

Механико-математический факультет

Экзамен по дисциплине

«Дифференциальные уравнения»

(ФИО, курс, № группы, специальность)

Вариант 7.

- 1) Порядок дифференциального уравнения $y^{(8)} = (f(x, y, y'))^9$ равен...
- 2) Решить дифференциальное уравнение $x^7 dy + y dx = 0$.
- 3) Дифференциальное уравнение $y' = x^8 / y^{k-8}$ является однородным дифференциальным уравнением первого порядка, если $k = \dots$
- 4) Для какого дифференциального уравнения кривые семейства, заданного уравнением $y = ce^{8x}$, где c – произвольная постоянная, являются интегральными кривыми?
- 5) Сколько решений, удовлетворяющих начальному условию $y(0) = 0$, имеет дифференциальное уравнение $y' - 8 = 0$?
- 6) Для какого значения k дифференциальное уравнение $yx^k dx + \frac{x^8}{8} dy = 0$ является уравнением в полных дифференциалах?
- 7) Для дифференциального уравнения $y' - 7y = x^7$ интегрирующим множителем является...
- 8) Дифференциальное уравнение $y = 8kxy' - (y')^8$ является уравнением Клеро, если $k = \dots$
- 9) Решить дифференциальное уравнение $(y')^2 + 7x = 0$.
- 10) Число начальных условий в постановке задачи Коши для дифференциального уравнения $(y')^7 + y^{(7)} = y^8$ равно...

- 11) Порядок дифференциального уравнения $(xy')^7 + y'' = 0$ понижается заменой...
- 12) Если $\lambda = 8$ - корень кратности 2 характеристического уравнения некоторого линейного дифференциального уравнения, то наряду с $y = e^{8x}$ это уравнение имеет решение...
- 13) Общее решение дифференциального уравнения $y'' - 8y' = 0$ есть...
- 14) Частное решение дифференциального уравнения $y'' - 8y = 8$ можно найти в виде:
 $y = a$, где $a = \dots$
- 15) Сколько произвольных постоянных содержит общее решение дифференциального уравнения $y'' + 8y = x^8$?
- 16) Найти решения характеристического уравнения системы $X' = AX, A = \begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}$.
- 17) Частное решение системы $X' = AX + F, A = \begin{pmatrix} 0 & 8 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 8 \\ 8 \end{pmatrix}$ можно найти в виде
 $X = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$, где $a = \dots, b = \dots$
- 18) Особой точкой системы $\dot{x} = -y + x + 8, \dot{y} = x + y + 8$ является $x = \dots, y = \dots$
- 19) Указать тип особой точки $0(0,0)$ системы $\dot{x} = -8x, \dot{y} = -7y$.
- 20) Линейным приближением системы $\dot{x} = 8x, \dot{y} = -\sin 8y$ в окрестности особой точки $0(0,0)$ является система $\dot{x} = \dots, \dot{y} = \dots$