



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Označení materiálu:** VY_32_INOVACE_STEIV_FYZIKA1_05
 - **Název materiálu:** Mechanická práce a energie
 - **Tematická oblast:** Fyzika 1.ročník
 - **Anotace:** Prezentace slouží ke znázornění a objasnění působení síly při mechanické práci,
 - **Očekávaný výstup:** Dokáže znázornit všechny tři možnosti působení síly na těleso, definuje mechanickou
 - **Klíčová slova:** Mechanická práce, mechanická energie, působení síly.
 - **Metodika:** Zpracovaný materiál slouží jako podpora výkladu, příp. k opakování probraného učiva v oblasti dynamiky – mechanické práce a energii.
 - **Obor:** Automechanik, Zámečnický, Instalatér, Truhlář
 - **Ročník:** 1.
 - **Autor:** Ing. Ivan Števula
 - **Zpracováno dne:** 7.1.2013
- Prohlašuji, že při tvorbě výukového materiálu jsem respektoval(a) všeobecně užívané právní a morální zvyklosti, autorská a jiná práva třetích osob, zejména práva duševního vlastnictví (např. práva k obchodní firmě, autorská práva k software, k filmovým, hudebním a fotografickým dílům nebo práva k ochranným známkám) dle zákona 121/2000 Sb. (autorský zákon). Nesu veškerou právní odpovědnost za obsah a původ svého díla.

MECHANICKÁ PRÁCE A ENERGIE

Zpracoval: Ing. I. ŠTEVULA

MECHANICKÁ PRÁCE



MECHANICKÁ PRÁCE

- Jednotkou mechanické práce je :

$$[W] = [F][s] = \text{N.m} = \text{J (joule)}$$

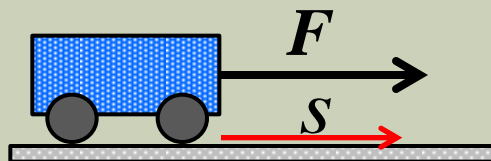
- Jeden „**Joule**“ vyjadřuje práci, kterou vykoná síla 1 newtonu působící ve směru posunutí po dráze 1 metru.



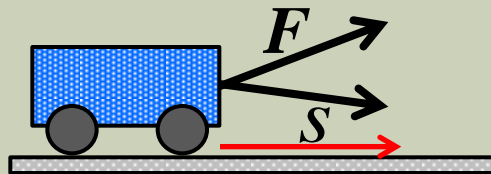
MECHANICKÁ PRÁCE

- Mechanickou práci W dělíme podle síly F , která:

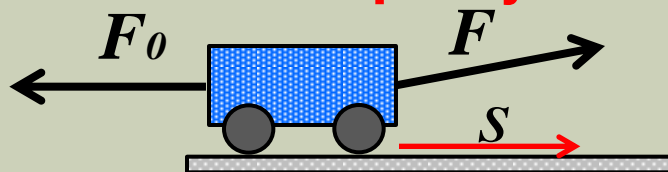
Působí ve směru pohybu



Nepůsobí ve směru pohybu tělesa

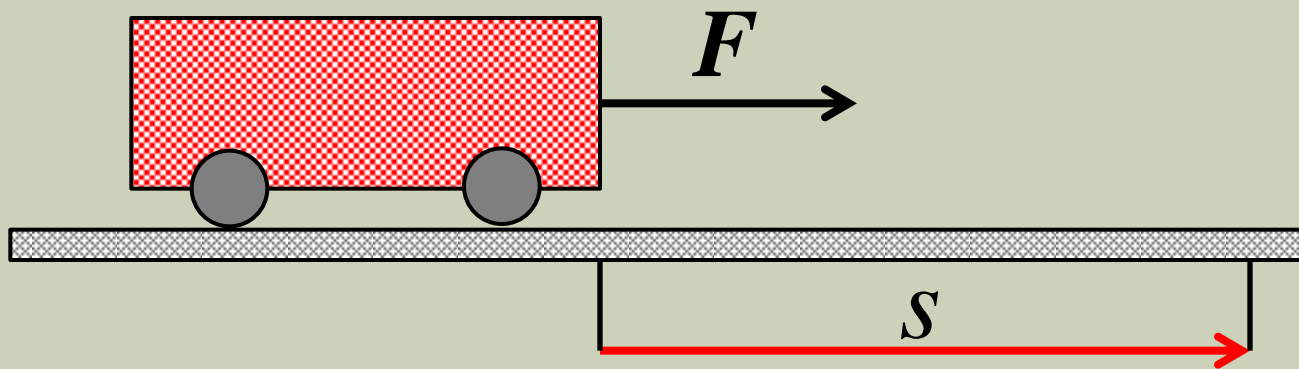


Působí proti směru pohybu tělesa



MECHANICKÁ PRÁCE

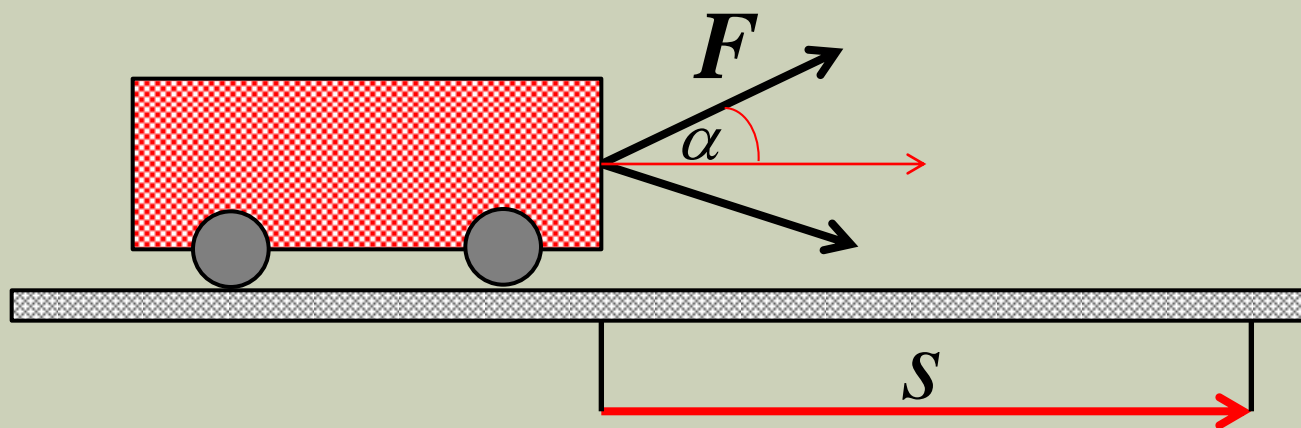
- Mechanická práce W je práce konaná silou F působící na těleso ve směru pohybu.



$$W = F \cdot s$$

MECHANICKÁ PRÁCE

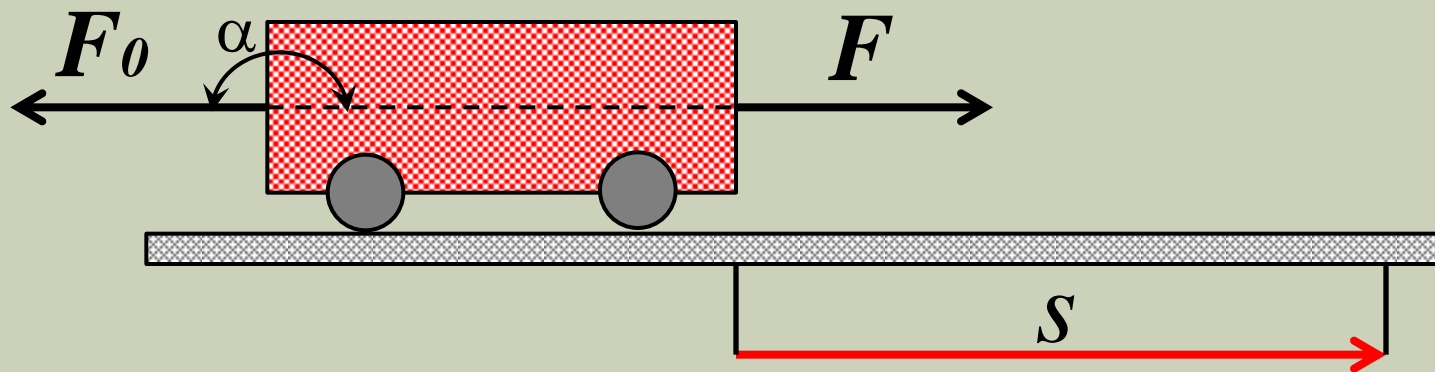
- Mechanická práce W je práce konaná silou F nepůsobící na těleso ve směru pohybu.



$$W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$$

MECHANICKÁ PRÁCE

- Mechanická práce W je práce konaná silou F působící na těleso proti směru pohybu.



$$W = F_0 \cdot s \cdot \cos \alpha$$

$$W = -F_0 s$$

- práce se **spotřebuje**.

MECHANICKÁ ENERGIE

- Mechanická energie vyjadřuje schopnost tělesa konat mechanickou práci.
- V mechanice rozlišujeme dva druhy energie:

Kinetickou (pohybovou) energii E_k

Potenciální (polohovou) energii E_p

KINETICKÁ ENERGIE

- Kinetickou energii má těleso s hmotností „m“, pohybující se rychlostí „v“ vzhledem ke zvolené inerciální soustavě.

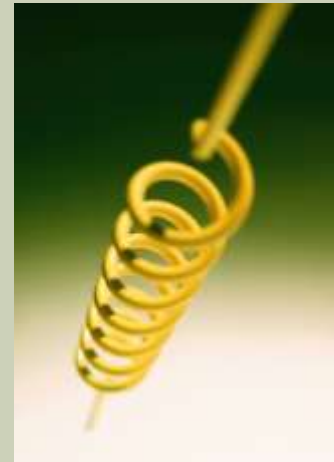
$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

$$[E_k] = \text{kg} \cdot (\text{m} \cdot \text{s}^{-1})^2 = \text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{m} = \text{N} \cdot \text{m} = \text{J}$$

POTENCIÁLNÍ ENERGIE

■ tíhová a pružnosti

$$E_p = m.g.h$$



$$[E_p] = \text{kg.m.s}^{-2} . \text{m} = \text{N.m} = \text{J}$$



OTÁZKY

- Uveďte 5 příkladů mechanické práce.
- Jak značíme mechanickou práci a v jakých jednotkách ji uvádíme?
- V jakých směrech můžeme působit na těleso při konání mechanické práce?
- Jaké druhy energie rozlišujeme u mechanické energie?

ZDROJ INFORMACÍ

- Hlavní zdroj informací:

PhDr. Miloš Řešátko, FYZIKA B pro SOU, 2. vydání, vydalo Státní pedagogické nakladatelství, n.p. v Praze roku 1986, 219 s., Učebnice pro střední školy.

Prof. RNDr. Emanuel Svoboda, CSc. a kolektiv, Přehled středoškolské fyziky, 2. přepracované vydání, Prometheus 1966

- Snímek 3. a 4.:

Obrázky sady MS Office