

[Home](#) / [My courses](#) / [Диференціальні рівняння для інформатиків 2021](#) / [Тиждень 4. Рівняння високого порядку](#) / [Тест 3](#)

Started on Tuesday, 26 October 2021, 8:00 PM

State Finished

Completed on Tuesday, 26 October 2021, 8:37 PM

Time taken 36 mins 56 secs

Marks 8.0/8.0

Grade 4.0 out of 4.0 (100%)

Question **1**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Знайдіть у явному вигляді особливий розв'язок рівняння

$$y = xy' - \frac{1}{4}(y' - 1)^2 - 1.$$

У відповідь запишіть значення особливого розв'язку в точці $x = 2$.

Answer: ✓

Question **2**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Теорема Пеано стверджує, що коли функція $v = v(t, x)$ є ✓ в області Ω , то через ✓ точку цієї області проходить графік ✓ розв'язку диференціального рівняння $x' = v(t, x)$.

Question **3**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Які з неявних диференціальних рівнянь є рівняннями Клеро?

Select one or more:

- ☐ $y'^2 = y^2$
- ☒ $y = xy' + \sin y'$
- ☒ $xy' = y - \ln y'$
- ☐ $y = xy'^2 + \ln y'$
- ☐ $y'^2 = \ln x + \ln y$



Question 4

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

При яких початкових даних (x_0, y_0, p_0) задача Коші $y = \sin x + \cos y'$, $y(x_0) = y_0$, $y'(x_0) = p_0$ не має розв'язку?

Select one:

- ☐ $x_0 = \frac{\pi}{2}, y_0 = 1, p_0 = \frac{\pi}{2}$
- ☒ $x_0 = \frac{\pi}{2}, y_0 = 1, p_0 = \pi$
- ☐ $x_0 = 2\pi, y_0 = 0, p_0 = \frac{\pi}{2}$
- ☐ $x_0 = \pi, y_0 = 0, p_0 = \frac{3\pi}{2}$



Question 5

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Який загальний розв'язок рівняння $x = 4y'^3 - 12y'^2$?

Select one:

- ☐ $x = 4p^3 - 12p^2, y = 3p^4 - 4p^2 + C$
- ☐ $x = 4p^3 - 12p^2, y = 4p^3 - 8p^3 + C$
- ☐ $x = 4p^3 - 12p^2, y = 3p^2 - 8p + C$
- ☒ $x = 4p^3 - 12p^2, y = 3p^4 - 8p^3 + C$



Question 6

Correct

Mark 2.0 out of 2.0

Розв'язати задачу Коші $y'^2 - 3y' = \frac{y^2}{x^2} + \frac{3y}{x}$, $y(1) = 3$, $y'(1) = 6$. У відповідь записати значення $y(e^2)e^{-2}$.

Answer:

9



Question 7

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Якому з інтегральних рівняння є еквівалентною задача Коші $\frac{du}{dt} = f(t, u)$, $u(a) = b$?

Select one:

- ☐ $u(t) = a + \int_b^t f(s, u(s)) ds$
- ☒ $u(t) = b + \int_a^t f(s, u(s)) ds$
- ☐ $f(t, u(t)) = b + \int_a^t u(s) ds$
- ☐ $u(t) = b + \int_a^b f(s, u(s)) ds$



