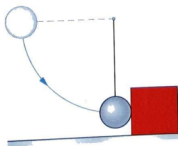


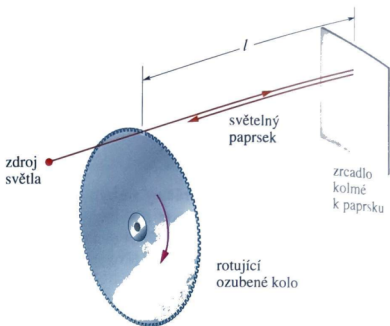
••66 Ocelová koule o hmotnosti 0,500 kg je upevněna na závěsu délky 70,0 cm. Kouli vychýlíme tak, aby byl napjatý závěs vodorovný, a uvolníme (obr. 9-68). V nejnižším bodě své dráhy narazí koule na ocelový hranol o hmotnosti 2,5 kg, spočívající na dokonale hladké vodorovné podložce. Srážka je pružná. Určete (a) rychlost koule i (b) rychlost hranolu těsně po srážce.



OBR. 9-68 Úloha 66

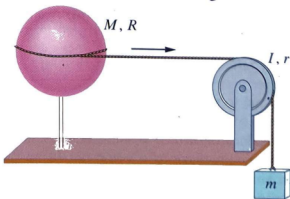
••75 Dvě tělesa o stejných hmotnostech se pohybují stejnými velkými rychlostmi. Dojde k pružné srážce, při níž se velikosti rychlostí obou těles sníží na polovinu. Určete úhel, který svírají vektory rychlostí těles před srážkou.

••27 Jedna ze starších metod měření rychlosti světla používala rovnoměrně rotující ozubené kolo (obr. 10-31). Světelný paprsek prošel mezerou mezi zuby kola, odrazil se od zrcadla a dopadl zpět na rotující kolo tak, že právě prošel následující mezerou. Ozubené kolo o poloměru 5,0 cm mělo na obvodu 500 zubů. Pomocí zrcadla umístěného ve vzdálenosti $l = 500$ m byla naměřena hodnota rychlosti světla $3,0 \cdot 10^5$ km·s⁻¹. (a) Jaká byla úhlová rychlost kola? (b) Vypočtete velikost rychlosti bodu na jeho obvodu.



OBR. 10-31 Úloha 27

••66 Homogenní kulová slupka o hmotnosti $M = 4,5$ kg a poloměru $R = 8,5$ cm se otáčí bez tření kolem svislé osy (obr. 10-48). Vlákno zanedbatelné hmotnosti je navinuto podél jejího rovniku, je vedeno přes kladku s momentem setrvačnosti $I = 3,0 \cdot 10^{-3}$ kg·m² a poloměrem $r = 5,0$ cm. Na jeho druhém konci je připevněno malé tělíčko o hmotnosti $m = 0,60$ kg. Tření v ose kladky zanedbáme a předpokládáme, že vlákno po povrchu kulové slupky neklouže. V určitém okamžiku soustavu uvolníme. Určete velikost rychlosti padajícího tělíčka v okamžiku, kdy urazilo dráhu $h = 82$ cm. Použijte zákon zachování mechanické energie.



OBR. 10-48 Úloha 66

90 Tuhé těleso se skládá ze tří stejných tenkých tyčí o délce $l = 0,600$ m spojených do tvaru písmene H (obr. 10-55). Těleso se může otáčet kolem vodorovné osy, která prochází jednou nožkou písmene H. Těleso uvolníme v poloze, kdy je rovina písmene H vodorovná. Vypočtete velikost jeho úhlové rychlosti v okamžiku, kdy je rovina písmene H svislá.



OBR. 10-55 Úloha 90