

Přípravný kurz z fyziky LF UK Hradec Králové

Příklady k lekci 1

1. Naloženou loď táhnou kanálem dva tahače, jedoucí po obou březích kanálu. Určete velikost síly odporu vody R , jestliže tažná lana jsou napínána stejnou silou o velikosti 3000 N a úhel mezi nimi je 60° . Loď se pohybuje rovnoměrně (5200 N).
2. Letadlo letí rychlostí $720\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Střela opouští kulomet rychlostí $700\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ vzhledem k letadlu. Pod jakým úhlem od svislé kolmice ke směru letu musí být zaměřen kulomet, aby střela zasáhla cíl, který je v okamžiku výstřelu na zemi přímo pod letadlem? ($0,290\text{ rad} = 16,6^\circ$)
3. Jaký je poloměr kruhové desky, jestliže při jejím rovnoměrném otáčení kolem svislé osy procházející jejím geometrickým středem kolmo k rovině desky má bod na obvodu 3x větší rychlost než bod, který je o 10 cm blíže k ose otáčení? ($0,150\text{ m}$)
4. Dvě tělesa se pohybují proti sobě se zrychleními o velikostech $6\text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ a $4\text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ a s počátečními rychlostmi o velikostech $10\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a $15\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Počáteční vzdálenost mezi tělesy je 750 m . Vypočítejte dobu, za jakou se tělesa potkají. ($10,0\text{ s}$)
5. Automobil jedoucí po přímé vodorovné dálnici rychlostí o velikosti $108\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ začal brzdít stálou silou. Na dráze 160 m klesla jeho rychlost na $36\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Vypočítejte velikost zpomalení brzdícího automobilu. ($2,50\text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$)