

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

Контрольно-измерительные материалы

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

МАТЕМАТИКА

**15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и
кондиционирования**

Курган 2017

Контрольно-измерительные материалы по учебной дисциплине «Математика» разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

Рекомендованы Региональным учебно-методическим объединением по УГС 08.00.00 Техника и технология строительства

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Филиппова О.С., преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Паспорт КИМов
по учебной дисциплине (междисциплинарному курсу)
Математика

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Математический анализ Тема 1.1. Математика, цели и задачи дисциплины Тема 1.2. Дифференциальное и интегральное исчисление Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения Тема 1.4. Ряды	Варианты заданий для дифференцированного зачета
2.	Раздел 2. Основные и численные методы Тема 2.1. Интерполирование и экстраполирование функций. Тема 2.2. Численное интегрирование	Варианты заданий для дифференцированного зачета
3.	Раздел 3. Теория вероятностей Тема 3.1. Теория вероятностей Тема 3.2. Случайная величина и ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Варианты заданий для дифференцированного зачета

**ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ
по учебной дисциплине, междисциплинарному курсу Математика
специальность 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем
вентиляции и кондиционирования**

курс II

Вариант 1

1. Дайте определение производной функции. Сформулируйте правила дифференцирования функций.
2. Найдите производные функций:
 - а). $f(x)=x^4+2x^3-25$, б). $f(x)=\frac{x}{x-2}$.
3. Брошена игральная кость. Найдите вероятность того, что выпадет нечетное число очков.

Вариант 2

1. Сформулируйте определение дифференцирования функции. Запишите таблицу производных.

2. Вычислите: C_8^3 , A_{12}^5 .

3. Найдите производные функций:

а). $f(x)=\ln x+x^4-x+1$, б). $f(x)=\frac{x^2-1}{3x-2}$.

Вариант 3

1. Сформулируйте определение дифференцирования функции. Назовите общую схему исследования функции на отрезке.

2. Найдите математическое ожидание, дисперсию и квадратичное отклонение числа очков, выпадающих при бросании игральной кости. Если случайная величина X принимает значения 1, 2, 3, 4, 5, 6 и все вероятности равны по $\frac{1}{6}$.

3. Найдите: C_9^3 , P_7 .

Вариант 4

1. Сформулируйте определение комбинаторики. Перечислите элементы комбинаторики, их формулы.

2. На уроке физкультуры 14 школьников прыгал в высоту, а учитель записывал их результаты. Получился такой ряд (в сантиметрах): 125, 110, 130, 125, 120, 130, 140, 125, 110, 130, 120, 125, 120, 125. Сгруппируйте данные, составьте таблицу их распределения, найдите размах, моду и медиану измерения.

3. Найдите производные функций:

а). $f(x)=\sin x+x^4-5x+e^x$; б). $f(x)=(x+2)(x^3-1)$.

Вариант 5

1. Сформулируйте определения теории вероятностей, случайного и массового явлений. Приведите примеры.

2. Вычислите: а). $\frac{P_{20}}{P_4 P_{16}}$, б). A_6^4 .

3. Найдите производные функций:

а). $f(x)=(x^5+2x)(3-x)$; б). $f(x)=\frac{x+5}{x}$.

Вариант 6

1. Сформулируйте определения математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной величины. Запишите формулы для их вычисления.

2. Через каждый час измерялось напряжение тока в электросети. При этом получены следующие значения: 215, 215, 218, 223, 230, 230, 218, 215, 223, 230, 226, 215, 215, 223, 230, 215, 224, 218, 224, 226, 230, 215, 220, 220, 223, 220, 220, 220, 223, 220. Запишите статистическое распределение, постройте полигон и гистограмму частот при $m = 5$.

3. Найдите: P_5 , C_{12}^4 .

Вариант 7

1. Сформулируйте определение математической статистики и случайной величины. Приведите примеры. Назовите область применения и задачи математической статистики.

2. Через каждый час измерялось напряжение тока в электросети. При этом получены следующие значения: 215, 215, 218, 223, 230, 230, 218, 215, 223, 230, 226, 215, 215, 223, 230, 215, 224, 218, 224, 226, 230, 215, 220, 220, 223, 220, 220, 220, 223, 220. Запишите статистическое распределение, постройте полигон и гистограмму частот при $m = 5$.

3. Найдите: P_5 , C_{12}^4 .

Вариант 8

1. Сформулируйте определения неопределенного интеграла. Запишите его свойства.

2. Найдите производные функций:

а). $f(x)=\cos x+2x-5^x+1$; б). $f(x)=\frac{4x}{x+2}$.

3. Вычислите: а). $\frac{6!-4!}{3!}$, б). $\frac{A_8^5-A_8^4}{A_8^3}$.

Вариант 9

1. Сформулируйте определения варианты, вариационного ряда, частоты. Запишите формулу частоты.

2. В розыгрыше первенства города по баскетболу участвуют 15 команд. Розыгрываются 5 призов. Сколько существует различных вариантов распределения призов между командами?

3. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x)=x^{3-6x}$ на отрезке $[-3;4]$.

Вариант 10

1. Сформулируйте определения размаха выборки и объема совокупности. Приведите примеры.

2. Исследуйте на монотонность функцию: $f(x)=x^2-4x+1$.

3. Пульт мобильного телефона содержит 10 кнопок, которые размечены цифрами от 0 до 9. Сколько неудачных попыток можно сделать, подбирая номер вызываемого абонента наудачу, если известно, что номер состоит из 7 цифр.

Вариант 11

1. Сформулируйте определение перестановки из n элементов. Запишите ее формулу.

2. Найдите производные функций:

а). $f(x)=\ln x+x^4-x+1$, б). $f(x)=\frac{x^2-1}{3x-2}$.

3. Вычислите: C_8^3 , A_{12}^5 .

Вариант 12

1. Сформулируйте определение размещения из n элементов по k . Запишите его формулу.

2. В розыгрыше первенства города по баскетболу участвуют 15 команд. Разыгрываются 5 призов. Сколько существует различных вариантов распределения призов между командами?

3. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x)=x^{3-6x}$ на отрезке $[-3;4]$.

Вариант 13

1. Сформулируйте определение комплексного числа. Запишите действия над комплексными числами.

2. Сколько различных слов можно получить, если переставлять буквы в слове “математика”?

3. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x)=x^{3-6x}$ на отрезке $[-3;4]$.

Вариант 14

1. Сформулируйте определения достоверного, независимого и противоположного события.

2. Вычислите: а). $\frac{P_{20}}{P_4 P_{16}}$, б). A_6^4 .

3. Сколькими способами можно составить 5 цветных полос, если имеется краска 9 различных цветов.

Вариант 15

1. Сформулируйте определение события. Перечислите виды событий.

2. Вычислите: а). $\frac{P_{20}}{P_4 P_{16}}$, б). A_6^4 .

3. Сколькими способами можно составить 5 цветных полос, если имеется краска 9 различных цветов.

Вариант 16

1. Сформулируйте определения теории вероятностей, случайного и массового явлений.
2. Производится трехкратное подбрасывание монеты. Найдите вероятность того, что, хотя бы один раз выпадет «решка».
3. Исследуйте на экстремум функцию $f(x)=4x-x^2$.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студентом самостоятельно дан правильно полный ответ на вопрос;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если ответ на вопрос дан полный с незначительными неточностями, которые студент исправил после наводящего вопроса преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если ответ на вопрос дан неполный с ошибками, которые студент исправил после наводящего вопроса преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если ответ на вопрос дан неверный или с грубыми ошибками, которые студент не может исправить после наводящего вопроса преподавателя

Преподаватель _____ Н.А. Бологова

(подпись)

Особенности организации процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ФОС по дисциплине, МДК, профессиональному модулю включает материалы контроля для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств, адаптированные для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.д.). Преподаватель предоставляет возможность, а обучающийся заранее сообщает о выбранной форме проведения аттестации. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время (до 4 часов) для подготовки ответа при прохождении аттестации.