Теоретически вопросы для подготовки к рейтингу 2

Дифференциальные уравнения

1. Среди предложенных уравнений дифференциальными являются: (см. определение дифф. уравнения)

2. Общее решение дифференциального уравнения **первого** порядка имеет вид

3. Дифференциальное уравнение вида $y' = f_1(x)\cdot f_2(y)$, называется уравнением

4. Дифференциальное уравнение вида $\mathrm{P(x)\cdot dx + Q(y)dy = 0}$, называется уравнением

5. Дифференциальное уравнение вида $y' = f(y,x)$, если для функции **f(x,y)** выполняется равенство **f(λx, λy) = f(x,y),** называется уравнением

6. Дифференциальное уравнение первого порядка вида

$$y' + P(x)\cdot y = Q(x),$$

где $P(x)$ и $Q(x)$ - непрерывные функции, называется уравнением

6.1 Укажите линейное дифференциальное уравнение первого порядка:

6.2 Решение в виде $\mathrm{y = u \cdot v}$, где u=u(x) и v=v(x) неизвестные функции, находится для уравнения

6.3 Дифференциальное уравнение первого порядка $P(x,y)dx + Q(x,y)dy = 0$, где $P(x,y), Q(x,y)$ - дифференцируемые функции, является уравнением в полных дифференциалах, если

7. Дифференциальное уравнение вида

$$y'' = f(x, y'),$$

допускает понижение порядка с помощью замены

7.1 Для решения уравнения вида $f(x, y'') = 0$ используется подстановка

8. Дифференциальное уравнение вида

$$y'' = f(y, y'),$$

допускает понижение порядка с помощью замены:

9. Дифференциальное уравнение вида $y^{(n)} = f(x)$,

допускает понижение порядка с помощью замены:

10. Линейным однородным дифференциальным уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами называется уравнение вида:

11. Если $y_1(x)$ и $y_2(x)$ - линейно-независимые решения линейного однородного уравнения, то общее решение этого уравнения имеет вид

12. Линейным неоднородным дифференциальным уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами называется уравнение вида:

13. Если $\mathbf{\overline{y}(x)}$ общее решение однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, а $\mathbf{y^*(x)}$ - частное решение неоднородного уравнения, то общее решение этого уравнения имеет вид

14. Какой вид имеет общее решение линейного однородного уравнения второго порядка

с постоянными коэффициентами в случае различных корней k_1 и k_2 характеристического уравнения?

15. Какой вид имеет решение линейного однородного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами в случае равных корней $k_1 = k_2 = k$ характеристического уравнения?

16. Какой вид имеет общее решение линейного однородного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами в случае комплексных корней k_1 и k_2 характеристического уравнения?

***Числ*овые и функциональные ряды**

1. Числовым рядом называется …

2. Частичной суммой Sn числового ряда

$$a_1 + a_2 + \ldots + a_n + \ldots$$

называется

3. Суммой S числового ряда

$$a_1 + a_2 + \ldots + a_n + \ldots$$

называется

3.1 Ряд называется сходящимся, если

3.2 Ряд называется расходящимся, если

3.3 Какое условие является достаточным для расходимости ряда $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} a_n$?

4. Необходимый признак сходимости числового ряда выражается равенством

5.Обобщенным гармоническим рядом называется ряд вида

6.Ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty} a \cdot q^{n-1}$ $(q \neq 0)$ сходится тогда и только тогда, когда:

7. Ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \dfrac{1}{n^{\alpha}}$ сходится тогда и только тогда, когда

8. Пусть дан ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n$ со строго положительными членами

и пусть существует $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{a_{n+1}}{a_n} = L$. Тогда данный ряд сходится при:

9. Пусть дан ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n$ со строго положительными членами

и пусть существует $\lim\limits_{n\to\infty} \sqrt[n]{a_n} = L$. Тогда данный ряд сходится при

10. Признак сравнения для числовых рядов

11. Интегральный признак сходимости числовых рядов

12. Знакочередующимся называется ряд

13.Условной и абсолютной сходимостью называется

14. По теореме Лейбница для условной сходимости знакочередующегося ряда $\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^{n+1}c_n$ необходимо и достаточно выполнения

15. Функциональным называется ряд вида

16. Степенным называется ряд вида

17.Точкой сходимости функционального ряда называется
число x_0 , для которого

18. Областью сходимости функционального ряда

$$u_1(x) + u_2(x) + \ldots + u_n(x) +$$

называется

19. Степенной ряд сходится в точке x0. По теореме Абеля
этот ряд сходится для всех x, удовлетворяющих неравенству

19.1 Радиус и интервал сходимости степенного ряда

Формулы для определения радиуса сходимости

20. Ряд Маклорена для функции f(x) имеет вид

21. Ряд Маклорена для функции y = ex имеет вид

22. Биномиальный ряд имеет вид

23. Ряд Маклорена для функции y = cos(x) имеет вид

24. Ряд Маклорена для функции y = sin(x) имеет вид