

Domače naloge : 3

19. oktobra 2016

1. Na gladko steno je na gladki podlagi naslonjena palica.
 - (i) Za opis gibanja uporabi koordinati masnega središča in kot φ , ki ga oklepa palica z navpičnico. Določi vezi med koordinatami in zapiši pripadajoče Lagrangeeve enačbe. Eliminiraj množitelje in zapiši gibalno enačbo za kot φ .
 - (ii) Ugotovi pri katerem kotu palica zapusti drsenje ob steni.
 - (iii) Zapiši Lagrangeeve enačbe za drugi del gibanja, ko palica ne drsi več po steni.
2. Po nagnjeni ravnini se kotali krogla. Začetna hitrost krogle je v vodoravni smeri.
 - (i) Reši nalogo po Newton-Eulerjevi poti.
 - (ii) Zapiši Lagrangeeve enačbe. Ali jih znaš rešiti?
3. Na kladi z maso M in naklonskim kotom α , ki je gibljiva brez trenja po vodoravni podlagi, se kotali valj z maso m . Zapiši Lagrangeeve enačbe in jih reši.
4. Naj bosta $L_1(t, q, \dot{q})$ in $L_2(t, q, \dot{q})$ dve Lagrangeevi funkciji, ki imata natanko enake Lagrangeeve enačbe. Dokaži, da potem obstaja funkcija $\Psi(t, q, \dot{q})$ tako, da je $L_1 - L_2 = \frac{d\Psi}{dt}$.