Варіант № 1.(Згідно номеру зі списку)

1. Сформулювати для задачи Лагранжа теорему Принципа максимума Понтрягина.
2. Розв’язати наступну задачу. Нехай процес роботи електродвигуна має математичну модель, де – кут звороту валу двигуна, - швидкість обертання валу

, (1)

. (2)

Функціонал якості має наступний вигляд

(3)

Потрібно знайти керування таке, щоб у час Т, швидкість обертання валу дорівнювала нулю, а кут звороту валу мав найбільше значення.

Варіант 2.

1. Сформулювати для задачи швидкодії теорему о необхідних умовах оптимальності.
2. Розв’язати наступну задачу оптимального керування.

, (1)

якщо критерій якості має вигляд

(2)

Варіант 3.

1. Сформулювати для лінійно-квадратичної задачи теорему о необхідних умовах оптимальності.
2. Знайти керування та траєкторію, за допомогою яких здійснюється перехід системи

, (1)

з початкового стану в кінцевий стан

так щоб функціонал

Варіант 4.

1. Сформулювати для лінійно-квадратичної задачи теорему Принципа максимума Понтрягина.
2. Розв’язати наступну задачу. Нехай керування рухом точки має вигляд

Потрібно знайти керування, яке мінімізує функціонал