

DINAMIKA VOZIL
Pisni izpit

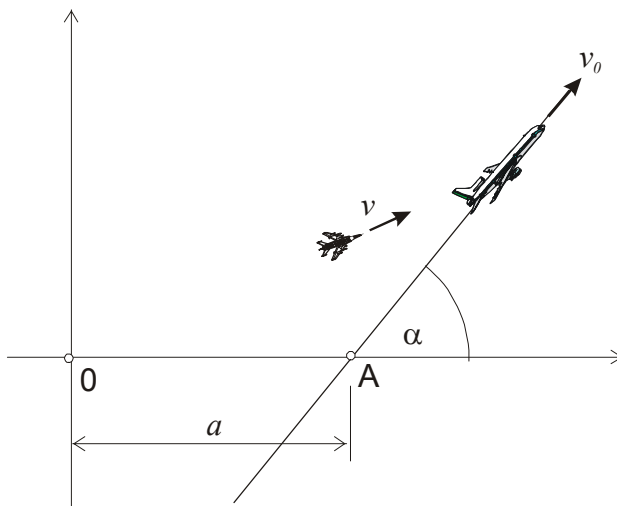
Ljubljana, 7.2.2002

1. Določi pogoj asimptotične stabilnosti za model sledenja, ki ga opisuje naslednji sistem enačb

$$\left. \frac{d^2 x_n}{dt^2} \right|_{t+T} = \alpha (x_{n-1} - x_n) + \beta \frac{d}{dt} (x_{n-1} - x_n)$$

Pri tem je x_n lega n tega vozila v času t , α, β sta parametra modela in T zakasnitveni čas.

2. Izpelji diferencialno enačbo, ki popisuje pot gibanje letala, ki sledi drugo letalo tako, da je v vsakem trenutku usmerjeno proti njemu. Sledenje se začne, ko sta letali v začetnih točkah O in A. Hitrosti letal sta konstanti !



3. Vozilo mase 1.5t je po 15 m vidnih sledov čelno trčilo v nasproti vozeče vozilo mase 2 t. Težje vozilo je vleklo prikolico mase 1t (brez zavor) in je pustilo pred trkom za 18 m vidnih sledov. Kolikšni sta bili hitrosti vozil pred trkom, če sta se vozili po trku gibali še 5m v smeri težjega vozila. Pri trku se je lažje vozilo čelno deformiralo za 0.4 m. Togost prednjega dela lažjega vozila je 10^6 N/m, težjega pa za 20% večja. Koeficient trenja med pnevmatikami in cestiščem je 0.7. Kolikšen je bil maksimalni pojemek v času trka ?