

Рівняння Лагранжа I роду

1. Використовуючи рівняння Лагранжа I роду, знайти закон руху матеріальної точки, що рухається по похилій площині, кут нахилу якої до горизонту становить α . Знайти реакцію площини.
2. Записати рівняння Лагранжа I роду математичного маятника маси m , який кріпиться до нерозтяжного стержня завдовжки ℓ . Знайти реакцію стержня.
3. Матеріальна точка зісковзує з гладкої нерухомії кулі радіуса R . В початковий момент часу точка знаходилася на вершині кулі, а її початкова швидкість була рівна нулю. На якій висоті точка відірветься від поверхні кулі?
4. Точка рухається по поверхні гладкого нерухомого еліпсоїда з півосями a , b , c під дією сили $\mathbf{F} = -\kappa\mathbf{r}$ (початок радіус-вектора співпадає з центром еліпсоїда). Знайти реакцію зв'язку як функцію координат і швидкості.