



Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3075

Šablona: III/2

Sada: VY_32_INOVACE_4IS

Pořadové číslo: 01

Ověření ve výuce

Třída: 8.A

Datum: 26.9.2012

Mechanická práce

Předmět: Fyzika

Ročník: 8. ročník



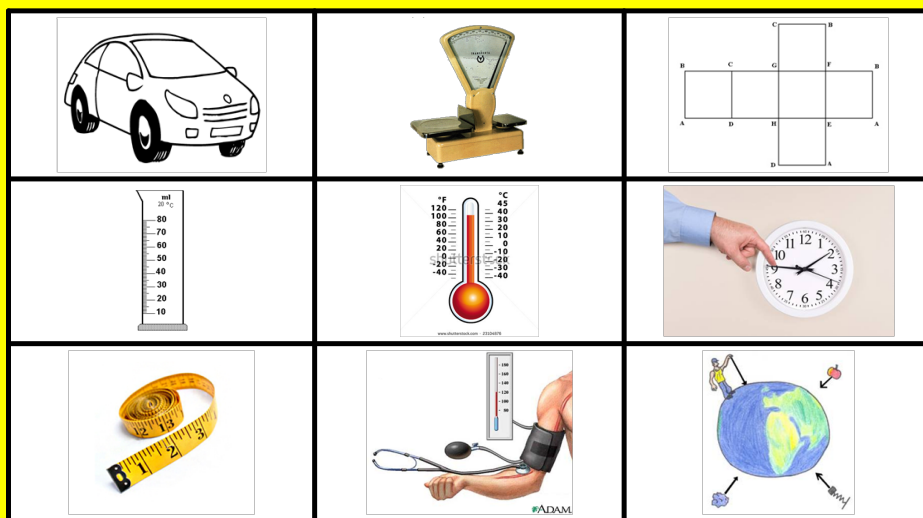
Škola - adresa: ZŠ Mendelova , ul. Einsteinova č. 2871, Karviná

Jméno autora: Mgr. Beatrice Staříčná

Klíčová slova: mechanická práce, úlohy na mechanickou práci

Anotace: Prezentace vhodná jako podpora přímé výuky, slouží k procvičení výpočtu mechanické práce, práce s textem a vyhledávání informací v odborném textu, upevnění základních znalostí na téma mechanická práce.

Prohlédni si obrázky, pokus se zapamatovat si je:



Zkus zapřemýšlet, co mají všechny obrázky společného:



Pracovní list č.1

Doplň základní údaje k fyzikální veličině:

Mechanická práce

označení:

jednotka:

vyjádření pomocí vzorce:

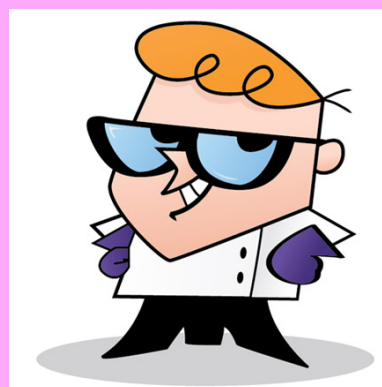
W V Pa N J F. m F.s $\frac{F}{s}$

Vzorový příklad:

Lojza, který má hmotnost 70 kg, vylezl po žebříku do výšky 3 m. Jakou práci vykonal?

zápis:

výpočet:



Pracovní list č.2

Výtah, jehož kabina má hmotnost 100 kg,
vyvezl 100 cihel do výšky 8 m rovnoměrným pohybem.
Hmotnost jedné cihly je 5,0 kg.
Jakou práci (v kJ) vykonal motor výtahu? Třecí síly zanedbáváme.

zápis:




výpočet:



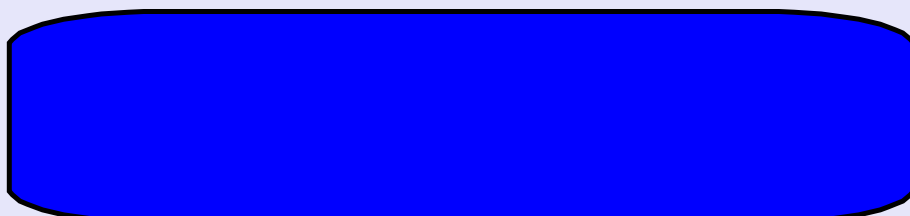
příklad č.2:

Jak velkou práci (v MJ) vykoná elektrická lokomotiva,
která táhne vlak stálou silou 110 kN po vodorovné dráze 10 km?

zápis:



výpočet:



Mechanická práce je děj, kdy síla působící na fyzikální těleso posouvá tímto tělesem nebo jeho částí po určité dráze. Zároveň je mechanická práce fyzikální veličina, která vyjadřuje množství práce. V nejjednodušším případě posuvného přímočarého pohybu je rovna součinu složky celkové působící síly ve směru pohybu a dráhy, kterou těleso urazí.

Mechanická práce závisí na

- a) síle, která na těleso působí,
- b) na dráze, po které se těleso přemísťuje.

Přemísťuje-li se těleso po přímce působením konstantní síly F rovnoběžné s trajektorií pohybu tělesa, pak lze velikost práce zapsat ve tvaru

$$W = F \cdot s$$

kde F je velikost působící síly a s je délka dráhy, kterou těleso urazilo.

Jednotkou mechanické práce je J (N.m).

Mechanická práce se nekoná v případech:

1. těleso se pohybuje, ale žádná síla na něj nepůsobí (podle 1. Newtonova pohybového zákona při rovnoměrném přímočarém pohybu),
2. na těleso působí síla, ale těleso je v klidu (jiná síla vyrovnává působící sílu).

Příklad konání práce: jeřáb zvedá náklad, přenášíme knihy, vzpěrač zdvihá činku

Příklad, kdy není konána práce: stojíme a držíme nákup v ruce - není dráha, kulička se kutálí po stole - pohyb bez působící síly - setrvačnost

Pracovní list č.3

Tvrzení	Ano - ne	Důkaz z textu
Mechanická práce není fyzikální veličina.		
Jednotkou mechanické práce je J.		
Mechanická práce závisí pouze na síle.		
Mechanickou práci vypočítáme ze vztahu $W = F \cdot m$		

Seznam použité literatury a zdrojů:

obrázky:

postava:

<http://www.1stwebdesigner.com/wp-content/uploads/2010/07/character-tutorials/cartoon-dexter-character-illustration-tutorials.jpg>



text:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Mechanick%C3%A1_pr%C3%A1ce



1. Macháček, M., Fyzika pro 8. ročník základní školy , 2. díl. 2. vydání. Prometheus. 1992. ISBN 80-85849-76-3.

2. Macháček, M., Fyzika pro 8. ročník a víceletá gymnázia, 2. díl. 1. vydání. Prometheus. 2000. ISBN 80-7196-173-6.

Metodika:

strana č.1, 2 - základní informace

strana č. 3 - žák se soustředí na tabulku s obrázky,
poté si zkusí vybavit, co viděl a jakou to má souvislost s daným tématem

strana č. 4 - pracovní list, pomocí nabídky žák poskládá základní informace
o fyzikální veličině mechanická práce

strana č. 5 - vzorový příklad, žák si pomocí příkladu vyzkouší řešení
jednoduché úlohy (vložené řešení)

strana č. 6 - pracovní list - žák vyřeší jednoduchou úlohu, ke kontrole mu slouží poskytnuté řešení
(vložené řešení)

strana č. 7 - odborný text, žák si procvičuje čtení s porozuměním, text mu
slouží k doplnění pracovního listu ze strany č.8

strana č. 8 - tabulka, žák doplňuje (ano ne), pracuje s předešlým textem,
dopíše důkaz svého tvrzení

strana č. 9 - seznam použité literatury a zdrojů

strana č. 10 - metodika