

Cvičenie 6

Písomka

Nájdite tvar krivky $y(x)$ s fixovanou dĺžkou a fixovanými koncovými bodmi, pre ktorú je plocha pod krivkou extrémálna. Konštanty neurčujte, ale napíšte, ako by sa dali určiť.

Prepočítané príklady

- Hamiltonián + rovnice pre sústavu dvoch kladiek a troch hmotných bodov: Cez kladku A upevnenú v stope je prevesené nehmotné pevné lanko dĺžky D_1 , na jednom konci je zavesený hmotný bod $3m$, na druhom konci je zavesená kladka B. Cez kladku B je prevesené nehmotné pevné lanko dĺžky D_2 , na jednom konci je zavesený hmotný bod $2m$ a na druhom konci hmotný bod m .
- 5.12 i), ii), iii) (prvý príklad), 5.7 iv), 5.13 i)
- 6.10

Domáca úloha

- 5.13 ii), 5.12 iii), iv), 5.8
- 5.3 pre 3a.3, 3a.4, 3a.7, 3a.9, 3a.11
- príklady na Hamiltoniány a pohybové rovnice
- ďalšie príklady zo stránky druhého cvičiaceho, príklad 5.4

Treba si zapamätať

- Hamiltonián: $H(q, p, t) = p_i \dot{q}^i(q, p, t) - L(q, \dot{q}(q, p, t), t) = \frac{1}{2}(p) (T^{-1})(p) + U$
- Zovšeobecnená hybnosť: $p_i = \frac{\partial L}{\partial \dot{q}^i}$
- Hamiltonove rovnice:

$$\star \dot{q}^i = \frac{\partial H}{\partial p_i}$$

$$\star \dot{p}_i = -\frac{\partial H}{\partial q^i}$$

- Poissonove zátvorky:

$$\{f, g\} = \frac{\partial f}{\partial p_i} \frac{\partial g}{\partial q^i} - \frac{\partial g}{\partial p_i} \frac{\partial f}{\partial q^i}$$

- Škálovanie: $L \mapsto \lambda L$ nemení pohybové rovnice.