Диференціальні рівняння для інформатиків 2021

Перехід по тесту
1 2 3 4 5 6 7 8
Показати одну сторінку за раз
Завершити перегляд

Розпочато	Tuesday 14 September 2021 20:00 PM
Стан	Завершено
Завершено	Tuesday 14 September 2021 20:38 PM
Витрачено часу	38 хв 17 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

Розв'яжіть задачу Коші $xy' + y = y^2, \quad y(1) = 2$ та обчисліть значення $3y(-1)$.

Відповідь: 2 ✔

Питання **2**
Правильно
Балів 1,0 з 1,0
Відмітити питання

Яка з функцій є розв'язком задачі Коші $y' = y\cos x + \cos x, \quad y(\pi) = 0$?

Виберіть одну відповідь:
- $y(x) = e^{\sin x} + 1$
- $y(x) = \sin x$
- $y(x) = e^{\sin x} - 1$ ✔
- $y(x) = e^{\cos x + 1} - 1$

Питання **3**
Правильно
Балів 1,0 з 1,0
Відмітити питання

Модель розмноження бактерій

У цій задачі ми моделюємо розмноження популяції бактерій ✔ з метою дослідити, чи залежить термін придатності йогурту ✔ від об'єму упаковки ✔. Математична модель є задачею Коші для рівняння з відокремленими змінними ✔, розв'язок якої експоненціально зростає ✔. З математичного результату слідує, що час подвоєння популяції ✔ не залежить від початкової кількості бактерій ✔, а тому термін придатності йогурту не залежить від об'єму упаковки ✔.

Питання **4**
Правильно
Балів 1,0 з 1,0
Відмітити питання

Які з рівнянь не є звичайними диференціальними рівняннями?

Виберіть одну або декілька відповідей:
- [x] $y'(x) = (x-1)\int_0^x y(x)\,dt$ ✔
- [ ] $y'(x) = (x-1)y(x)$
- [ ] $\sin^2 y'(x) + (x-1)y(x) = x^2 + \cos^2 y'(x)$
- [x] $y'(x) = xy(x-1)$ ✔
- [ ] $y''(x)y'(x) = (x-1)y(x)$
- [x] $\sin^2 y'(x) + (x-1)y(x) = x^2 - \cos^2 y'(x)$ ✔

Питання **5**
Правильно
Балів 1,0 з 1,0
Відмітити питання

Не розв'язуючи диференціального рівняння $y' + y = x(x+2)$, перевірте, яка з функцій є його розв'язком.

Виберіть одну відповідь:
- $y = x^4 - 1$
- $y = \sin(x+2)$
- $y = x^2$ ✔
- $y = 9\pi x$

Питання **6**
Правильно
Балів 1,0 з 1,0
Відмітити питання

Яка з функцій є розв'язком задачі Коші $2x^3y' = y(2x^2 - y^2), \quad y(1) = 0.5$?

Виберіть одну відповідь:
- $y(x) = \frac{x}{\sqrt{\ln e^4 x}}$ ✔
- $y(x) = x\sqrt{\ln e^4 x}$
- $y(x) = \frac{x}{2\sqrt{\ln ex}}$
- $y(x) = -\frac{x}{\sqrt{\ln e^4 x}}$

Питання **7**
Правильно
Балів 1,0 з 1,0
Відмітити питання

Яке з диференціальних рівнянь є рівнянням із відокремленими змінними?

Виберіть одну або декілька відповідей:
- [x] $y' + xy^3 = y$ ✖
- [x] $y' + x^2 = x(y+x)$ ✔
- [ ] $x^2y' = x^2 + y^2$
- [ ] $y'^2 = x^2 + y^2$
- [x] $y' = x^2y^2 + x^2$ ✔

Питання **8**
Правильно
Балів 1,0 з 1,0
Відмітити питання

Розв'яжіть задачу Коші $xy' = 2(x+y), \quad y(-1) = 3$ та обчисліть значення $y(3)$.

Відповідь: 3 ✔

Завершити перегляд

◄ Презентація практичного заняття 1 Перейти до... Домашнє завдання 1 ►