

# GYMNÁZIUM, VLAŠIM, TYLOVA, 271



<b>Autor</b>	<b>Mgr. Jiří Kaprálek</b>
<b>Číslo materiálu</b>	<b>6_1_F_03</b>
<b>Datum vytvoření</b>	<b>27.7.2013</b>
<b>Druh učebního materiálu</b>	<b>Pracovní list</b>
<b>Ročník</b>	<b>Seminář 3.roč., seminář 4 . roč.</b>
<b>Anotace</b>	<b>Pracovní list vhodný k opakování základních vztahů, jejich procvičení jednodušším testem a náročnějšími úlohami. Může být používán i k ověřování znalostí.</b>
<b>Klíčová slova</b>	<b>Práce, výkon, energie</b>
<b>Vzdělávací oblast</b>	<b>Člověk a příroda - FYZIKA</b>
<b>Očekávaný výstup</b>	<b>Žáci si zopakují základní vztahy, s jejichž pomocí řeší test a naučí se řešit i složitější úlohy. Test a úlohy mohou posloužit i jako příprava k přijímacím zkouškám na vysoké školy technického a přírodovědného zaměření.</b>
<b>Zdroje a citace</b>	<b>Bartuška, K. Sbíрка řešených úloh z fyziky pro střední školy I. 1.vyd. Praha: Prometheus, 1997 Hanzelík, F. Zbierka riešených úloh z fyziky. 1.vyd. Bratislava: Alfa, 1989 Salach, S. 500 testových úloh z fyziky. 1. vyd. Praha: SPN, 1993</b>



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## 1. Opakování základních vztahů - práce, výkon, energie

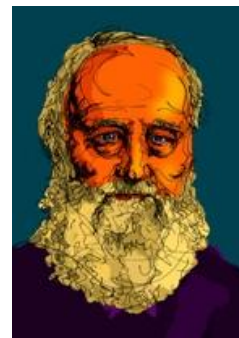
Mechanická práce

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

Výkon

$$P = \frac{W}{t}$$

$$P = F v$$



Joule James Prescott

[www.techmania.cz/edutorium](http://www.techmania.cz/edutorium)

Kinetická energie

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

Potenciální energie

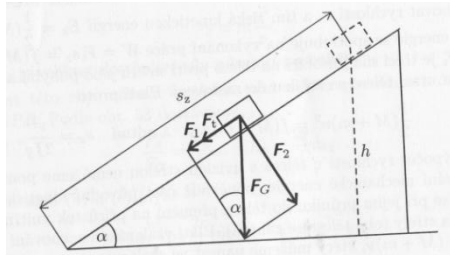
$$E_p = m g h$$

## 2. Test – viz. příloha

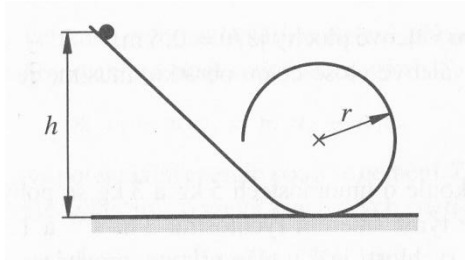
## 3. Úlohy

1. Těleso o hmotnosti 0,4 kg bylo vrženo z výšky 14 m vodorovným směrem rychlostí  $54 \text{ km h}^{-1}$ . Určete kinetickou energii tělesa při dopadu na Zem. Odpor prostředí zanedbejte.
2. Kostka naplněná pískem o hmotnosti 6 kg je zavěšená na svislém laně. Střela hmotnosti 12 kg vstřelená do kostky ji vychýlí tak, že těžiště se zdvihlo o 1,6 cm. Určete rychlost střely před srážkou.

3. Těleso tvaru kvádru přejde z pohybu po vodorovné rovině do pohybu po šikmé rovině rychlostí  $10 \text{ m s}^{-1}$ . Úhel sklonu roviny je  $30^\circ$ . Určete vzdálenost, kterou těleso na nakloněné rovině urazí až do okamžiku zastavení. Součinitel tření je 0,6.



4. Nakloněná rovina přechází ve válcovou plochu o poloměru 0,2 m. Po nakloněné rovině se pohybuje dolů vozík s nulovou počáteční rychlostí. Z jaké nejmenší výšky musí vozík sjet, aby vykonal ve válcové ploše celou obrátku? Tření vozíku zanedbejte.



5. Dvě dokonale pružné koule o hmotnostech 5 kg a 3 kg se pohybují po vodorovné přímce týmž směrem rychlostmi  $3 \text{ m s}^{-1}$  a  $1 \text{ m s}^{-1}$  a srazí se. Jedná se o středový ráz koulí. Určete rychlosti koulí po jejich srážce.

#### **4. Výsledky**

- 1) Test: viz. příloha
- 2) Úlohy: 1)  $E_k = 101 \text{ J}$ 
  - 2)  $v = 280 \text{ m s}^{-1}$
  - 3)  $s = 5 \text{ m}$
  - 4)  $h = 0,5 \text{ m}$
  - 5)  $v_1 = 1,5 \text{ m s}^{-1}$   $v_2 = 3,5 \text{ m s}^{-1}$