



РЕШЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНАЛИТИЧЕСКИХ И ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ

Эшбойев Илхом

Алмалыкский государственный технический институт

Эмаил: ilhomjoneshboyev1996@gmail.com

Абстракт: *Этот в статье первый и второй упорядоченный дифференциал уравнения решение классический и современный методы между зависимость и их в решениях различия видеть выпущен. Классика методы аналитический к решениям основанный на если он современный методы численный методы через сложный уравнения в растворе используется. Классический и современный методы между связь пояснил и их математик в моделировании место анализ Современный методы компьютер с использованием большой и сложный системы моделирование для большой возможности создает.*

Ключевые слова: *Расчет Математика, аналитическое мышление решение, граница ценить проблемы, численные решения, дифференциальные операторы.*

Авторизоваться. Дифференциал уравнения многие физический , технологический и инженерия процессы моделирование для Они используются как объекты . или системы изменение в описании первый и второй упорядоченный дифференциал уравнения аналитический решения через классический методы с решение сделанный если он современный технологии и сложный системы разработка с их решение для современный методы , особенно численные методы широкий подать началось . Это в статье классический и современный методы видеть пойдем выйдем, их различия и зависимости анализ мы это сделаем

Методология анализ: Первый порядок дифференциал уравнения

Классический методы: часто многие физический, химический и технологический процессы в описании б/у. Классический методы первый упорядоченный уравнения аналитический в растворе широкий используются. Среди них **разделенные переменные метод** и **интеграция метод** самый многие использовал Эти методы более широкий объяснение через ваша статья суть открыть дать помощь Я дам.

Разделённые переменные метод: Разделенный переменные метод-первый упорядоченный дифференциал уравнения в растворе самый основной и простой из методов один. Этот метод переменные отдельный-разделенный внешний вид представлено сделать основанный на разделены на следующие категории внешний вид был в уравнениях относится к:

$$\frac{dy}{dx} = f(x)g(y) \quad (1)$$



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



Здесь $f(x)$ только x к переменной связанный, $g(y)$ и только y к переменной связанные будут. Метод сущность дело в переменных разделении через уравнение два к части мы будем:

$$\frac{1}{g(y)} dy = f(x) dx \quad (2)$$

Затем каждый один часть отдельно мы интегрируем:

$$\int \frac{1}{g(y)} dy = \int f(x) dx \quad (3)$$

Этот в некотором смысле разделенные переменные интеграция сделать как результат решение. Это можно найти в метод только переменные разделении возможный был уравнения для используется, но очень многие простой системы для эффективный считается.

Практично пример: Следующее простой уравнение раздеться. Давайте посмотрим

$$\frac{dy}{dx} = 2xy$$

Давайте разделим переменные:

$$\frac{1}{y} dy = 2x dx$$

Интеграция результат :

$$\int \frac{1}{y} dy = \int 2x dx$$

$$\ln |y| = x^2 + C$$

Решение относительно y мы выражаем:

$$y = Ce^{x^2}$$

Это отделено переменные метод через найденный общий это и есть решение.

Интеграция Метод интеграции метод также является первым упорядоченный дифференциал уравнения в растворе используется, но это дополнительное требуется пошаговое выполнение. Просто. интеграция метод правый линейный уравнения для используется, это уравнения следующий внешний вид будет:

$$\frac{dy}{dx} + P(x)y = Q(x)$$

Здесь $P(x)$ и $Q(x)$ - зависит от x функция. Интеграция метод с использованием этот уравнение в растворе следующий шага видно:

Уравнение первый шаг интегрируемый фактор с нужно умножить:

$$\mu(x) = e^{\int P(x) dx} \quad (4)$$

Уравнение каждый один часть интегрирующий фактор Умножая на $\mu(x)$:





$$\mu(x) \frac{dy}{dx} + \mu(x)P(x)y = \mu(x)Q(x) \quad (5)$$

Уравнение сейчас следующий выглядит так:

$$\frac{d}{dx}[\mu(x)y] = \mu(x)Q(x) \quad (6)$$

А вот это уравнение полный мы интегрируем:

$$\mu(x)y = \int \mu(x)Q(x)dx + C \quad (7)$$

Здесь C – необязательный является константой. Тогда решение относительно y мы обнаруживаем:

$$y = \frac{1}{\mu(x)} (\int \mu(x)Q(x)dx + C) \quad (8)$$

Разделённые переменные метод и интеграция метод первый упорядоченный дифференциал уравнения решение классический методы они есть простой физик и математик процессы в моделировании широкий используется. Разделено переменные метод сразу же переменные отдельный интеграция через если используется интеграция метод более сложный уравнения для. Это используется. методы понимание современный численный к методам основа создает и многие инженерия проблемы в растворе полезный. Это будет.

Заключение: Первый и второй упорядоченный дифференциал уравнения решение методы современный технологии и в области науки. большой важность имеет. Классический методы, например, разделенные переменные и интеграция методы простой дифференциал уравнения аналитический в растворе эффективный хотя и современный технологии разработка с более сложный процессы решение для численный методы подать началось.

метод конечных элементов и пограничный ценить методы такой как современный методы сложный геометрический формы, физические процессы и тонкий технологический системы в моделировании широкий используется. Через них техника и инженерия реальный мир в полях проблемы, такие как жара перекачка, жидкость механика и механик конструкции такой как процессы прозрачный моделируется и анализ Сделано. Так что, итак, классика и современный методы друг друга полный, дифференциальный уравнения с на работе широкий возможности Создает. Комплекс технологический и научный проблемы решение в процессе этот методы приложение как результат эффективность увеличивается и системы правый производительность будет предоставлено. В будущем этот методы дальше Глубже приложение, комплексное системы с на работе инновационный подходы создавать возможность дает.



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



Список использованной литературы

- [1]. Оддий дифференциал тенгламалар. Т. Жўраев. Тошкент: Ўқитувчи, 2008.
- [2]. Дифференциал тенгламалар ва уларнинг тадбиқлари. А. Садуллаев. Тошкент, 2012.
- [3]. Олий математика. Ш. Алимўхамедов. Тошкент: Фан ва технология, 2016.
- [4]. Математик физика Тенгламалари. Б. Хўжаев. Тошкент, 2014.
- [5]. Сонли усуллар. Қ. Шодиев. Тошкент: Университет, 2018.
- [6]. Ҳисоблаш математикаси асослари. Р. Маликов. Тошкент, 2015.
- [7]. Адвансед энгинееринг математик. Эрвин Крейзиг. Вилей, 2011.
- [8]. Элементарй дифференциал экуатионс анд Боундарй Валуе Проблемс. Виллиам Э. Бойсе ва Ричард С. ДиПрима. Жоҳн Вилей & Сонс, 2017.
- [9]. Ан Интродустион то тхе Фините Элемент Метход. Ж. Н. Реддй. МсГraw-Ҳилл, 2006.
- [10] Нумерисал Метходс фор Энгинеерс. Стевен С. Чапра ва Раймонд П. Санале. МсГraw-Ҳилл, 2015.

