

**Mechanika Klasyczna 2018/19**  
**zadania na ćwiczenia, tydzień 7**

1. Jednorodne koło o masie  $m$  i promieniu  $R$  stacza się po równi nachylonej pod kątem  $\alpha$  do poziomu (w polu  $\mathbf{g}$ ). Przedyskutować ruch bez tarcia, z tarcieniem statycznym i kinetycznym o współczynnika  $f$  i  $\mu$
2. Znaleźć środek masy i tensor bezwładności kawałka  $1/8$  jednorodnej kuli o masie  $m$  i promieniu  $R$  (tj.  $r < R$ ,  $x, y, z > 0$ ) Znaleźć osie i momenty główne. Jak zmieni się tensor przy zmianie punktu początkowego ze środka kuli ( $r = 0$ ) do środka masy kawałka?
3. Szpulka o masie  $m$  z (nieważką) nicią ma promień zewnętrzny  $R_1$  i wewnętrzny (nić)  $R_2$  i moment bezwładności  $I$  względem swojej osi i może toczyć się po stole. Znaleźć ruch szpulki jeśli nić ciągniemy siłą  $F$  pod kątem  $\alpha$  do stołu.
4. Drabina o długości  $L$  stoi przy pionowej ścianie na poziomej podłodze w polu  $g$  i zaczyna się zsuwać. Na jakiej wysokości straci kontakt ze ścianą jeśli nie ma tarcia?
5. Wewnątrz nieruchomej powierzchni walcowej o promieniu  $\ell$  toczy się mniejszy walec o promieniu  $R$  i masie  $m$  w polu  $\mathbf{g}$ . Znaleźć ruch w granicy małych drgań.