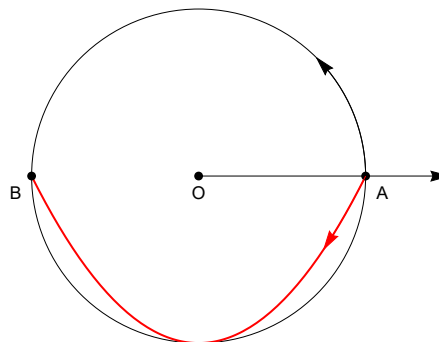


3. izpit iz Mehanike

5. julij 2021

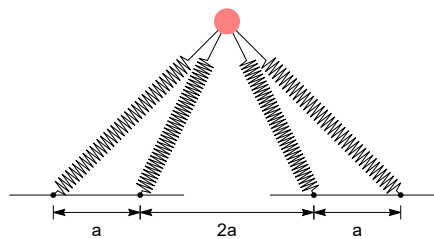
1. Po krožnici s polmerom R_0 enakomerno s kotno hitrostjo ω_0 kroži prva točka, po loku krivulje $x = R_0(1 - \sigma)$, $y = R_0\sigma(\sigma - 2)$, $\sigma \in [0, 1]$ pa se prav tako enakomerno giblje druga točka z brzno v_0 , glej skico.

- (a) Izračunaj dolžino loka krivulje od A do B .
- (b) Določi brzino druge točke tako, da točki prideta istočasno v B v času T . Začetna pogoja: pri $t = 0$ sta obe točki v A .



2. Materialna točka z maso m je povezana s štirimi enakimi vzmetmi tako kot kaže skica.

- (a) Določi potencial.
- (b) Poišči pogoj na nevtralno dolžino vzmeti, da je ravnovesna lega stabilna in izračunaj harmonično aproksimacijo periode gibanja.



3. Materialna točka z maso m se giblje v polju centralne sile po tiru $r(\varphi) = r_0 \sin^2 2\varphi$.

- (a) Izračunaj pripadajočo silo.
- (b) Določi efektivni potencial ter kvalitativno obravnavaj možna gibanja.
- (c) Izračunaj energijo gibanja.

4. Vetrnica, sestavljena iz dveh pravokotnih plošč, glej skico, ima maso m in je vrtljiva okrog pokončne osi. V začetnem trenutku se vetrnica vrti s kotno hitrostjo ω_0 .

- (a) Izračunaj vztrajnostni moment vetrnice okrog njene osi.
- (b) Na vetrnico deluje linearen zakon upora. Izračunaj v kolikšnem času se začetna kotna hitrost zmanjša na polovično vrednost.

