

Диференціальні рівняння для інформатиків 2021

На головну / Мої курси / Диференціальні рівняння для інформатиків 2021 / Тиждень 8. Фазові портрети динамічні системи / Контрольна робота 3

Перехід по тесту

1

2

3

4

5

6

Показати одну сторінку за раз

Завершити перегляд

Розпочато	Monday 13 December 2021 09:30 AM
Стан	Завершено
Завершено	Monday 13 December 2021 11:19 AM
Витрачено часу	1 година 49 хв
Балів	12,0/20,0
Оцінка	6,0 з можливих 10,0 (60%)

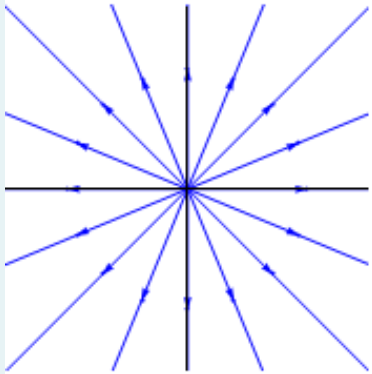
Питання **1**

Завершено

Балів 2,0 з 2,0

🚩 Відмітити питання

Вкажіть динамічну систему, яка має особливу точку такого ж типу, як на малюнку?



Виберіть одну відповідь:

- ☐ $\dot{x}_1 = -2x_1, \quad \dot{x}_2 = -2x_2$
- ☐ $\dot{x}_1 = -x_1 + 3x_2, \quad \dot{x}_2 = -2x_1 + 6x_2$
- ☐ $\dot{x}_1 = x_1 - 3x_3, \quad \dot{x}_2 = 2x_1 - 6x_2$
- ☒ $\dot{x}_1 = 3x_1, \quad \dot{x}_2 = 3x_2$

Питання **2**

Завершено

Балів 3,0 з 3,0

🚩 Відмітити питання

Скільки особливих точок мають динамічні системи? Встановити відповідність.

$$\begin{cases} \dot{x} = x - y, \\ \dot{y} = xy - x - 2. \end{cases}$$

дві

$$\begin{cases} \dot{x} = x - 2y + 1, \\ \dot{y} = 4y - 2x - 2. \end{cases}$$

безліч

$$\begin{cases} \dot{x} = x^2 + y^2 - 1, \\ \dot{y} = (x - 2)^2 + y^2 - 1. \end{cases}$$

одна

Питання **3**

Завершено

Балів 0,0 з 2,0

🚩 Відмітити питання

Яка з функцій є першим інтегралом динамічної системи $\dot{x} = 2x, \dot{y} = -y$?

- ☐ $u(x, y) = x^2 - y^2$
- ☐ $u(x, y) = xy^2$
- ☐ $u(x, y) = x^2 + y^2$
- ☒ $u(x, y) = \frac{x}{y}$

Питання **4**

Завершено

Балів 3,0 з 3,0

🚩 Відмітити питання

Який тип фазового портрету має динамічна система

$$\dot{x}_1 = 3x_1, \quad \dot{x}_2 = 2x_1 + x_2$$

в околі початку координат?

Виберіть одну відповідь:

- ☐
- ☒
- ☐

Питання **5**

Завершено

Балів 0,0 з 6,0

🚩 Відмітити питання

Динамічна система

$$\begin{cases} \dot{x} = (x - 1)(y - 2), \\ \dot{y} = (x - 2)(y - 1). \end{cases}$$

має дві особливі точки. Одна з них — , а друга — .

(Перетягніть мишкою назву локального фазового портрета у вікно відповідного кольору).

стійкий фокус

нестійкий центр

нестійкий вироджений вузол

стійкий дикритичний вузол

зірка

центр

сідло

стійкий вироджений вузол

квітка

нестійкий фокус

Питання **6**

Завершено

Балів 4,0 з 4,0

🚩 Відмітити питання

Яка вектор-функція є розв'язком задачі Коші

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = 2x_1 + 3x_2 + 4e^t, \\ \dot{x}_2 = x_1 + 4e^t, \end{cases} \quad x_1(0) = -1, \quad x_2(0) = 1$$

для лінійної неоднорідної системи?

Виберіть одну відповідь:

- ☐ $\begin{pmatrix} e^{-t} - 2e^{3t} \\ e^{3t} \end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix} e^{3t} - 2e^{-t} \\ 2e^t - e^{-t} \end{pmatrix}$
- ☒ $\begin{pmatrix} 3e^{3t} - 4e^t \\ e^{3t} \end{pmatrix}$
- ☐ $\begin{pmatrix} e^t - 2e^{3t} \\ e^{-t} \end{pmatrix}$

Завершити перегляд

◀ Домашнє завдання 8

Перейти до...

Екзамен для груп ПМІ-21 та ПМІ-24,
викладач М. Хома ▶