

VÝPOČET PŘÍKLADŮ NA PRÁCI, KLADKOSTROJ

Chceme-li si zjednodušit námahu, musíme použít více kladek zároveň a vytvořit si tak jednoduchý kladkostroj, ten se může skládat ze dvou a více kladek.

Dvě kladky ... jednoduchý kladkostroj

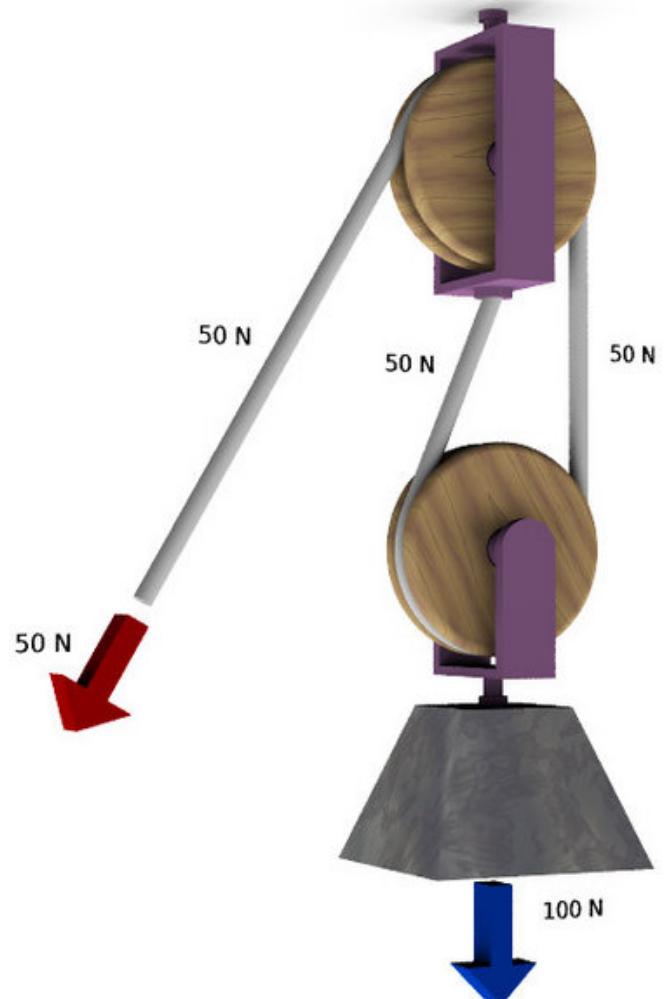
Jednoduchý kladkostroj vznikne spojením pevné a volné kladky.

Závaží zavěsíme na volnou kladku, která napíná lano vedené přes pevnou kladku ke druhému konci, na který pak budeme působit nějakou.

Volná kladka napíná oba konce lana stejnou silou a vyrovnává tak sílu gravitační, která působí na těleso. Jejich velikosti jsou stejné a poloviční oproti gravitační síle. Tedy na volný konec lana budeme působit stejnou silou jako volná kladka, tedy poloviční než je síla gravitační.

Abychom zvedli těleso do dané výšky, musíme oba konce lana, na kterém je zavěšena volná kladka, o tuto vzdálenost zkrátit, tedy volný konec lana posuneme o dvojnásobnou délku, než je výška.

Přitom vykonáme práci $W = F/2 \cdot 2s = F \cdot s$... práce bude stejná jako bez kladkostroje, ale stačí nám ke zvednutí tělesa jen poloviční síla.



CVIČENÍ

UČEBNICE

STR 20-21 / O1,2,3,4; U3; U5,6 JE NA JEDNIČKU

SBÍRKA

STR. 66-68/379, 380, 381, 383,386, 387, 391

NA JEDNIČKU ... 399

379: Těleso o hmotnosti 2kg zvednuté do výše 3m nad zem volně padá. Vysvětli, kdo koná práci a urči její velikost.

380: Panel visí na háku jeřábu v klidu v určité výši. Koná jeřáb práci?

381: Rozhodni a zdůvodni, zda koná práci člověk, který:

- a) Se opírá o stěnu
- b) Drží nad hlavou těžký předmět
- c) Stojí a drží v ruce tašku
- d) Vstává ze židle
- e) Posunuje po vodorovné podlaze skříň
- f) Stojí na pojízdných schodech v metru

383: Jak velkou práci vykonáme, zvedneme-li cihlu o hmotnosti 5kg rovnoměrným pohybem po svislé dráze 80cm.

386: Do jaké výšky byl zvednut pytel brambor o hmotnosti 50kg z povrchu Země rovnoměrným pohybem, když byla přitom vykonána práce 2250J.

387: Jakou silou zvedal jeřáb těleso po dráze 14 metrů, jestliže vykonal práci 21kJ?

391: Těleso bylo zdviženo jeřábem svisle vzhůru po dráze 12 m rovnoměrným pohybem. Síla přitom vykonala práci 20kJ. Jaká je hmotnost zvedaného tělesa?

399: Práci, kterou konáme při chůzi po vodorovné rovině, spočívá v tom, že při každém kroku se tělo zvedne asi o 3cm. Jak velkou práci vykoná žák, když ujde 5km? Hmotnost žáka je 45kg, hmotnost aktovky, kterou nese, je 3kg, délka jednoho kroku je 0,5m.