

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

Started on Monday, 25 October 2021, 9:30 AM

State Finished

Completed on Monday, 25 October 2021, 10:09 AM

Time taken 38 mins 30 secs

Marks 7.0/8.0

Grade 3.5 out of 4.0 (88%)

Question **1**

Correct

Mark 2.0 out of 2.0

Розв'язати задачу Коші $y'^2 - e^x y' = y^2 + e^x y$, $y(0) = 5$, $y'(0) = 6$. У відповідь записати значення $y(2)e^{-2}$.

Answer:

7



Question **2**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Які з неявних диференціальних рівнянь є рівняннями Клеро?

Select one or more:

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



Question **3**

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Який загальний розв'язок рівняння $y = 3y'^4 + 4y'^2$?

Select one:

- ☐ $x = 3p^3 + 4p + C$, $y = 3p^4 + 4p^2$;
 $y = 0$
- ☐ $x = 4p^2 + 8p + C$, $y = 3p^4 + 4p^2$;
 $y = 0$
- ☐ $x = 4p^3 + 4p^2 + C$, $y = 3p^4 + 4p^2$;
 $y = 0$
- ☒ $x = 4p^3 + 8p + C$, $y = 3p^4 + 4p^2$;
 $y = 0$



Question 4

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

При яких початкових даних (x_0, y_0, p_0) задача Коші $y = \operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} y'$, $y(x_0) = y_0$, $y'(x_0) = p_0$ може мати розв'язок?

Select one:

- ☐ $x_0 = \frac{\pi}{6}$, $y_0 = \sqrt{3}$, $p_0 = \frac{\pi}{2}$
- ☐ $x_0 = \pi$, $y_0 = 0$, $p_0 = \frac{\pi}{3}$
- ☒ $x_0 = \frac{\pi}{3}$, $y_0 = \sqrt{3}$, $p_0 = \frac{3\pi}{2}$
- ☐ $x_0 = 2\pi$, $y_0 = 0$, $p_0 = \frac{\pi}{4}$



Question 5

Incorrect

Mark 0.0 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:

9



Question 6

Correct

Mark 1.0 out of 1.0

Якому з інтегральних рівняння є еквівалентною задача Коші $\frac{dz}{dt} = \sin(tz)$, $z(1) = 2$?

Select one:

- ☐ $\sin(ts(t)) = 2 + \int_1^t z(s) ds$
- ☐ $z(t) = 2 + \int_1^2 \sin(sz(s)) ds$
- ☒ $z(t) = 2 + \int_1^t \sin(sz(s)) ds$
- ☐ $z(t) = 1 + \int_2^t \sin(sz(s)) ds$



Question 7

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 $x' = v(t, x)$.

[◀ Презентація практичного завдання 4](#)

