

129. Při srážce osobního a těžkého nákladního automobilu byl mnohem více poškozen automobil osobní. Neodporuje to třetímu pohybovému zákonu? Odpověď zdůvodněte.

130. Vyskočíme-li z malé loďky, která není upevněna, na břeh, loďka od břehu odjede. Vyskočíme-li z velké lodi na břeh, odjede loď tak malou rychlostí, že to ani nepozorujeme. Vysvětlete.

131. Chlapec o hmotnosti 50 kg vyskočil z loďky o hmotnosti 200 kg na břeh jezera, přičemž loďka odplavala za dobu 5 s do vzdálenosti 2 m od břehu. Jak velká byla rychlost chlapce při výskoku? Předpokládejte, že loďka odplouvá od břehu stálou rychlostí.

132. Jak byste uvedli do pohybu loďku na klidné hladině jezera, aniž byste veslovali nebo se odráželi od dna tyčí?

133. Čím musí být vybaven kosmonaut, který vystoupí v beztlížném stavu z kosmické lodi, aby se mohl bezpečně vrátit, popř. se pohybovat jím zvoleným směrem?

134. Dvě tělesa o hmotnostech 5 kg a 10 kg na sebe navzájem působí akcí a reakcí. V jakém poměru budou jejich rychlosti, jestliže tělesa byla původně v klidu?

135. Z pušky o hmotnosti 4 kg vyletěla střela o hmotnosti 20 g rychlostí $600 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Jak velkou rychlostí se začne pohybovat puška, není-li upevněna?

136. Střela o hmotnosti 10 g proletěla hlavní pušky za 0,02 s, přičemž nabyla rychlosti $800 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. a) Jak velká síla působila na střelu při výstřelu? b) Jak velká je zpětná rychlost pušky o hmotnosti 5 kg? c) Jak velká je celková hybnost pušky se střelou po výstřelu?

137. Železniční vagon o hmotnosti 20 t se pohybuje po vodorovné trati rychlostí $1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ a narazí na jiný vagon o hmotnosti 30 t, který jede stejným směrem rychlostí $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Po nárazu zůstanou vagony spojeny. Jak velkou rychlostí se spojené vagony po nárazu pohybují?

129. Nárazové síly na oba automobily jsou sice stejné, ale jejich účinek závisí na hmotnosti a konstrukci automobilu.

130. Rychlosti loďky a vyskakujícího člověka jsou v opačném poměru než jejich hmotnosti. Loď s velkou hmotností vzhledem k hmotnosti člověka odjede tedy od břehu malou rychlostí.

131. $1,6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

132. Vyhodíme-li z loďky předmět v jednom směru, loďka se pohybuje v opačném směru.

133. Buď je připoután ke kosmické lodi lanem, nebo použije reaktivní pistoli.

134. V opačném poměru než jejich hmotnosti, tedy 2 : 1.

135. $3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ **136.** a) 400 N; b) $1,6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$; c) $0 \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ **137.** $0,7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$