

**Розпочато** п'ятниця 4 грудень 2020 15:10

**Стан** Завершено

**Завершено** п'ятниця 4 грудень 2020 15:46

**Витрачено часу** 36 хв 2 сек

**Оцінка** 4,0 з можливих 8,0 (50%)

**Питання 1**

Частково

правильно

Балів 1,0 з 2,0

Серед запропонованих нижче вектор-функцій вибрати ті, які утворюють фундаментальну систему розв'язків лінійної однорідної системи

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = -2x_1 + 10x_2, \\ \dot{x}_2 = -x_1 + 4x_2. \end{cases}$$

Виберіть одну або декілька відповідей:

☐  $e^t \begin{pmatrix} -10 \sin t \\ \cos t + 3 \sin t \end{pmatrix}$

☒  $e^t \begin{pmatrix} 10 \sin t \\ \cos t + 3 \sin t \end{pmatrix}$

☐  $e^t \begin{pmatrix} \cos t \\ \sin t - 3 \cos t \end{pmatrix}$

☐  $e^t \begin{pmatrix} \cos t \\ \cos t - \sin t \end{pmatrix}$

☐  $e^t \begin{pmatrix} 10 \cos t \\ 3 \cos t - \sin t \end{pmatrix}$

**Питання 2**

Правильно

Балів 2,0 з 2,0

Серед запропонованих нижче вектор-функцій вибрати ті, які утворюють фундаментальну систему розв'язків лінійної однорідної системи

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = -x_2, \\ \dot{x}_2 = x_1 - 2x_2. \end{cases}$$

Виберіть одну або декілька відповідей:

☒  $\begin{pmatrix} e^{-t} \\ e^{-t} \end{pmatrix}$



☒  $\begin{pmatrix} (t+1)e^{-t} \\ te^{-t} \end{pmatrix}$



☐  $\begin{pmatrix} 3e^t \\ e^t \end{pmatrix}$

☐  $\begin{pmatrix} 0 \\ e^{-2t} \end{pmatrix}$

☐  $\begin{pmatrix} te^{-t} \\ (1-3t)e^{-t} \end{pmatrix}$

**Питання 3**

Правильно

Балів 1,0 з 1,0

Серед запропонованих нижче векторів виберіть два лінійно незалежні власні вектори матриці

$$\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}.$$

Виберіть одну або декілька відповідей:

☐  $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

☐  $\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

☐  $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$

☒  $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$



☒  $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$



**Питання 4**

Неправильно

Балів 0,0 з 2,0

Серед запропонованих нижче вектор-функцій вибрати ті, які утворюють фундаментальну систему розв'язків лінійної однорідної системи

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = -x_1, \\ \dot{x}_2 = x_1 - 2x_2. \end{cases}$$

Виберіть одну або декілька відповідей:

☒  $\begin{pmatrix} 0 \\ e^{-2t} \end{pmatrix}$



☒  $\begin{pmatrix} 3e^t \\ e^t \end{pmatrix}$



☐  $\begin{pmatrix} e^{-t} \\ e^{-t} \end{pmatrix}$

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

☐  $\begin{pmatrix} (t+1)e^{-t} \\ te^{-t} \end{pmatrix}$

**Питання 5**

Неправильно

Балів 0,0 з 1,0

Число  $\lambda = 3$  є власним значенням матриці

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

Яка з вектор-функцій є розв'язком системи  $\dot{x} = Ax$ ?

Виберіть одну відповідь:

☐  $\begin{pmatrix} e^{3t} \\ e^{3t} \\ e^{3t} \end{pmatrix}$

☐  $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ e^{3t} \end{pmatrix}$

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

☒  $\begin{pmatrix} e^{3t} \\ -e^{3t} \\ -e^{3t} \end{pmatrix}$  ✗