**перечень Экзаменационных вопросов**

1. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма записи, арифметические действия (сложение, вычитание, умножение, деление). Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Операции над числами в тригонометрической форме (умножение, деление, возведение в натуральную степень). Показательная форма комплексного числа. Операции над числами в показательной форме (умножение, деление, возведение в натуральную степень).
2. Понятие определителя, способы его вычисления. Решение СЛАУ второго порядка методом Крамера.
3. Кривые второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола (каноническое уравнение, график, свойства, основные элементы).
4. Предел функции. Свойства пределов. Способы раскрытия неопределенностей вида . Вычисление пределов с помощью первого и второго «замечательных» пределов. Правило Лопиталя для раскрытия математических неопределенностей.
5. Понятие производной. Основные правила дифференцирования элементарных функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.
6. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные формулы интегрирования. Вычисление неопределённых интегралов методом непосредственного интегрирования.
7. Определенный интеграл и его непосредственное вычисление. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определенного интеграла к вычислению пути, площади фигуры, объема тела вращения.
8. Дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными. Решение задачи Коши.
9. Основные понятия и задачи комбинаторики: размещение, перестановка, сочетание.
10. Событие, вероятность события. Теоремы о сложении и умножении вероятностей. Понятие о задачах математической статистики. Понятие среднего выборочного, медианы, размаха значений выборки, объема выборки. Понятие случайной величины, математическое ожидание.

Приложение E

**Перечень типовых экзаменационных задач**

1. Даны комплексные числа *z1=10* и *z2= 2.* Найдите их произведение, частное, квадрат первого числа, показательную форму второго числа.
2. Решите систему уравнений методом Крамера.()
3. Привести уравнение кривой к каноническому виду и построить график уравнения *25x2 + 4y2 – 50x + 8y – 71 = 0.*
4. Вычислить пределы: а) ; б) ; в) .
5. Найти производную функции *у=сos;*  *f(x)=sinх.*
6. Найти первообразные для функции *f(x)=sinx-2x6+e2x*; *f(x)=x3-.*
7. Найти .
8. Вычислить .
9. Скорость точки изменяется по закону *v(t)=3t2+4t-1*. Найти закон перемещения точки, если в начальный момент времени она находилась в начале координат.
10. Найти площадь фигуры, ограниченной графиками функций: *у=х+2, у=0, х=4.*
11. Найти объем тела, полученного вращением фигуры вокруг оси абсцисс и ограниченной графиками функций: *у=х+2, у=0, х=4.*
12. Найдите решение задачи Коши .
13. Сколькими способами можно выбрать 3 из 6 открыток? Сколькими способами можно расставить 6 книг на полке?
14. В корзине 5 белых, 10 черных и 8 красных мячей. Какова вероятность того, что наугад будет вынут нечерный мяч?
15. Данные о сотрудниках офиса приведены в таблице:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фамилия | Возраст (лет) | Рост (см) | Вес (кг) |
| Андреев | 28 | 172 | 75 |
| Иванов | 34 | 180 | 80 |
| Петров | 30 | 168 | 72 |
| Сидоров | 26 | 178 | 82 |
| Фёдоров | 35 | 176 | 78 |
| Шариков | 27 | 169 | 85 |

Найдите: а) вероятность того, что наугад выбранный сотрудник моложе 30 лет; б) среднее выборочное значение роста сотрудников офиса; в) размах по весу сотрудников; г) медиану роста сотрудников офиса.

ОГБПОУ «Томский политехнический техникум»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  цикловой комиссией «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2016 г. Председатель ЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **Экзаменационное тестовое задание**  **Демонстрационный вариант № 1**  Дисциплина Математика  Специальность 21.02.11  Курс1 Семестр 1 | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. |

1. Даны комплексные числа *z1=5-5i и z2=-1+2i.* Соотнесите объекты двух столбцов.

1)модуль числа z1 а) 5+5i  
2)произведение чисел z1 и z2  б)5  
3) число, сопряженное числу z1 в)45o  
4)аргумент числа z1 г) -45o  
 д)5√2  
 е)5+15i  
Ответ: 1 \_\_, 2\_\_, 3\_\_, 4\_\_.

1. Вычислите предел .  
   а) ∞  
   б)1  
   в)0,5  
   г)0  
   Ответ:
2. Дана система уравнений . Соотнесите объекты левого и правого столбцов.  
   1)а) 7  
   2) б)-1  
   3) х в)-7  
   4)у г) 3  
    д)1  
   Ответ: 1 \_\_, 2\_\_, 3\_\_, 4\_\_.
3. Для функции у=х2 . cosx - 4x укажите её производную.  
   а)  
   б)  
   в)   
   г)  
   Ответ:
4. Вычислите неопределенный интеграл .  
   а) е2х+4+с  
   б) 2 . е2х+4+с  
   в) е2х+4+с  
   г) ех+с  
   Ответ:
5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями *у=2+х, у=0, х=2, х=3*.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Решите дифференциальное уравнение . В ответ запишите общее решение.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Сколько вариантов учебного расписания можно составить, используя наименования семи дисциплин?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Из партии 1000 клавиатур для компьютеров 20 было выпущено с дефектом. Какова вероятность купить исправную клавиатуру?  
   а)1  
   б)   
   в)0  
   г)  
   Ответ:

**10.** Привести уравнение кривой к каноническому виду и построить график уравнения *25x2 + 4y2 – 50x + 8y – 71 = 0.*

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А.Метелькова