­ние .

 **8.** На ри­сун­ке изоб­ра­жен гра­фик про­из­вод­ной функ­ции *f(x)*, опре­де­лен­ной на ин­тер­ва­ле (−7; 14). Най­ди­те ко­ли­че­ство точек мак­си­му­ма функ­ции *f(x)* на от­рез­ке [−6; 9].



**9.** На ри­сун­ке изоб­ра­жен гра­фик про­из­вод­ной функ­ции , опре­де­лен­ной на ин­тер­ва­ле . В какой точке от­рез­ка  функ­ция  при­ни­ма­ет наи­боль­шее зна­че­ние?



**10.** На кла­ви­а­ту­ре те­ле­фо­на 10 цифр, от 0 до 9. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность того, что слу­чай­но на­жа­тая цифра будет 1?

**11.** Трак­тор тащит сани с силой  кН, на­прав­лен­ной под ост­рым углом  к го­ри­зон­ту. Мощ­ность (в ки­ло­ват­тах) трак­то­ра при ско­ро­сти  м/с равна . При каком мак­си­маль­ном угле  (в гра­ду­сах) эта мощ­ность будет не менее 75 кВт?

**12.** В го­род­ском парке име­ет­ся пять ат­трак­ци­о­нов: ка­ру­сель, ко­ле­со обо­зре­ния, ав­то­дром, «Ро­маш­ка» и «Весёлый тир». В кас­сах продаётся шесть видов би­ле­тов, каж­дый из ко­то­рых поз­во­ля­ет по­се­тить один или два ат­трак­ци­о­на. Све­де­ния о сто­и­мо­сти би­ле­тов пред­став­ле­ны в таб­ли­це.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид би­ле­та** | **Набор ат­трак­ци­о­нов** | **Сто­и­мость (руб.)** |
| 1 | «Весёлый тир», «Ро­маш­ка» | 350 |
| 2 | «Весёлый тир», ка­ру­сель | 450 |
| 3 | Ав­то­дром, ко­ле­со обо­зре­ния | 200 |
| 4 | «Ро­маш­ка» | 250 |
| 5 | «Ро­маш­ка», ав­то­дром | 300 |
| 6 | Ко­ле­со обо­зре­ния, ка­ру­сель | 400 |

Ан­дрей хочет по­се­тить все пять ат­трак­ци­о­нов, но имеет в на­ли­чии толь­ко 900 руб­лей. Какие виды би­ле­тов он дол­жен ку­пить? В от­ве­те ука­жи­те но­ме­ра, со­от­вет­ству­ю­щие видам би­ле­тов, без про­бе­лов, за­пя­тых и дру­гих до­пол­ни­тель­ных сим­во­лов.

**13.** Ве­ло­си­пе­дист вы­ехал с по­сто­ян­ной ско­ро­стью из го­ро­да А в город В, рас­сто­я­ние между ко­то­ры­ми равно 112 км. На сле­ду­ю­щий день он от­пра­вил­ся об­рат­но в А со ско­ро­стью на 6 км/ч боль­ше преж­ней. По до­ро­ге он сде­лал оста­нов­ку на 6 часов. В ре­зуль­та­те ве­ло­си­пе­дист за­тра­тил на об­рат­ный путь столь­ко же вре­ме­ни, сколь­ко на путь из А в В. Най­ди­те ско­рость ве­ло­си­пе­ди­ста на пути из В в А. Ответ дайте в км/ч.

**14.** Най­ди­те точку мак­си­му­ма функ­ции .

**15.** В тре­уголь­ни­ке  угол  равен 90°, угол  равен , . Най­ди­те .

**16.** В пря­мо­уголь­ном па­рал­ле­ле­пи­пе­де  ребро , ребро , ребро . Точка  — се­ре­ди­на ребра  Най­ди­те пло­щадь се­че­ния, про­хо­дя­ще­го через точки  и .

**17.** На ко­ор­ди­нат­ной пря­мой от­ме­че­ны точки  Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между ука­зан­ны­ми точ­ка­ми и чис­ла­ми из пра­во­го столб­ца, ко­то­рые им со­от­вет­ству­ют.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ТОЧКИ |   | ЧИСЛА |
| А) АБ) BВ) CГ) D |   | 1) http://reshuege.ru/formula/36/36131024bbb61d7b572ed7c040cde6f9p.png2) http://reshuege.ru/formula/c0/c0c727647e6b47d7de0bd1ab2d8150eap.png3) http://reshuege.ru/formula/8a/8a79af39534a2bb6b685d5148ae3e46cp.png4) http://reshuege.ru/formula/0e/0e4ceed5c76df30c68cc3dbb7e36a0dbp.png |

За­пи­ши­те в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в по­ряд­ке, со­от­вет­ству­ю­щем бук­вам

**18.** На хи­ми­че­ском за­во­де всего 15 про­мыш­лен­ных ёмко­стей для ре­ак­ций. Объём каж­дой ёмко­сти мень­ше 100 лит­ров, но не мень­ше 50 лит­ров. Вы­бе­ри­те утвер­жде­ния, ко­то­рые сле­ду­ют из дан­ной ин­фор­ма­ции.

1) На хи­ми­че­ском за­во­де есть ёмкость объёмом 60 лит­ров.

2) Раз­ни­ца в объёме двух ёмко­стей более 15 лит­ров.

3) На за­во­де нет ёмкость объёмом 40 лит­ров.

4) Объём любой ёмко­сти на за­во­де более 30 лит­ров.

**19.** При­ве­ди­те при­мер четырёхзнач­но­го на­ту­раль­но­го числа, крат­но­го 45, сумма цифр ко­то­ро­го на 1 мень­ше их про­из­ве­де­ния. В от­ве­те ука­жи­те ровно одно такое число.

**20.** Куз­не­чик пры­га­ет вдоль ко­ор­ди­нат­ной пря­мой в любом на­прав­ле­нии на еди­нич­ный от­ре­зок за пры­жок. Сколь­ко су­ще­ству­ет раз­лич­ных точек на ко­ор­ди­нат­ной пря­мой, в ко­то­рых куз­не­чик может ока­зать­ся, сде­лав ровно 6 прыж­ков, на­чи­ная пры­гать из на­ча­ла ко­ор­ди­нат?