

**II seria zadań domowych z mechaniki klasycznej (2010/2011)**

Zad. 1. Znaleźć równania ruchu, równania toru oraz  $\vec{v}, \vec{a}, a_t, a_n, \rho, s(t)$  w przedziale czasu  $[0, T]$  dla punktu  $P$  znajdującego się na obręczy toczącej się bez poślizgu po osi  $OX$ .

Zad. 2. Ciało znajduje się w odległości  $L$  od przeszkody o wysokości  $h$ . Z jaką minimalną prędkością musi być wystrzelone w polu grawitacyjnym, aby przelecieć ponad przeszkodą?

Zad. 3. Znaleźć ruch w jednorodnym stałym polu elektromagnetycznym z  $\vec{E} \parallel \vec{B}$ .

Zad. 4. Cząstka o masie  $m$  i ładunku  $q$  została wystrzelona z prędkością  $v_0$  pod kątem  $\alpha$  do stałego pola magnetycznego  $(0, 0, B)$ . Na cząstkę działa siła oporu ośrodka  $\vec{F}_{op} = -k\vec{v}$ , gdzie  $k > 0$ . Przyjmując, że w chwili  $t = 0$  cząstka znajdowała się w początku układu współrzędnych, znaleźć współrzędne punktu, do którego cząstka będzie się asymptotycznie zbliżać dla dużych  $t$ . Naszkicować tor, zwracając uwagę na znak ładunku czątki. Wskazówka: wygodne może być posłużenie się zmienną zespoloną.

11.10.2010