

Identifikace vzdělávacího materiálu	VY_52_INOVACE_F.8.B.17	EU OP VK
Škola, adresa	ZŠ Smetanova 1509, Přelouč	
Autor	Mgr. Ladislav Hejný	
Období tvorby VM	Leden 2013	
Ročník	8.	
Předmět	Fyzika	
Název, anotace	<p>Výpočet práce V této prezentaci si žáci zopakují značky a jednotky veličin, důležitých pro výpočet mechanická práce. Doplněním tabulek si procvičí převody jednotek těchto veličin, převody jednotek práce a její výpočet. Výukový materiál je doplněn úlohami pro skupinovou práci, početními příklady a praktickým domácím úkolem .</p>	



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Značky a jednotky

» S pomocí textu doplň tabulku:

$$[W] = N \cdot m = kg \cdot m^2 \cdot s^{-2} = J$$

Newton je odvozená jednotka síly v soustavě SI, pojmenovaná po významném fyzikovi Isaacu Newtonovi. Značka síly je stanovena z anglického výrazu force. Další veličinou je délka trajektorie, kterou bod tělesa opíše za určitý čas. Třetí veličina vyjadřuje silové působení na těleso, související s jeho pohybem či přemísťováním (=work). Její jednotka byla pojmenována na počest anglického fyzika Jamese P. Joulea.

Fyzikální veličina	síla		
Značka veličiny			W
Jednotka veličiny		metr	
Značka jednotky veličiny			

» Pomocí tabulky převed' na zvolenou jednotku práce : →

1350 J = 4910 μJ =
860 kJ = 0,138 GJ =
0,0047 MJ = 27 J =
5 320 600 mJ = 163,25 kJ =

Násobky a díly	Mocnina 10^n
giga G	10^9
mega M	10^6
kilo k	10^3
mili m	10^{-3}
mikro μ	10^{-6}

Výpočet mechanické práce

Jakou práci vykoná zadaná síla, když působí po určené dráze ?

F (N)	s (m)	W (J)
6	150	
0,2	1200	
55	2	
1200	0,06	
380	40	
999	0,1	
4000	18000	

F	s	W (J)
320 N	100 cm	
0,7 kN	45 m	
0,08 MN	800 mm	
19 N	0,02 km	
3000 mN	5,5 dm	
9,1 kN	10 cm	
1000 N	250 m	

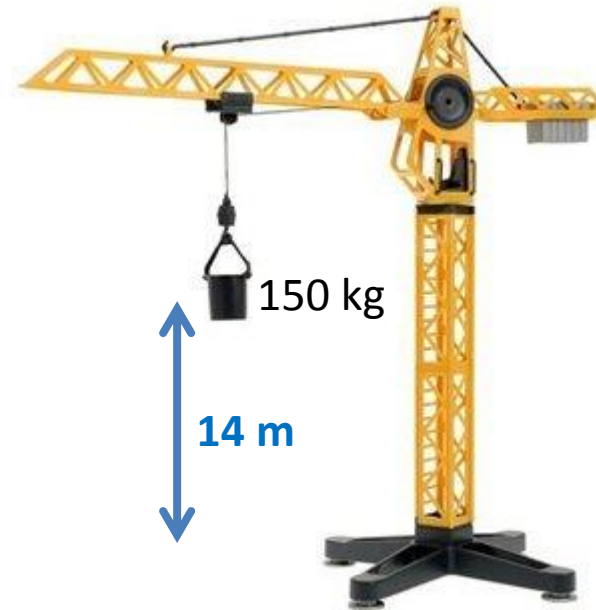
V případě, že síla působí ve směru trajektorie, je její hodnota dána součinem velikosti síly a dráhy, kterou těleso urazilo.

Doplň vztah pro výpočet práce:

W =

Vyřeš úlohy

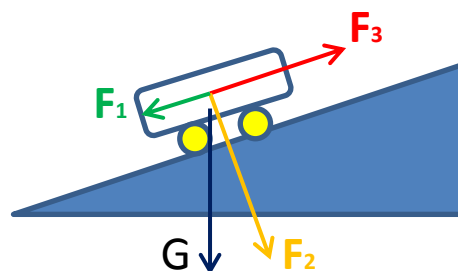
Jak velkou práci konají tělesa na obrázcích? Výsledek vyjádři v J, kJ a MJ !



Skupinová práce

Vypočítej příklady

- Do jaké výšky zvedneš břemeno o hmotnosti 3,6 kg, vykonáš-li práci 32,4 J?
- Těleso o hmotnosti 5 kg, zvednuté do výše 2 m, nechám volně padat k zemi. Urči, zda je konána práce ! V případě, že ano, tak vypočítej její velikost !
- Kolik vážil pytel brambor, jestliže byl zvednut do výšky 50 cm od země a byla při tom vykonána práce 250 J?
- Vypočítej práci při tažení sáněk s kamarádem, který váží 22 kg na vzdálenost 1,5 km ! Hmotnost sáněk je 4,3 kg.
- Práci 10 J můžeš vykonat zvednutím tělesa o tíze 20 N o :
a) 1 metr b) 0,5 metrů c) 2 metry
- Kterou sílu použiješ při tažení vozíku po nakloněné rovině šikmo vzhůru :
a) F_1 b) F_2 c) F_3 d) G



- Praktický úkol:

Jakou mechanickou práci vykonáš, zvedneš-li svůj školní batoh ze země na stůl ?
Nápověda: změř si potřebné chybějící hodnoty veličin !

Zdroj – odkazy – obrázky

[online, cit. 28.12. 2012]. Dostupné z:

- <http://www.emkol.cz/eshop/product/stavebni-vratek-geda-star-200-standart-50-m/>
- <http://www.zbozi.cz/vyrobek/vezovy-gerab-57cm-rucni-ovladani/>
- <http://vega.fjfi.cvut.cz/docs/preludium0/img/vzperac.gif>
- <http://www.zelpage.cz/zpravy/6128>