1. Частица с зарядом  и массой  движется в постоянном магнитном поле  под действием перпендикулярном ему упругой силы  с коэффициентом упругости . Найти закон движения частицы.
2. Записать уравнения Лагранжа и найти обобщенную энергию и закон движения системы, функция Лагранжа которой имеет вид

.

Начальные условия 

1. Найти положение устойчивого равновесия и частоты малых колебаний системы, если её функция Лагранжа имеет вид

.

1. Найти функцию Гамильтона и записать уравнения Гамильтона для системы,

функция Лагранжа которой имеет вид

,