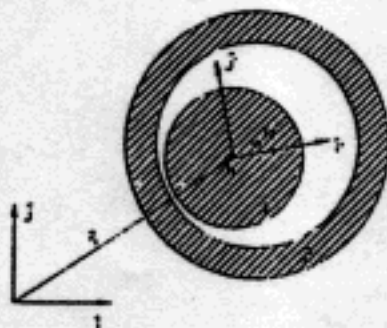


Kolokvij iz analitične mehanike 10.12.1999

1. Zapiši Newtonov zakon za prost delec v koordinatnem sistemu, ki se vrti s kotno hitrostjo ω in reši tako dobljene enačbe gibanja. Transformiraj rešitve v inercialni sistem in jih interpretiraj.
2. V atomarnem plinu med dvema atomoma deluje sila, ki jo določa potencial $V(r) = -C/r^n$, $n > 2$, $C > 0$. Izračunaj presek za združitve delcev kot funkcijo energije.
3. Vesoljski projekt GG bo preverjal veljavnost principa ekvivalence. Glavni del poskusa sestavljata dva koncentrična valja, ki sta po oseh povezana s torzijsko in linearno vzmetjo. Navor med valjema je tako linearno odvisen od zasuka med valjema glede na koordinatni sistem notranjega valja, sila med težiščema pa je centralna in sorazmerna razdalji med njima. Zapiši Lagrange-ovo funkcijo za ta sistem in poišči konstante gibanja. Navodilo: zapiši težišče notranjega valja v inercialnem sistemu, definiraj vrteči sistem notranjega valja ter zapiši vektor med težiščema in zasuk zunanjega valja glede na ta sistem.



4. Kotaleči kovanec, tik predno se ustavi, opleta po svojem obodu tako, da njegovo težišče miruje. Za pet tolarški kovanec ($r=1\text{cm}$) izračunaj razpon frekvenc (opletanja), ki jih pri tem slišimo, če se nagib povečuje od 45° do 80° . Nadalje privzemi, da se polna energija kovanca zmanjša za enak delež pri vsakem obhodu. Zapiši enačbo za frekvenco opletnja.

Handwritten notes:
 $\omega = \dot{\phi}$
 $\phi = \int \omega dt$