

[Home](#) / [My courses](#) / [Диференціальні рівняння для інформатиків 2021](#) / [Тиждень 2. Ще деякі інтегровні типи рівнянь першого порядку](#)
/ [Тест 2](#)

Started on Tuesday, 28 September 2021, 8:00 PM

State Finished

Completed on Tuesday, 28 September 2021, 8:36 PM

Time taken 36 mins 22 secs

Marks 6.0/8.0

Grade 3.0 out of 4.0 (75%)

Question 1

Incorrect

Mark 0.0 out of 1.0

Яка з функцій є розв'язком задачі Коші $xy' + y + x^2y^2 = 0$, $y(1) = 0.5$?

Select one:

☒ $y = \frac{1}{2x^2}$

☐ $y = \frac{x^2}{2}$

☐ $y = \frac{1}{3x^2 - x}$

☐ $y = \frac{1}{x^2 + x}$

✗

Question 2

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Яке з диференціальних рівнянь є рівнянням Бернуллі для довільних функцій a та $b \neq 0$?

Select one or more:

☐ $y = a(y')x + b(y')y^m$

☐ $\dot{x} = a(t)b(x)$

☒ $\dot{x} + a(t)x = b(t)x^m$

☐ $y' = a(y)x + b(y)x^m$

☒ $y' + a(x)y + b(x)y^m = 0$

✓

✓

Question 3

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

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

Select one:

☒ $x \cos y - \cos x = \sqrt{2}$

☐ $x \sin y - \cos x = 4$

☐ $x \cos y - \cos 10 = 5$

☐ $x \sin y + \sin x = 3$

✓

Question 4

Incorrect

Mark 0.0 out of 1.0

Яке з диференціальних рівнянь є рівняння в повних диференціалах?

Select one:

- ☐ $x\sqrt{x+y} \, dx = y\sqrt{x+y} \, dy$
☐ $(x + \sqrt{1+y^2}) \, dx + (y + \sqrt{1+x^2}) \, dy = 0$
☐ $(\sqrt{x} + y) \, dx - (\sqrt{y} - x) \, dy = 0$
☒ $(\sqrt{x} + \sqrt{y}) \, dx + (\sqrt{y} - \sqrt{x}) \, dy = 0$

✗

Question 5

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Розв'язати задачу Коші $xy' + y = 6x$, $y(1) = 0$. Знайти значення розв'язку в точці $x = 3$.

Answer:

8

✓

Question 6

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Задача про вбивство

У цій задачі ми будемо 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

✓.

Question 7

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

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

Select one:

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

✓

Question **8**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Розв'яжіть задачу Коші $(8e^y - x)y' = 1$, $y(4) = 0$ та обчисліть значення $y(4e)$.

Answer:

[◀ Презентація практичного заняття 2](#)[Домашнє завдання 2 ▶](#)