

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Физико-математический факультет
Кафедра Высшей и прикладной математики информатики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ВиПМиИ

Коровай А.В.

(подпись, ФИО)

протокол № 1 « 14 » 09 2023 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.О.21 «Дифференциальные уравнения»

Направление

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль

Системное программирование и компьютерные технологии

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

ГОД НАБОРА 2022

Разработчик:

доцент кафедры ВиПМиИ

Зинган А.П.

«15» 09 2023 г.

Тирасполь 2023

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Физико-математический факультет
Кафедра Высшей и прикладной математики и информатики

Итоговый тест к экзамену

1. Проинтегрировать уравнение $xdy/dx - y = x \operatorname{tg}(y/x)$ и найти частное решение, соответствующее условию $y(2) = \pi$.

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. $\sin(y/x)=0.5x$
2. $\sin(x/y)=0.5x+C$
3. $\cos(x/y)=0.5x+C$
4. $\cos(y/x)=0.5x$

2. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами решаются с помощью

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. метода Бернулли
2. характеристического уравнения
3. метода разделения переменных
4. метода математической индукции

3. Порядком дифференциального уравнения называется ...

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. порядок многочлена, входящего в уравнение
2. порядок наивысшей производной, входящей в уравнение
3. количество слагаемых, входящих в уравнение
4. количество неизвестных в уравнении

4. Найти частное решение дифференциального уравнения $dy = dx/(2x + 1)$, если $y = 0$ при $x = 0$.

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. $y=0,5\ln(2x+1)$
2. $y=0,5\ln(2x+1)+C$
3. $y=\ln(x+2)$
4. $x=\ln(2y+1)$

5. Найти общее решение дифференциального уравнения $1 + dy/dx + y + xdy/dx = 0$.

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. $y+1+x=C$
2. $(y+1)(x+1)=C$
3. $(y+1)(x+1)=C+x$

4. $(y+1)/(x+1)=0$

6. Определите порядок дифференциального уравнения $dy/dx + 3\cos x = 2y$

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. первый
2. второй
3. третий
4. четвертый

7. Укажите общий вид дифференциального уравнения с разделяющимися переменными

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. $dy/dx = f(x) \cdot g(y)$
2. $dy/dx + f(x)y = g(x)$
3. $dy/dx = f(y/x)$
4. $dy/dx = f(x) + g(y)$

8. Обыкновенное дифференциальное уравнение – это ...

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. уравнение, содержащее несколько независимых переменных
2. уравнение, содержащее одну независимую переменную
3. равенство, содержащее производные или дифференциалы неизвестной функции
4. уравнение, содержащее одну независимую переменную и константу

9. С помощью подстановки $u = y/x$ решаются...

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. линейные дифференциальные уравнения
2. дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными
3. уравнения в полных дифференциалах
4. однородные дифференциальные уравнения

10. Что такое задача Коши для дифференциального уравнения?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. нахождение частного решения дифференциального уравнения при заданных начальных условиях
2. нахождение любого частного решения дифференциального уравнения
3. нахождение общего решения дифференциального уравнения при заданных начальных условиях
4. нахождение общего решения дифференциального уравнения

11. Дано дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными $dy/dx = x^2 \cdot y - x^2$. Начальное условие: $x = 3, y = 2$. Найдите общее решение этого уравнения, затем, используя начальное условие, укажите, чему равна постоянная C .

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. $C = 9$
2. $C = 0$
3. $C = -9$
4. $C = 27$

12. С помощью подстановки $y = uv$ решаются...

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. уравнения Бернулли

2. однородные уравнения
3. уравнения высших порядков
4. уравнения с разделяющимися переменными

13. Определите порядок дифференциального уравнения $y''' - 2y'' + 6y = 0$

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. первый
2. второй
3. третий
4. четвертый

14. Найти частное решение дифференциального уравнения $\operatorname{ctg} x dy + y dx = 0$, если $y = -1$ при $x = \pi/3$.

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. $y = -2\cos x$
2. $y = C\cos x$
3. $y = 5\sin x$
4. $y = 5\cos x$

15. Найти общее решение дифференциального уравнения $x dy - y dx = y dy$

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. $x = y(C - 2\ln y)$
2. $y = x(\ln y - C)$
3. $x = y(C - \ln y)$
4. $y = x\ln y$

16. Найти общее решение дифференциального уравнения $y' - y \operatorname{ctg} x = \sin x$

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. $y = (x + C)\sin x$
2. $y = x(\sin y - C)$
3. $x = y\cos x$
4. $y = x + \ln y$

17. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка решаются методом

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. разделения переменных
2. вариации произвольной постоянной
3. выделения полного дифференциала
4. неопределенных коэффициентов

18. Интеграл дифференциального уравнения называется общим, если он содержит столько независимых произвольных постоянных, ...

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. сколько переменных содержится в уравнении
2. какова наибольшая степень функции
3. каков порядок уравнения
4. среди приведенных ответов нет верного

19. Найти общее решение дифференциального уравнения $y(1+x)dx + x(1-y)dy = 0$

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. $y = (x + C)\ln y$
2. $y = x(\ln y - C)$
3. $\ln(x) - y = C$

4. $\ln(xy) + x - y = C$

20. Геометрически каждому частному интегралу дифференциального уравнения соответствует плоская линия, его график, которая называется...

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. интегральной кривой этого уравнения
2. интегральной прямой этого уравнения
3. семейство интегральных кривых
4. семейство интегральных прямых