

MECHANIKA A MOLEKULOVÁ FYZIKA

7. domácí úkol

středeční skupina – F3, 9.11.2011

1. Dělník tlačí bednu o hmotnosti 25,0 kg vzhůru po dokonale hladké nakloněné rovině o úhlu sklonu $25,0^\circ$. Působí na ni při tom silou o velikosti 209 N, která je rovnoběžná s nakloněnou rovinou. Vypočítejte práci, kterou při posunutí bedny o 1,50 m vykonají síly působící na bednu:

- (a) síla, kterou působí dělník
- (b) tíhová síla
- (c) normálová (tlaková) síla nakloněné roviny
- (d) Jaká je celková práce, kterou vykonaly síly působící na bednu?

(HRW č.1, kap. 7., 21C, str. 165)

2. (a) Určete okamžitý výkon síly $\mathbf{F} = (4,0 \text{ N})\mathbf{i} - (2,0 \text{ N})\mathbf{j} + (9,0 \text{ N})\mathbf{k}$ působící na částici, v okamžiku, kdy je její rychlost $\mathbf{v} = -(2,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1})\mathbf{i} + (4,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1})\mathbf{k}$.
- (b) Předpokládejme, že v jiném okamžiku má rychlost částice nenulový průmět pouze do směru vektoru \mathbf{j} a že síla \mathbf{F} zůstala nezměněna. Jaká je nyní rychlost částice, je-li okamžitý výkon síly -12 W ?

(HRW č.1, kap. 7., 44C, str. 167)