

# Navadne diferencialne enačbe: Robni problem

Miha Čančula

12. marec 2012

## 1 Napeta vrv

## 2 Kristal

### 2.1 Gibalna enačba

Ker imam podan potencial  $U(x, y)$ , lahko zapišemo Lagranžijan problema kot

$$\mathcal{L}(x, y, u, v) = \frac{1}{2} (u^2 + v^2) - \frac{1}{2} \ln (\sin^2 \pi x + \sin^2 \pi y) \quad (1)$$

Spremenljivki  $u$  in  $v$  sta brezdimenzijska impulza v smereh  $x$  in  $y$ , ki sta že reskalirana z maso in nabojem delca. Časovna odvoda koordinat  $x$  in  $y$  sta kar impulza, časovna odvoda impulzov pa izrazimo iz Euler-Lagrangevih enačb za  $\mathcal{L}$ .

$$\dot{x} = u \quad (2)$$

$$\dot{y} = v \quad (3)$$

$$\dot{u} = \pi \frac{\sin \pi x \cos \pi x}{\sin^2 \pi x + \sin^2 \pi y} \quad (4)$$

$$\dot{v} = \pi \frac{\sin \pi y \cos \pi y}{\sin^2 \pi x + \sin^2 \pi y} \quad (5)$$