

**Zadanie 1.**

Pendolino o masie 400 t i prędkości 200 km/h uderza w porzucony na przejeździe kolejowym samochód osobowy o masie 750 kg. Zakładając, że zderzenie było idealnie sprężyste, obliczyć o ile zmniejszyła się prędkość pociągu.

**Zadanie 2.**

Satelita o masie  $m \ll M_{\oplus}$  krąży dookoła Ziemi po orbicie kołowej o promieniu  $R > R_{\oplus}$ . Wyprowadzić wzór  $j(\Omega)$  łączący prędkość kątową  $\Omega$  i moment pędu na jednostkę masy  $j \equiv J/m$ .

**Zadanie 3.**

Wahadło fizyczne zbudowane z dwóch identycznych **kół** o promieniu  $R$  i masie  $M$  zawieszono w miejscu oznaczonym kropką (patrz Rys.) i odchyłono o niewielki kąt od pionu. Obliczyć okres „drgań”  $T$ .

