

97. Působením nárazového větru zvětšila plachetnice o hmotnosti 600 kg svou rychlost z $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ na $2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ za dobu 2 s. Jak velkou silou působil vítr na plachetnici?
98. Raketa dosáhne za dobu 1 min od startu rychlosti $3 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$. Tažná síla motorů rakety je 150 kN. a) Jaká je hmotnost rakety? b) Jakou dráhu raketa za uvedenou dobu urazí? Odporové síly působící proti pohybu a úbytek hmotnosti rakety během pohybu neuvažujte.
99. Jaká je hmotnost rakety, která dosáhne za 2,5 min od startu rychlosti $6 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$? Tažná síla motorů je 320 kN. Odporové síly a úbytek hmotnosti rakety neuvažujte.
100. Vlak o hmotnosti 500 t se rozjíždí z klidu působením tažné síly lokomotivy 100 kN. Jak velké rychlosti dosáhne za 1 min svého pohybu? Odporové síly neuvažujte.
101. Vlak o hmotnosti 800 t, který jede po vodorovné trati rychlostí $72 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, začne brzdit a zastaví na dráze 400 m. Jak velká brzdící síla při tom na vlak působila?
102. Brankař chytil míč letící rychlostí $20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ a zastavil jeho pohyb za dobu 0,05 s. Jak velkou silou působil na míč, je-li hmotnost míče 500 g? Předpokládáme, že pohyb míče při zastavení byl rovnoměrně zpomalený.
103. Hráč vykopl míč o hmotnosti 400 g silou 240 N. Jak velkou rychlost bude mít míč při opuštění kopačky, jestliže na něj působila nárazová síla po dobu 0,01 s? Předpokládejte, že míč byl před vykopnutím v klidu.
104. Míč o hmotnosti 800 g byl vyhozen rychlostí $4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Jak velkou má hybnost? Jak velkým impulzem síly byl míč do pohybu uveden?

93. $0,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ **94.** $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ **95.** 95 N **97.** 450 N
98. a) $3\,000 \text{ kg}$; b) 90 km **99.** 8 t **100.** $12 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ **101.** 400 kN **102.** 200 N
103. $6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ **104.** $3,2 \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$; $3,2 \text{ N} \cdot \text{s}$ **105.** a) $5 : 3$; b) $2 : 3$