**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение**

**среднего профессионального образования города Москвы**

**ПИЩЕВОЙ КОЛЛЕДЖ № 33**

**Комплект**

**контрольно-оценочных средств**

**по учебной дисциплине**

**ОДП.10 Математика**

*наименование*

*программа подготовки специалистов среднего звена*

15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)

*код и наименование специальности (по ФГОС СПО)*

(на базе основного общего образования)

для промежуточной аттестации

2015

|  |  |
| --- | --- |
| **Согласовано:** **Предметная (цикловая) комиссия** **Протокол № \_\_\_\_**  **«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.****Председатель ПЦК****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Л.Е.Бакулина /** **Подпись Ф.И.О.** | **Утверждаю:****Зам. директора по У и УМР****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Т.В. Журкина/** |

**Составитель(и)** : Мякотина Мария Михайловна -преподаватель ГБОУ СПО Пищевой колледж №33

**1.** **Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются составной частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) на базе основного общего образования и предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОДП.10 «Математика».

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме контрольной работы в 1 семестре и экзамена во 2 семестре.

КОС разработаны на основании:

* Положения о Фонде оценочных средств (ФОС);
* Рекомендаций по разработке контрольно-оценочных средств (КОС);
* Рабочей программы учебной дисциплины.
1. **Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

КОС для промежуточной аттестации направлены на проверку и оценивание результатов обучения, знаний и умений:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Коды формируемых профессиональных и общих** **компетенций** | **Основные показатели оценки** | **№ заданий, включенных в КОС** |
| умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | ОК 1.2,3,6,7 | умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | 5, 6, 9, 10, 17-20, 21, 23, 26, 29-32, 38 |
| умение применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности | ОК 1,2,3 | умеет применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности | 11, 12, 17, 23-24, 26, 30-35 |
| знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы | ОК 1,2,3,4 | знает значения математики в профессиональной деятельности  | 18-20,  |
| знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | ОК 1,2,3,4,5,8,9 | знает основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | 13, 17, 18-34 |
| знание основных понятий алгебры, геометрии, методов математического анализа, теории вероятностей и математической статистики | ОК 1,3,5,8 | знает основные понятия алгебры, геометрии, методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики | 1 – 40 |

**3. Распределение КОС по темам учебной дисциплины**

Контрольно-оценочные средства представляют собой *варианты контрольной работы и экзаменационные задания.*

 Практические задания охватывают все разделы, темы учебной дисциплины:

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание учебного материала по программе | № заданий (из Перечня) |
| Практические |
| Раздел 1. Введение. Развитие понятия о числеТема 1.1. Рациональные числаТема 1.2. Действительные числа. Операции с действительными числами | 5-8, 21, 22, 25 |
| Раздел 2. Уравнения и неравенстваТема 2.1. Уравнения, системы уравненийТема 2.2. Неравенства, системы неравенств | 9-12, 23, 24, 26, 27, 29, 37-40 |
| Раздел 3. Функции. Их свойства и графики. | 1-4, 31, 32,  |
| Раздел 4. Корни. Степени. Логарифмы.Тема 4.1. Степени и корни.Тема 4.2. Логарифмы и их свойства.Тема 4.3. Показательная, логарифмическая, степенная функции. | 9-12 |
| Раздел 5. Координаты и векторыТема 5.1. Векторы. Операции над векторами.Тема 5.2 Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов, его свойства | 13-16 |
| Раздел 6. Элементы комбинаторики | 17-20 |
| Раздел 7. Основы тригонометрии Тема 7.1 Тригонометрические функции числового аргументаТема 7.2 Преобразования тригонометрических выражений с использованием формул тригонометрии.Тема 7.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики.Тема 7.4 Тригонометрические уравнения и неравенства. | 34 |
| Раздел 8 Начала математического анализа Тема 8.1 Последовательности.Тема 8.2 Дифференциальное исчислениеТема 8.3 Интегральное исчисление | 28, 34 |
| Раздел 9. Прямые и плоскости в пространствеТема 9.1 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространствеТема 9.2 Геометрические преобразования пространства | 35 |
| Раздел 10 МногогранникиТема 10.1 Многогранники и их видыТема 10.2 Сечения многогранников | **36**36 |
| Раздел 11 Тела и поверхности вращения | 33, 36 |
| Раздел 12 Объёмы многогранников и тел вращенияТема 12.1 Объёмы многогранников и тел вращенияТема 12.2 Площади поверхностей многогранников и тел вращения | 33, 36 |
| Раздел 13 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики | 30 |

**4. Содержание КОС**

**4.1. Практические задания (ПЗ):**

1. Найти область определения функции: y=

2. Найти область определения функции: y=

3. Найти область определения функции: y=

4. Найти область определения функции: y=

5. Вычислите: 

6. Вычислите: 

7. Вычислите: 

8. Вычислите: 

9. Решите уравнения: а)  б) (; в)

*10*. Решите уравнения: а)  б) ; в)

*11*. Решите уравнения: а) - ; б) ; в) -1

12. Решите уравнения: а)  б) ; в) 1

13. Век­тор  с на­ча­лом в точке (2; 4) имеет ко­ор­ди­на­ты (6; 2).  Най­ди­те абс­цис­су точки .

14.  Век­тор  с на­ча­лом в точке (2; 4) имеет ко­ор­ди­на­ты (6; 2). Най­ди­те ор­ди­на­ту точки .

15**.** Век­тор  с на­ча­лом в точке (3; 6) имеет ко­ор­ди­на­ты (9; 3).  Най­ди­те абс­цис­су точки .

16 Век­тор  с на­ча­лом в точке (3; 6) имеет ко­ор­ди­на­ты (9; 3).  Най­ди­те ор­ди­на­ту точки .

17. Из группы из 10 студентов нужно выделить 5 человека на конференцию. Сколькими способами это можно сделать.

18. Из группы из 10 студентов нужно выделить 4 человека на конференцию. Сколькими способами это можно сделать.

19. Задача 5. Из группы из 10 студентов нужно выделить 3 человека на конференцию. Сколькими способами это можно сделать.

20. Из группы из 10 студентов нужно выделить 6 человека на конференцию. Сколькими способами это можно сделать.

21. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния .

22. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния .

23. . Дер­жа­те­ли дис­конт­ной карты книж­но­го ма­га­зи­на по­лу­ча­ют при по­куп­ке скид­ку 2 %. Книга стоит 550 руб­лей. Сколь­ко руб­лей за­пла­тит дер­жа­тель дис­конт­ной карты за эту книгу?

24. В лет­нем ла­ге­ре на каж­до­го участ­ни­ка по­ла­га­ет­ся 40 г са­ха­ра в день. В ла­ге­ре 181 че­ло­век. Сколь­ко ки­ло­грам­мо­вых упа­ко­вок са­ха­ра по­на­до­бит­ся на весь ла­герь на 5 дней?

25.  Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

26. В школе есть че­ты­рех­мест­ные ту­ри­сти­че­ские па­лат­ки. Какое наи­мень­шее число па­ла­ток нужно взять в поход, в ко­то­ром участ­ву­ет 13 че­ло­век?

27. Ре­ши­те урав­не­ние . Если урав­не­ние имеет более од­но­го корня, в от­ве­те за­пи­ши­те мень­ший из кор­ней.

28. На ри­сун­ке изоб­ражён гра­фик функ­ции . Функ­ция  — одна из пер­во­об­раз­ных функ­ции . Най­ди­те пло­щадь за­кра­шен­ной фи­гу­ры.

29.  Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между ве­ли­чи­на­ми и их воз­мож­ны­ми зна­че­ни­я­ми: к каж­до­му эле­мен­ту пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те со­от­вет­ству­ю­щий эле­мент из вто­ро­го столб­ца.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЕ­ЛИ­ЧИ­НЫ |   | ВОЗ­МОЖ­НЫЕ ЗНА­ЧЕ­НИЯ |
| А) пло­щадь поч­то­вой маркиБ) пло­щадь пись­мен­но­го столаВ) пло­щадь го­ро­да Санкт-Пе­тер­бургГ) пло­щадь во­лей­боль­ной пло­щад­ки |   | 1) 362 кв. м2) 1,2 кв. м3) 1399 кв. км4) 5,2 кв. см |

В таб­ли­це под каж­дой бук­вой, со­от­вет­ству­ю­щей ве­ли­чи­не, ука­жи­те номер её воз­мож­но­го зна­че­ния.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

30. На та­рел­ке 16 пи­рож­ков: 7 с рыбой, 5 с ва­ре­ньем и 4 с виш­ней. Юля на­у­гад вы­би­ра­ет один пи­ро­жок. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что он ока­жет­ся с виш­ней.

31. На гра­фи­ке по­ка­зан про­цесс разо­гре­ва дви­га­те­ля лег­ко­во­го ав­то­мо­би­ля. На оси абс­цисс от­кла­ды­ва­ет­ся время в ми­ну­тах, про­шед­шее от за­пус­ка дви­га­те­ля, на оси ор­ди­нат — тем­пе­ра­ту­ра дви­га­те­ля в гра­ду­сах Цель­сия.

Опре­де­ли­те по гра­фи­ку, на сколь­ко гра­ду­сов на­гре­ет­ся дви­га­тель со вто­рой по вось­мую ми­ну­ту разо­гре­ва.



32.  В таб­ли­це ука­за­ны сред­ние цены (в руб­лях) на не­ко­то­рые ос­нов­ные про­дук­ты пи­та­ния в трёх го­ро­дах Рос­сии (по дан­ным на на­ча­ло 2010 года).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| На­име­но­ва­ние про­дук­та | Вла­ди­во­сток | Во­ро­неж | Омск |
| Пше­нич­ный хлеб (батон) | 12 | 14 | 16 |
| Мо­ло­ко (1 литр) | 25 | 20 | 24 |
| Кар­то­фель (1 кг) | 18 | 13 | 16 |
| Сыр (1 кг) | 250 | 270 | 260 |
| Мясо (го­вя­ди­на) (1 кг) | 300 | 240 | 295 |
| Под­сол­неч­ное масло (1 литр) | 58 | 52 | 50 |

Опре­де­ли­те, в каком из этих го­ро­дов ока­жет­ся самым дешёвым сле­ду­ю­щий набор про­дук­тов: 2 кг кар­то­фе­ля, 1 кг сыра, 1 л под­сол­неч­но­го масла. В ответ за­пи­ши­те сто­и­мость дан­но­го на­бо­ра про­дук­тов в этом го­ро­де (в руб­лях).

33. Пря­мо­уголь­ный па­рал­ле­ле­пи­пед опи­сан около ци­лин­дра, ра­ди­ус ос­но­ва­ния и вы­со­та ко­то­ро­го равны 7. Най­ди­те объем па­рал­ле­ле­пи­пе­да.

34.  Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции  на от­рез­ке .

35. Через концы *A*, *B* дуги окруж­но­сти в  про­ве­де­ны ка­са­тель­ные *AC* и *BC*. Най­ди­те угол *ACB*. Ответ дайте в гра­ду­сах.



36. . Два ребра пря­мо­уголь­но­го па­рал­ле­ле­пи­пе­да равны 1 и 2, а объём па­рал­ле­ле­пи­пе­да равен 6. Най­ди­те пло­щадь по­верх­но­сти этого па­рал­ле­ле­пи­пе­да.

37.  Каж­до­му из четырёх не­ра­венств в левом столб­це со­от­вет­ству­ет одно из ре­ше­ний из пра­во­го столб­ца. Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между не­ра­вен­ства­ми и их ре­ше­ни­я­ми.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| НЕ­РА­ВЕН­СТВА |   | РЕ­ШЕ­НИЯ |
| А) http://reshuege.ru/formula/97/977b4791293c0e3d857c51fdb1579b12p.pngБ) http://reshuege.ru/formula/02/02e9010129f8dfe74e21f63d2f1147e0p.pngВ) http://reshuege.ru/formula/16/169530603271da6756aa55c7bf43ceeep.pngГ) http://reshuege.ru/formula/41/419d9de89de25f99681791eefa279878p.png |   | 1) http://reshuege.ru/formula/4c/4cbed50389f8cb76c886ba4fd1f1720ap.png2) http://reshuege.ru/formula/e7/e7b3903bdd3a40cbcc8921be5c8fd8f5p.png3) http://reshuege.ru/formula/d4/d444d81b0b27bdfd480caa592a3311a4p.png4) http://reshuege.ru/formula/82/820f4a7986e6be2d5c2bfadfeb08cffdp.png |

Впи­ши­те в при­ведённую в от­ве­те таб­ли­цу под каж­дой бук­вой со­от­вет­ству­ю­щую цифру.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

38.  Ав­то­лю­би­те­лям из­вест­но, что если в при­сут­ствии ин­спек­то­ра ГИБДД про­ехать на крас­ный свет, то штраф не­ми­ну­ем. Вы­бе­ри­те утвер­жде­ния, ко­то­рые не­по­сред­ствен­но сле­ду­ют из этого зна­ния.

1) Если вас оштра­фо­вал ин­спек­тор, то вы про­еха­ли на крас­ный свет.

2) Если ин­спек­тор вас не оштра­фо­вал, вы не про­ез­жа­ли на крас­ный свет

3) Если вы не про­ез­жа­ли на крас­ный свет, то вы не бу­де­те оштра­фо­ва­ны

4) Если вы про­еха­ли на крас­ный свет с не­пристёгну­тым ремнём, то за­ме­тив­ший это ин­спек­тор ГИБДД вас оштра­фу­ет

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

39.  Сумма цифр трёхзнач­но­го на­ту­раль­но­го числа *А* де­лит­ся на 12. Сумма цифр числа (*А* + 6) также де­лит­ся на 12. Най­ди­те наи­мень­шее воз­мож­ное число *А*.

40.  В пер­вом ряду ки­но­за­ла 24 места, а в каж­дом сле­ду­ю­щем на 2 боль­ше, чем в преды­ду­щем. Сколь­ко мест в вось­мом ряду?

**5. Описание процедуры проведения промежуточной аттестации**

Студент выполняет контрольные задания предложенного варианта. Всего - 4 варианта по 5 заданий.

Контрольная работа проводится за счет аудиторных часов, отведенных на дисциплину. Время проведения работы 45 минут. Контрольная работа выполняется письменно и студент получает один из 4 вариантов контрольных заданий, проштампованные листы для черновика и основной работы. В черновике рекомендуют выполнять задания непоследовательно, без промежуточных вычислений, пропускать задание, которое не удается выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий советуют вернуться позже, если останется время. В основной работе (чистовике) требуется выполнение решения с написанием всех применяемых формул, со всеми вычислениями и логическими пояснениями.

Экзаменационные задания меняются ежегодно в зависимости от имеющихся рекомендаций к их составлению.

Студент выполняет экзаменационную работу предложенного варианта. Всего - 2 варианта по 20 заданий.

Экзаменационная работа проводится в экзаменационную сессию. Время проведения работы 180 минут. Работа выполняется письменно и обучающийся получает один из 2 экзаменационных вариантов, проштампованные листы для черновика и основной работы. В черновике рекомендуют выполнять задания непоследовательно, без промежуточных вычислений, пропускать задание, которое не удается выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий советуют вернуться позже, если останется время. В основной работе (чистовике) требуется выполнение решения с написанием всех применяемых формул со всеми вычислениями и логическими пояснениями.

**5.1 Время на подготовку и выполнение:**

Контрольная работа, время выполнения:

подготовка 3 мин.;

выполнение 40 мин.;

оформление и сдача 2 мин.;

всего 45 мин.

Экзамен, время выполнения:

подготовка 10 мин.;

выполнение 180 мин.;

оформление и сдача 10 мин.;

всего 200 мин.

**6. Эталоны ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Правильный ответ |
|  | [-1.5; 2)U(5; +∞) |
|  | (0; 2]U(7; +∞) |
|  | (-; 2]U(7; +∞) |
|  | (-4; 3]U(4; +∞) |
|  |  |
|  |  |
|  | -18 |
|  | 6 |
|  | а) 13; б) 1; в) 2 |
|  | а) -5; б) 4; в) 1 |
|  | а) -19; б) -1; в) -4 |
|  | а) 17; б) -1; в) -3; 5 |
|  | 8 |
|  | 6 |
|  | 12 |
|  | 9 |
|  | 30240 |
|  | 5040 |
|  | 720 |
|  | 5040 |
|  | 1 |
|  | 32 |
|  | 539 |
|  | 37 |
|  | 22 |
|  | 4 |
|  | 1 |
|  | 6 |
|  | 4231 |
|  | 0,25 |
|  | 60 |
|  | 342 |
|  | 1372 |
|  | -5 |
|  | 66 |
|  | 22 |
|  | 1324 |
|  | 4 |
|  | 699 |
|  | 38 |

**7. Критерии оценки**

Контрольная работа считается выполненной успешно, если правильно решено не менее 60% заданий.

Контрольная работа оценивается отметкой:

"5" , если выполнено 5 заданий,

 "4", если выполнено 4 задания или решено 5 заданий, но в решении допущены ошибки, неточности или решение изложено непоследовательно (нерациональные приемы вычислений и преобразований, небрежное выполнение записей, чертежей).

"3", если выполнено 3 задания или решено 4 задания и решение изложено непоследовательно (нерациональные приемы вычислений и преобразований, небрежное выполнение записей, чертежей), показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала.

«2» - выполнено 2 задания и меньше.

Экзамен, критерии оценивания

Максимальное количество баллов-31

Задания с 1-4, 6, 9 – 11, 18 -оцениваются одним баллом

Задания 5, 7, 8, 12 – 17, 19, 20 -оцениваются от 1 до 2 баллов (количество баллов зависит от правильности и полноты решения задания)

Оценка 5 («отлично»): 28-31 баллов

 4 («хорошо»): 22-27 баллов

 3 («удовлетворительно»): 15-21 балл

 2 («неудовлетворительно»): менее 15

Студент выполняет экзаменационную работу предложенного варианта. Всего - 2 варианта по 20 заданий.

 Студент выполняет решение всех заданий со всеми промежуточными пояснениями, вычислениями и чертежами. После каждого задания в обязательном порядке прописывается ответ. Студенту предоставляется бланки для выполнения письменного задания и решения в черновике.

**8. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых при проведении промежуточной аттестации**

На контрольной работе и экзамене студенту можно пользоваться ручкой, карандашом и линейкой.

**9. Приложение:**

варианты контрольной работы

экзаменационные задания

*Приложение 1*

**ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ЗА 1 СЕМЕСТР**

Вариант 1

1. Найти область определения функции:y=

2. Вычислите: 

3. Решите уравнения: а)  б) ; в)

4. Век­тор  с на­ча­лом в точке (2; 4) имеет ко­ор­ди­на­ты (6; 2).  Най­ди­те абс­цис­су точки .

5. Из группы из 10 студентов нужно выделить 5 человека на конференцию. Сколькими способами это можно сделать.

Вариант 2

1. Найти область определения функции:y=

2. Вычислите: 

3. Решите уравнения: а) - ; б) ; в) -1

4.  Век­тор  с на­ча­лом в точке (2; 4) имеет ко­ор­ди­на­ты (6; 2). Най­ди­те ор­ди­на­ту точки .

5. Из группы из 10 студентов нужно выделить 4 человека на конференцию. Сколькими способами это можно сделать.

Вариант 3

1. Найти область определения функции:y= y=

2. Вычислите: 

3. Решите уравнения: а)  б) ; в) 1

4**.** Век­тор  с на­ча­лом в точке (3; 6) имеет ко­ор­ди­на­ты (9; 3). Най­ди­те сумму ко­ор­ди­нат точки .

5. Из группы из 10 студентов нужно выделить 3 человека на конференцию. Сколькими способами это можно сделать.

Вариант 4

1. Найти область определения функции:y=

2. Вычислите: 

3. Решите уравнения: а)  б) (; в)

4 **За­да­ние 15 № 27727.** Век­тор  с кон­цом в точке (5; 3) имеет ко­ор­ди­на­ты (3; 1). Най­ди­те абс­цис­су точки .

5. Из группы из 10 студентов нужно выделить 6 человека на конференцию. Сколькими способами это можно сделать.

*Приложение 2*

**Варианты экзаменационных заданий 2014-2015 учебного года**

**1. Задание.** Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния .

**2. За­да­ние.**

Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния .

**3. За­да­ние.** Дер­жа­те­ли дис­конт­ной карты книж­но­го ма­га­зи­на по­лу­ча­ют при по­куп­ке скид­ку 2 %. Книга стоит 550 руб­лей. Сколь­ко руб­лей за­пла­тит дер­жа­тель дис­конт­ной карты за эту книгу?

**4. За­да­ние.** В лет­нем ла­ге­ре на каж­до­го участ­ни­ка по­ла­га­ет­ся 40 г са­ха­ра в день. В ла­ге­ре 181 че­ло­век. Сколь­ко ки­ло­грам­мо­вых упа­ко­вок са­ха­ра по­на­до­бит­ся на весь ла­герь на 5 дней?

**5. За­да­ние.** Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

**6. За­да­ние.**

В школе есть че­ты­рех­мест­ные ту­ри­сти­че­ские па­лат­ки. Какое наи­мень­шее число па­ла­ток нужно взять в поход, в ко­то­ром участ­ву­ет 13 че­ло­век?

**7. За­да­ние.**

Ре­ши­те урав­не­ние . Если урав­не­ние имеет более од­но­го корня, в от­ве­те за­пи­ши­те мень­ший из кор­ней.

**8. За­да­ние .** На ри­сун­ке изоб­ражён гра­фик функ­ции . Функ­ция  — одна из пер­во­об­раз­ных функ­ции . Най­ди­те пло­щадь за­кра­шен­ной фи­гу­ры.

**9. За­да­ние.** Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между ве­ли­чи­на­ми и их воз­мож­ны­ми зна­че­ни­я­ми: к каж­до­му эле­мен­ту пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те со­от­вет­ству­ю­щий эле­мент из вто­ро­го столб­ца.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВЕ­ЛИ­ЧИ­НЫ |   | ВОЗ­МОЖ­НЫЕ ЗНА­ЧЕ­НИЯ |
| А) пло­щадь поч­то­вой маркиБ) пло­щадь пись­мен­но­го столаВ) пло­щадь го­ро­да Санкт-Пе­тер­бургГ) пло­щадь во­лей­боль­ной пло­щад­ки |   | 1) 362 кв. м2) 1,2 кв. м3) 1399 кв. км4) 5,2 кв. см |

В таб­ли­це под каж­дой бук­вой, со­от­вет­ству­ю­щей ве­ли­чи­не, ука­жи­те номер её воз­мож­но­го зна­че­ния.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

**10. За­да­ние.** На та­рел­ке 16 пи­рож­ков: 7 с рыбой, 5 с ва­ре­ньем и 4 с виш­ней. Юля на­у­гад вы­би­ра­ет один пи­ро­жок. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что он ока­жет­ся с виш­ней.

**11. За­да­ние.**

На гра­фи­ке по­ка­зан про­цесс разо­гре­ва дви­га­те­ля лег­ко­во­го ав­то­мо­би­ля. На оси абс­цисс от­кла­ды­ва­ет­ся время в ми­ну­тах, про­шед­шее от за­пус­ка дви­га­те­ля, на оси ор­ди­нат — тем­пе­ра­ту­ра дви­га­те­ля в гра­ду­сах Цель­сия.

Опре­де­ли­те по гра­фи­ку, на сколь­ко гра­ду­сов на­гре­ет­ся дви­га­тель со вто­рой по вось­мую ми­ну­ту разо­гре­ва.



**12. За­да­ние.** В таб­ли­це ука­за­ны сред­ние цены (в руб­лях) на не­ко­то­рые ос­нов­ные про­дук­ты пи­та­ния в трёх го­ро­дах Рос­сии (по дан­ным на на­ча­ло 2010 года).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **На­име­но­ва­ние про­дук­та** | **Вла­ди­во­сток** | **Во­ро­неж** | **Омск** |
| Пше­нич­ный хлеб (батон) | 12 | 14 | 16 |
| Мо­ло­ко (1 литр) | 25 | 20 | 24 |
| Кар­то­фель (1 кг) | 18 | 13 | 16 |
| Сыр (1 кг) | 250 | 270 | 260 |
| Мясо (го­вя­ди­на) (1 кг) | 300 | 240 | 295 |
| Под­сол­неч­ное масло (1 литр) | 58 | 52 | 50 |

Опре­де­ли­те, в каком из этих го­ро­дов ока­жет­ся самым дешёвым сле­ду­ю­щий набор про­дук­тов: 2 кг кар­то­фе­ля, 1 кг сыра, 1 л под­сол­неч­но­го масла. В ответ за­пи­ши­те сто­и­мость дан­но­го на­бо­ра про­дук­тов в этом го­ро­де (в руб­лях).

**13. За­да­ние.** Пря­мо­уголь­ный па­рал­ле­ле­пи­пед опи­сан около ци­лин­дра, ра­ди­ус ос­но­ва­ния и вы­со­та ко­то­ро­го равны 7. Най­ди­те объем па­рал­ле­ле­пи­пе­да.

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

**15. За­да­ние.**

Через концы *A*, *B* дуги окруж­но­сти в  про­ве­де­ны ка­са­тель­ные *AC* и *BC*. Най­ди­те угол *ACB*. Ответ дайте в гра­ду­сах.



**16. За­да­ние.** Два ребра пря­мо­уголь­но­го па­рал­ле­ле­пи­пе­да равны 1 и 2, а объём па­рал­ле­ле­пи­пе­да равен 6. Най­ди­те пло­щадь по­верх­но­сти этого па­рал­ле­ле­пи­пе­да.

**17. За­да­ние.** Каж­до­му из четырёх не­ра­венств в левом столб­це со­от­вет­ству­ет одно из ре­ше­ний из пра­во­го столб­ца. Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между не­ра­вен­ства­ми и их ре­ше­ни­я­ми.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| НЕ­РА­ВЕН­СТВА |   | РЕ­ШЕ­НИЯ |
| А) http://reshuege.ru/formula/97/977b4791293c0e3d857c51fdb1579b12p.pngБ) http://reshuege.ru/formula/02/02e9010129f8dfe74e21f63d2f1147e0p.pngВ) http://reshuege.ru/formula/16/169530603271da6756aa55c7bf43ceeep.pngГ) http://reshuege.ru/formula/41/419d9de89de25f99681791eefa279878p.png |   | 1) http://reshuege.ru/formula/4c/4cbed50389f8cb76c886ba4fd1f1720ap.png2) http://reshuege.ru/formula/e7/e7b3903bdd3a40cbcc8921be5c8fd8f5p.png3) http://reshuege.ru/formula/d4/d444d81b0b27bdfd480caa592a3311a4p.png4) http://reshuege.ru/formula/82/820f4a7986e6be2d5c2bfadfeb08cffdp.png |

Впи­ши­те в при­ведённую в от­ве­те таб­ли­цу под каж­дой бук­вой со­от­вет­ству­ю­щую цифру.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

**18. За­да­ние.** Ав­то­лю­би­те­лям из­вест­но, что если в при­сут­ствии ин­спек­то­ра ГИБДД про­ехать на крас­ный свет, то штраф не­ми­ну­ем. Вы­бе­ри­те утвер­жде­ния, ко­то­рые не­по­сред­ствен­но сле­ду­ют из этого зна­ния.

1) Если вас оштра­фо­вал ин­спек­тор, то вы про­еха­ли на крас­ный свет.

2) Если ин­спек­тор вас не оштра­фо­вал, вы не про­ез­жа­ли на крас­ный свет

3) Если вы не про­ез­жа­ли на крас­ный свет, то вы не бу­де­те оштра­фо­ва­ны

4) Если вы про­еха­ли на крас­ный свет с не­пристёгну­тым ремнём, то за­ме­тив­ший это ин­спек­тор ГИБДД вас оштра­фу­ет

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

**19. За­да­ние.** Сумма цифр трёхзнач­но­го на­ту­раль­но­го числа *А* де­лит­ся на 12. Сумма цифр числа (*А* + 6) также де­лит­ся на 12. Най­ди­те наи­мень­шее воз­мож­ное число *А*.

**20. За­да­ние.** В пер­вом ряду ки­но­за­ла 24 места, а в каж­дом сле­ду­ю­щем на 2 боль­ше, чем в преды­ду­щем. Сколь­ко мест в вось­мом ряду?