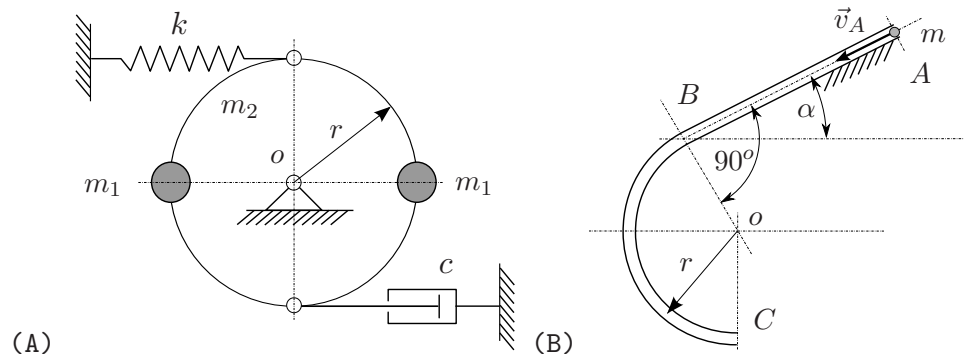


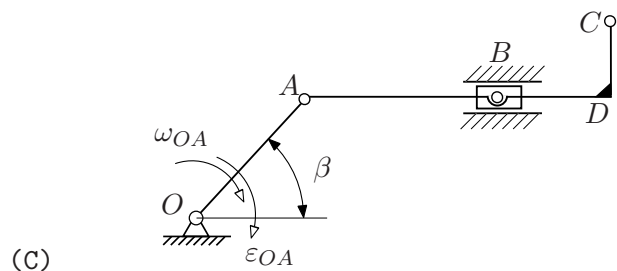
MECHANIKA II. Termin - 14.01.2010. Grupa B

Zadanie 1. Płytę kołową o promieniu $r = 0,5 [m]$ i masie $m_2 = 4 [kg]$ zamocowano w jej środku, punkcie o , tak by mogła się swobodnie obracać bez tarcia (rysunek (A)). Do jej brzegu przymocowano masy punktowe $m_1 = 1 [kg]$ oraz sprężynę o sztywności $k = 1000[N/m]$ i tłumik $c = 10$. Określić typ drgań płyty wokół punktu o oraz obliczyć częstość drgań własnych tłumionych. Należy uwzględnić oddziaływanie sił grawitacji a obliczenia wykonać dla tzw. małych kątów: $\sin \phi \approx \phi$, $\cos \phi \approx 1$

Zadanie 2. Kulka, traktowana jako punkt materialny o masie $m = 1,5[kg]$, porusza się wewnątrz rurki, której kształt pokazano na rysunku (B). Na kulkę oddziałuje siła grawitacji a dodatkowo na odcinku $A - B$ tarcie. W punkcie początkowym kulka posiada prędkość początkową $v_A = 10 [m/s]$. Obliczyć siłę z jaką naciska kulka na ściankę rurki w punkcie C . Przyjąć $|AB| = 1 [m]$, $r = 0,5 [m]$, $\alpha = 30^\circ$, współczynnik tarcia $\mu = 0,1$.



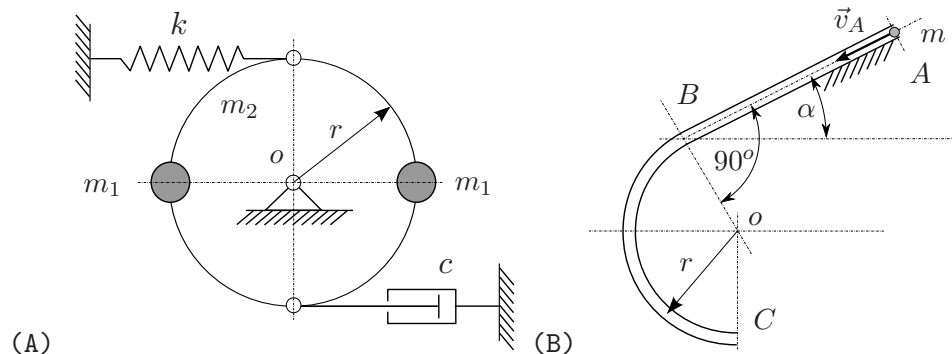
Zadanie 3. Mechanizm pokazany na rysunku (C) składa się z dwóch współpracujących elementów (brył sztywnych) połączonych przegubem A . Dla zadanego chwilowego położenia obliczyć prędkość i przyspieszenie punktów \vec{v}_A , \vec{v}_B , \vec{v}_D , \vec{a}_A , \vec{a}_B , \vec{a}_D oraz prędkość kątową pręta ω_{ABCD} . Dane do obliczeń: $\varepsilon_{OA} = 1 [rad/s]$, $\omega_{OA} = 1 [rad/s]$, $\beta = 45^\circ$, $OA = 10[cm]$, $AB = 20[cm]$, $BC = 10[cm]$, $CD = 5[cm]$. Wykorzystać metodę chwilowego środka obrotu.



MECHANIKA II. Termin - 14.01.2010. Grupa B

Zadanie 1. Płytę kołową o promieniu $r = 0,5 [m]$ i masie $m_2 = 4 [kg]$ zamocowano w jej środku, punkcie o , tak by mogła się swobodnie obracać bez tarcia (rysunek (A)). Do jej brzegu przymocowano masy punktowe $m_1 = 1 [kg]$ oraz sprężynę o sztywności $k = 1000[N/m]$ i tłumik $c = 10$. Określić typ drgań płyty wokół punktu o oraz obliczyć częstość drgań własnych tłumionych. Należy uwzględnić oddziaływanie sił grawitacji a obliczenia wykonać dla tzw. małych kątów: $\sin \phi \approx \phi$, $\cos \phi \approx 1$

Zadanie 2. Kulka, traktowana jako punkt materialny o masie $m = 1,5[kg]$, porusza się wewnątrz rurki, której kształt pokazano na rysunku (B). Na kulkę oddziałuje siła grawitacji a dodatkowo na odcinku $A - B$ tarcie. W punkcie początkowym kulka posiada prędkość początkową $v_A = 10 [m/s]$. Obliczyć siłę z jaką naciska kulka na ściankę rurki w punkcie C . Przyjąć $|AB| = 1 [m]$, $r = 0,5 [m]$, $\alpha = 30^\circ$, współczynnik tarcia $\mu = 0,1$.



Zadanie 3. Mechanizm pokazany na rysunku (C) składa się z dwóch współpracujących elementów (brył sztywnych) połączonych przegubem A . Dla zadanego chwilowego położenia obliczyć prędkość i przyspieszenie punktów \vec{v}_A , \vec{v}_B , \vec{v}_D , \vec{a}_A , \vec{a}_B , \vec{a}_D oraz prędkość kątową pręta ω_{ABCD} . Dane do obliczeń: $\varepsilon_{OA} = 1 [rad/s]$, $\omega_{OA} = 1 [rad/s]$, $\beta = 45^\circ$, $OA = 10[cm]$, $AB = 20[cm]$, $BC = 10[cm]$, $CD = 5[cm]$. Wykorzystać metodę chwilowego środka obrotu.

