

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Gymnázium Josefa Ressela, Chrudim, Olbrachtova 291
Název a číslo OP	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, CZ. 1.5, Název projektu: Inovace ve vzdělávání na Gymnáziu Chrudim, reg.č.:CZ.1.07/1.5.00/34.0249
Název šablony klíčové aktivity	III/2 Zvyšování kvality výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast (předmět)	FYZIKA
Název sady vzdělávacích materiálů	IT ve výuce fyziky
Jméno tvůrce vzdělávací sady	Martin Keller
Číslo sady	III/2- 9-1-16
Anotace	Písemka na procvičení kapitol práce, výkon, energie
Ověřeno ve výuce: ročník, třída, dne, předmět	1. ročník vyššího gymnázia; 1.B; 6. 3. 2012; fyzika

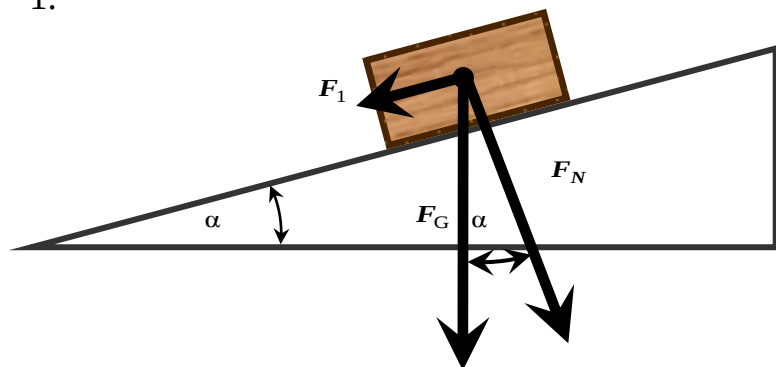
P, W, E – písemka

ZADÁNÍ

1. Nakloněná rovina o délce 10 461 mm překonává výškový rozdíl 6 m. Jak velká síla potom táhne 80 kg těleso dolů? Tření neuvažujte.
2. Kladivo o hmotnosti 0,5 kg dopadlo na hlavičku hřebíku rychlostí 6 m.s^{-1} . Jak velká je průměrná odporová síla zdiva, jestliže hřebík vnikl 2 cm do zdi?
3. Motor jeřábu o příkonu 1,6 kW dopravil 150 kg těleso do výšky 8 m za 10 s. S jakou účinností pracuje?
4. Jak velký úhel svírá tažná síla 40 N se směrem pohybu, jestliže při posunutí o 5 m vykonala práci 181,262 J?

ŘEŠENÍ

1.



$$\frac{h}{l} = \operatorname{tg} \alpha$$

$$\frac{6}{10,461} = \operatorname{tg} \alpha \Rightarrow \alpha = 29^{\circ} 50'$$

$$F_1 = F_G \sin \alpha$$

$$F_1 = 800 \sin 29^{\circ} 50'$$

$$F_1 = 398,03 \text{ N}$$

Těleso táhne dolů po nakloněné rovině síla o velikosti 398,03 N.

2. $\frac{1}{2}mv^2 = F \cdot s$

$$F = \frac{mv^2}{2s} = \frac{0,5 \cdot 6^2}{2 \cdot 0,02} = 450 \text{ N}$$

Průměrná odporová síla zdíva je 450 N.

3. $W = E_p = mgh$

$$P = \frac{mgh}{t} = \frac{150 \cdot 10 \cdot 8}{10} = 1200 \text{ W}$$

$$\eta = \frac{P}{P_o} = \frac{1200}{1500} = 0,8 = 80\%$$

Motor pracuje s účinností 80%.

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

$$\cos \alpha = \frac{W}{F \cdot s} = \frac{181,262}{40 \cdot 5} = 0,90631$$

$$\alpha = 25^{\circ}$$

Tažná síla svírá se směrem pohybu úhel 25° .

Použité zdroje:

- M. Bednařík a kol.; Fyzika pro gymnázia – mechanika, vyd. Praha: Prometheus, 1994.
Učebnice pro střední školy , ISBN 80-901619-3-6.
- O. Lepil a kol.; Sbírka úloh pro střední školy; vyd. Praha: Prometheus, 2004.
Učebnice pro střední školy , ISBN 80-7196-266-X.