

Диференціальні рівняння для інформатиків 2021

На головну / Мої курси / Диференціальні рівняння для інформатиків 2021 / Тиждень 2. Ще деякі інтегровні типи рівнянь першого порядку / Тест 2

Перехід по тесту

1

✓

2

✓

3

✓

4

✓

5

✓

6

✓

7

✓

8

✓

Показати одну сторінку за раз

Завершити перегляд

Розпочато	Tuesday 28 September 2021 20:00 PM
Стан	Завершено
Завершено	Tuesday 28 September 2021 20:39 PM
Витрачено часу	38 хв 35 сек
Балів	8,0/8,0
Оцінка	4,0 з можливих 4,0 (100%)

Питання 1

Правильно

Балів 1,0 з 1,0

🚩 Відмітити питання

Диференціальне рівняння вигляду $a(t, x) \, dt + b(t, x) \, dx = 0$ називаємо рівнянням в повних диференціалах, якщо існує функція $V = V(t, x)$, яка задовольняє умову...

Виберіть одну відповідь:

- ☐ $dV = b \, dt + a \, dx.$
- ☒ $dV = a \, dt + b \, dx.$
- ☐ $\frac{\partial V}{\partial x} = \frac{\partial V}{\partial t}.$
- ☐ $\frac{\partial V}{\partial t} = b, \quad \frac{\partial V}{\partial x} = a.$



Питання 2

Правильно

Балів 1,0 з 1,0

🚩 Відмітити питання

Яка з функцій є розв'язком задачі Коші $xy' + y + x^2y^2 = 0, \quad y(1) = 0.25$?

Виберіть одну відповідь:

- ☐ $y = \frac{1}{4x^2}$
- ☐ $y = \frac{1}{3x^2+x}$
- ☐ $y = \frac{x^2}{4}$
- ☒ $y = \frac{1}{x^2+3x}$



Питання 3

Правильно

Балів 1,0 з 1,0

🚩 Відмітити питання

Розв'язати задачу Коші $xy' + y = x(3x + 2), y(1) = 2$. Знайти значення розв'язку в точці $x = -1$.

Відповідь:



Питання 4

Правильно

Балів 1,0 з 1,0

🚩 Відмітити питання

Яке з диференціальних рівнянь є лінійним неоднорідним рівнянням стосовно шуканої функції y ?

Виберіть одну або декілька відповідей:

- ☐ $y' + xy^3 = y$
- ☒ $x^2y' = x^2 + y$
- ☒ $y'^2 = x^2 + y^2$
- ☐ $y' = x^2y^2 + x^2$
- ☒ $y' + x^2 = y$



Питання 5

Правильно

Балів 1,0 з 1,0

🚩 Відмітити питання

Задача про вбивство

У цій задачі ми будуємо математичну модель, яка дає змогу визначити

приблизний час вбивства . В основі моделі є фізичний закон, згідно якого

швидкість зміни температури тіла є

пропорційна до різниці температур тіла і середовища . В результаті

отримуємо задачу Коші для лінійного неоднорідного рівняння, розв'язок якої

спадає з часом . Таку модель можна застосувати лише тоді,

коли температура тіла на час першого обстеження була

вищою температури середовища .

Питання 6

Правильно

Балів 1,0 з 1,0

🚩 Відмітити питання

Розв'яжіть рівняння $e^y dx + (y^2 + xe^y) dy = 0$.

Виберіть одну відповідь:

- ☒ $3xe^y + y^3 = C$
- ☐ $xe^y + y^3 = C$
- ☐ $xe^y + y^2 = C$
- ☐ $xe^{-y} + y^3 = C$



Питання 7

Правильно

Балів 1,0 з 1,0

🚩 Відмітити питання

Розв'яжіть задачу Коші $(xy' - 3) \ln x = 2y, \quad y(e) = -3$ та обчисліть значення $y(e^2)$.

Відповідь:



Питання 8

Правильно

Балів 1,0 з 1,0

🚩 Відмітити питання

Розв'яжіть рівняння $(\sin x + \cos y) dx - x \sin y dy = 0$. Яка з формул задає у неявному вигляді його розв'язки?

Виберіть одну відповідь:

- ☒ $x \cos y - \cos x = \sqrt{2}$
- ☐ $x \sin y - \cos x = 4$
- ☐ $x \sin y + \sin x = 3$
- ☐ $x \cos y - \cos 10 = 5$



Завершити перегляд

◀ Презентація практичного заняття 2

Перейти до...

Домашнє завдання 2 ▶