

Fyzika pro matematiky I – zápočtové úlohy

1. Těleso o hmotnosti $4,0\text{ kg}$ klouže po dokonale hladké vodorovné podložce. Náhle se roztrhne na dvě části o stejných hmotnostech. Rychlosti jednotlivých částí po výbuchu jsou $3,0\text{ ms}^{-1}$ směrem na sever (azimut 0°) a $5,0\text{ ms}^{-1}$ s azimutem 30° (odchylka východním směrem). Určete rychlost tělesa před výbuchem.
2. Plná koule o hmotnosti $4,0\text{ kg}$ se valí vzhůru po nakloněné rovině se sklonem 30° . Počáteční rychlost jejího těžiště je $5,0\text{ ms}^{-1}$.
 - a) Vypočtěte počáteční kinetickou energii koule.
 - b) Jakou dráhu koule po nakloněné rovině urazí, než vystoupí do bodu obratu?
 - c) Závisí tato dráha na hmotnosti koule?
3. Částice o klidové hmotnosti m_0 se pohybuje podél osy x tak, že její poloha v každém okamžiku je dána vztahem $x = \sqrt{a^2 + c^2 t^2} - b$ (c je rychlost světla, a, b jsou kladné konstanty). Jaká síla působí na částici?