

# Kanonická hybnost

KANONICKÁ HYBNOST JE DEFINOVÁNA VZTAHEM

$$p_j = \frac{\partial L}{\partial \dot{q}^j} \quad (172)$$

**PRO**  $j = 1, 2, \dots, n$ .

To tedy znamená, že každé [zobecněné souřadnici](#)  $q^j(t)$  lze přiřadit kanonickou hybnost  $p_j(t)$ , kterou získáme derivací [lagrangiánu](#) podle příslušné [zobecněné rychlosti](#).

Pozor! Kanonická hybnost je [veličinou](#), která doplňuje popis systému získaný pomocí zobecněných souřadnic, ale sama kanonická hybnost se definuje jako derivace lagrangiánu pomocí zobecněné rychlosti!

Zobecněná souřadnice a kanonická hybnost tak tvoří tzv. kanonicky sdružené veličiny (kanonicky sdružené páry). Pomocí těchto veličin lze plně popsat stav fyzikálního systému.

**Příklad:** Volná [částice](#)

Určete kanonickou hybnost volné částice.

**Řešení:** Lagrangián volné částice lze psát ve tvaru  $L = \frac{1}{2}m\dot{x}^2$ . Na základě vztahu (172) lze pak kanonickou hybnost psát ve tvaru  $p = \frac{\partial L}{\partial \dot{x}} = m\dot{x}$ .

Pro volnou částici je tedy kanonická hybnost rovna [hybnosti](#), ale není to tak obecně. Kanonická hybnost může mít význam momentu hybnosti, modifikované hybnosti, ...

Prostor, ve kterém jsou definovány zobecněné souřadnice a kanonické hybnosti, se nazývá [fázový prostor](#).

---

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.