

### \*\*\*Kinetická energie

Kinetická energie daného tělesa je ve speciální teorii relativity definována jako rozdíl celkové

energie tělesa a jeho klidové energie:  $E_k = E - E_0 = (m - m_0)c^2 = m_0c^2 \left( \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} - 1 \right)$ . Z tohoto vztahu pro

rychlosti  $|v| \ll c$  dostáváme (s použitím přibližných vztahů  $\sqrt{1 - \varepsilon^2} \doteq 1 - \frac{1}{2}\varepsilon^2$  a  $\frac{1}{1 - \varepsilon} \doteq 1 + \varepsilon$  platných pro

$|\varepsilon| \ll 1$ ):  $E_k = m_0c^2 \left( \frac{1}{1 - \frac{1}{2}\frac{v^2}{c^2}} - 1 \right) \doteq m_0c^2 \left( 1 + \frac{1}{2}\frac{v^2}{c^2} - 1 \right) = \frac{1}{2}m_0v^2$ , což je klasický vztah pro kinetickou energii

tělesa o hmotnosti  $m_0$  pohybujícího se rychlostí o velikosti  $v$ .

V roli  $\varepsilon$ , pro které v případě uvedených přibližných vztahů musí platit  $|\varepsilon| \ll 1$ , vystupuje podíl  $\frac{v}{c}$  resp.  $\left(\frac{v}{c}\right)^2$ . Vzhledem k tomu, že v klasické fyzice je  $|v| \ll c$ , je  $\frac{v}{c} \ll 1$  resp.  $\left(\frac{v}{c}\right)^2 \ll 1$ .

Opět je tedy zřejmé, že klasická fyzika (klasická mechanika) je speciálním (limitním) případem obecnější teorie - teorie relativity.

---

© 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.