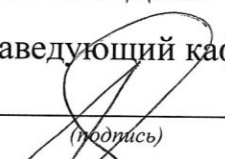


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой-разработчиком


_____ Коровай А.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

протокол № 1 «30» 08 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

**Б1.О.24 «Прикладные математические методы
в физике и компьютерное моделирование»**

на 2024/2025 учебный год

Направление

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

Системное программирование и компьютерные технологии

Квалификация

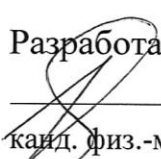
Бакалавр

Форма обучения

Очная

ГОД НАБОРА 2022

Разработал:


_____ Коровай А.В.,

канд. физ.-мат. наук, доцент

«30» 08 20__ г.

Тирасполь, 2024 г.

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. Что является решением дифференциального уравнения?

1. Корень
2. Множество корней
3. Функция
4. Тривиальное решение

2. Как называется решение дифференциального уравнения, которое не содержит произвольных констант?

1. Общее решение
2. Частное решение
3. Фундаментальное решение
4. Тривиальное решение

3. Что представляет собой характеристическое уравнение для линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами?

1. Алгебраическое уравнение
2. Дифференциальное уравнение
3. Интегральное уравнение
4. Тригонометрическое уравнение

4. Как называется решение дифференциального уравнения, которое удовлетворяет начальным условиям?

1. Общее решение
2. Частное решение
3. Фундаментальное решение
4. Тривиальное решение

5. Какое дифференциальное уравнение описывает гармонические колебания в физике?

1. $y'' + \omega^2 y = 0$
2. $y' + \omega y = 0$
3. $y'' + \omega y = 0$

4. $y' + \omega^2 y = 0$

6. Что представляет собой особая точка системы дифференциальных уравнений на плоскости?

1. Точка, где производная функции равна нулю.
2. Точка, в которой траектории системы изменяют свое поведение.
3. Точка, в которой система не имеет решений.
4. Точка, в которой решения системы становятся неопределенными.

7. Как классифицируются особые точки системы дифференциальных уравнений?

1. Положительные и отрицательные.
2. Гиперболические и эллиптические.
3. Равномерные и неравномерные.
4. Седловые, узлы, фокусы, центры.

8. Что представляет собой седловая точка?

1. Точка, в которой траектории отталкиваются в одном направлении и притягиваются в другом.
2. Точка, где производная функции равна нулю.
3. Точка, в которой система не имеет решений.
4. Точка, где решения системы становятся неопределенными.

9. Что представляет собой узел?

1. Точка, где производная функции равна нулю.
2. Точка, в которой система не имеет решений.
3. Особая точка, в которой траектории либо сходятся к точке, либо расходятся.
4. Точка, где решения системы становятся неопределенными.

10. Что представляет собой точка типа центр в системе дифференциальных уравнений?

1. Точка, где производная функции равна нулю.
2. Точка, в которой система не имеет решений.
3. Точка, где решения системы становятся неопределенными.
4. Точка, вокруг которой траектории вращаются без приближения или удаления.

11. Что представляет собой фокус в системе дифференциальных уравнений?

1. Точка, где производная функции равна нулю.
2. Точка, в которой система не имеет решений.
3. Особая точка, вокруг которой траектории либо приближаются, либо удаляются спирально.
4. Точка, где решения системы становятся неопределенными.

12. Какое условие определяет устойчивую особую точку?

1. Все траектории стремятся к точке при $t \rightarrow \infty$.
2. Траектории отталкиваются от точки.

3. Точка не обладает устойчивостью.
4. Решение не существует в этой точке.

13. Какое условие определяет неустойчивую особую точку?

1. Траектории приближаются к точке.
2. Точка является центром.
3. Все траектории удаляются от точки при $t \rightarrow \infty$.
4. Решение не существует в этой точке.

14. Как определяется тип особой точки системы линейных дифференциальных уравнений?

1. По корням характеристического уравнения.
2. По производным функции.
3. По числу пересечений фазовых траекторий.
4. По наличию решений системы.

15. Какие корни характеристического уравнения соответствуют узлу?

1. Два вещественных значения одинакового знака.
2. Два комплексных сопряженных значения.
3. Два вещественных значения противоположных знаков.
4. Два нулевых значения.

16. Какие корни характеристического уравнения соответствуют седлу?

1. Два комплексных сопряженных значения.
2. Два вещественных значения одинакового знака.
3. Два нулевых значения.
4. Два вещественных значения противоположных знаков.

17. Какие корни характеристического уравнения соответствуют центру?

1. Два чисто мнимых комплексных значения.
2. Два вещественных значения.
3. Одно нулевое и одно вещественное значение.
4. Два противоположных значения.

18. Какие корни характеристического уравнения соответствуют фокусу?

1. Два вещественных значения одинакового знака.
2. Два комплексных сопряженных значения с ненулевой вещественной частью.
3. Два нулевых значения.
4. Два противоположных значения.

19. Какой тип особых точек имеет замкнутые циклические траектории?

1. Центр.
2. Седло.
3. Узел.
4. Фокус.

20. Какой тип особой точки имеет спиральные траектории?

1. Седло.
2. Фокус.
3. Узел.
4. Центр.