

Kolokvij iz Klasične mehanike 3.6. 2010

1. Izračunaj sipalni presek za trk točkastega projektila s tarčo premera $2R$, če med njima deluje privlačna sila, ki jo opišemo s centralnim potencialom $V = -\alpha/r^3$, $\alpha > 0$. Navodilo: skiciraj efektivni potencial in ugotovi kakšen je potrební pogoj za trk (dva primera!).
2. V laboratoriju na vesoljski postaji zavrtimo kvader mase m in s stranicami a , $b = a$ in $c = a/\sqrt{2}$ okoli telesne diagonale s kotno hitrostjo ω . Kvader nato spustimo da se vrti kot prosta vrtavka. Kako se kvader vrti za opazovalca v laboratoriju? Namig: rešitve najprej zapiši v lastnem sistemu kvadra in jih nato transformiraj v laboratorijski sistem.
3. Za dvojno nihalo prikazano na sliki izračunaj lastne frekvence in lastne nihajne načine ter zapiši rešitev za primer začetnih pogojev $\underline{x}^T(t=0) = (0,0)$ in $\underline{\dot{x}}^T(t=0) = (v_0,0)$.

