

[Home](#) / [My courses](#) / [Диференціальні рівняння для інформатиків 2021](#) / [Тиждень 5. Лінійні системи диференціальних рівнянь](#) / [Тест 4](#)

Started on Tuesday, 9 November 2021, 8:00 PM

State Finished

Completed on Tuesday, 9 November 2021, 8:25 PM

Time taken 25 mins 37 secs

Marks 8.0/8.0

Grade 4.0 out of 4.0 (100%)

Question 1

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Які з тверджень є правильними для лінійного однорідного рівняння $y'' + a_1(x)y' + a_2(x)y = 0$?

Select one or more:

- ☐ Частка двох розв'язків цього рівняння є знову його розв'язком.
- ☐ Добуток двох розв'язків цього рівняння є знову його розв'язком.
- ☒ Це рівняння завжди має нульовий розв'язок. ✓
- ☒ Добуток довільного розв'язку цього рівняння на число є знову його розв'язком. ✓
- ☐ Сума розв'язку цього рівняння і довільної сталої є знову його розв'язком.

Question 2

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Яка пара функцій утворює фундаментальну систему розв'язків рівняння $y'' - 4y' + 8y = 0$?

Select one:

- ☒ $-e^{2x} \cos 2x, 10e^{2x} \sin 2x$ ✓
- ☐ $e^{2x} \cos 2x, xe^{2x} \sin 2x$
- ☐ $e^{-2x} \cos 2x, 2e^{-2x} \sin 2x$
- ☐ $e^{2x} + \cos 2x, e^{2x} - \sin 2x$
- ☐ $\cos 2x, \sin 2x$

Question 3

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Порядок якого рівняння можна понизити за допомогою заміни $y' = yu$?

Select one:

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

Question 4

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Функції $y_1 = e^{5x}$, $y_2 = e^{-2x} \cos 5x$ є розв'язками лінійного однорідного рівняння зі сталими коефіцієнтами $y''' + a_1 y'' + a_2 y' + a_3 y = 0$. Яка з функцій y_3 утворює разом з y_1 та y_2 фундаментальну систему розв'язків для цього рівняння?

Select one:

- ☐ $y_3 = x e^{-2x} \cos 5x$
- ☐ $y_3 = x e^{5x}$
- ☐ $y_3 = 0$
- ☐ $y_3 = e^{5x} \sin 5x$
- ☒ $y_3 = e^{-2x} \sin 5x$



Question 5

Correct

Mark 2.0 out of 2.0

Знайдіть розв'язок задачі Коші $2xy'' = y'$, $y(1) = -1$, $y'(1) = -6$. У відповідь запишіть значення розв'язку в точці $x = 0$.

Answer:

3



Question 6

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Яка пара функцій утворює фундаментальну систему розв'язків рівняння $y'' - y' - 12y = 0$?

Select one:

- ☐ e^{-3x}, xe^{-3x}
- ☐ e^{-4x}, e^{3x}
- ☒ $4e^{-3x}, -3e^{4x}$
- ☐ $-3x, 4x$
- ☐ $0, e^{-3x} + e^{4x}$



Question 7

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Порядок яких рівнянь можна понизити за допомогою заміни $y' = v(y)$?

Select one or more:

- ☐ $y''' y'' y' - (y')^3 = y^2 + x$
- ☐ $y''' y'' y' - (y'')^4 = x^2 y$
- ☒ $y''' y'' y' - (y')^3 = y' y^2$
- ☒ $y''' y'' y' - (y'')^4 = y' y$



[◀ Презентація практичного завдання 5](#)

Jump to...

