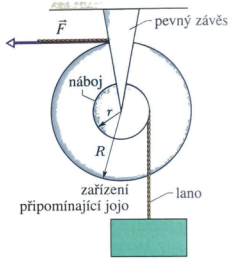
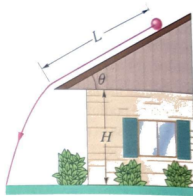


96 Zařízení připomínající jojo je připevněno k vodorovné ose, kolem které se může otáčet bez tření (obr. 10-59). Vnější poloměr zařízení je $R = 0,50\text{ m}$, poloměr náboje $r = 0,20\text{ m}$. Při zvedání krabice o hmotnosti 30 kg působíme silou \vec{F} o velikosti 140 N na lano ovinuté okolo vnějšího okraje. Krabice je připevněna na jiné lano, ovinuté okolo náboje, a má zrychlení o velikosti $0,80\text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. Určete moment setrvačnosti zařízení vzhledem k ose otáčení.



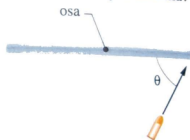
OBR. 10-59 Úloha 96

••9 Válec o poloměru 10 cm a hmotnosti 12 kg byl volně puštěn po šikmé střeše se sklonem 30° (obr. 11-33) a valí se po ní bez klouzání. Poté, co urazí dráhu $6,0\text{ m}$, dospěje k okapu a spadne. (a) Určete velikost jeho úhlové rychlosti vzhledem k ose vedené jeho středem hmotnosti v tomto okamžiku. (b) Stěna domu je vysoká $5,0\text{ m}$. Jak daleko od okapu dopadne válec na zem?



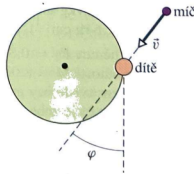
OBR. 11-33 Úloha 9

••55 Tenká homogenní tyč o délce $0,500\text{ m}$ a hmotnosti $4,00\text{ kg}$ se může otáčet ve vodorovné rovině kolem svislé osy vedené jejím středem. Tyč je zpočátku v klidu. Na konec tyče narazí střela o hmotnosti $3,00\text{ g}$. Dráha střely je vodorovná a svírá s osou tyče úhel $60,0^\circ$ (obr. 11-52). Střela se do tyče zaryje a roztočí ji úhlovou rychlostí $10\text{ rad}\cdot\text{s}^{-1}$. Jakou rychlostí střela do tyče narazila?



OBR. 11-52 Úloha 55

•••65 Dítě o hmotnosti 30 kg stojí na okraji kolotoče s hmotností 100 kg a poloměrem $2,0\text{ m}$, který se může otáčet bez tření. Moment setrvačnosti kolotoče vzhledem k ose otáčení je $150\text{ kg}\cdot\text{m}^2$. Kolotoč je na počátku v klidu. V určitém okamžiku dítě zachytí míč o hmotnosti $1,0\text{ kg}$. Velikost rychlosti míče bezprostředně před zachycením byla $12\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a směr rychlosti svíral úhel $\varphi = 37^\circ$ s tečnou k okraji kolotoče (obr. 11-58). Jakou má velikost úhlová rychlost kolotoče po zachycení míče?



OBR. 11-58 Úloha 65

74 Homogenní tyč se otáčí ve vodorovné rovině kolem svislé osy vedené jejím koncem. Délka tyče je $6,00\text{ m}$, gravitační síla, která na ni působí, má velikost $10,0\text{ N}$. Tyč se otáčí úhlovou rychlostí $240\text{ ot}\cdot\text{min}^{-1}$ ve směru otáčení hodinových ručiček při pohledu shora. (a) Vypočítejte moment setrvačnosti tyče vzhledem k ose otáčení a (b) velikost jejího momentu hybnosti vzhledem k této ose.