

Vaje iz Kvantne mehanike I  
**Tanek obroč z motnjo**

30.3.2005

Na tankem obroču oblike krožnice s polmerom  $r$  imamo prost delec z maso  $m$ . Poišči energijski spekter delca in takšna lastna stanja sistema, ki imajo dobro določeno komponento vrtilne količine v smeri pravokotno na krožnico.

Nato krožnico v eni točki rahlo zmotimo, kar opišemo z dodatnim potencialom oblike  $V = W\delta(\varphi)$ , kjer je  $|W| \ll (E_1 - E_0)$ , če je  $E_i$  energija  $i$ -tega lastnega stanja. Zapiši matrične elemente tega potenciala v bazi lastnih stanj nemotenega obroča. Poišči lastna stanja motenega sistema. Ker je motnja majhna, se lahko omejimo le na podprostore stanj, ki v spektru ležijo blizu skupaj (dvonivojski sistem).

Delec v motenem sistemu na začetku postavimo v stanje z najnižjo vrtilno količino, ki ni enaka 0. Čez koliko časa se bo smer vrtilne količine delcu popolnoma obrnila?