

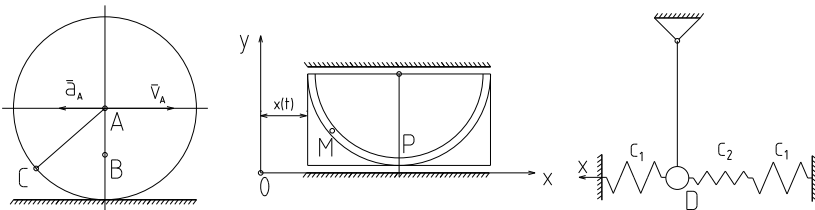
Kolokwium z mechaniki 2 (MBiM), grupa A

Zadanie 1. Dla mechanizmu znajdującego się w położeniu przedstawionym na rysunku 1. proszę określić prędkości i przyspieszenia punktów B i C . Odległość $AC = 2AB = 0,15m$, prędkość $\vec{v}_A = 0,8\frac{m}{s}$ przyspieszenie $\vec{a}_A = 0,5\frac{m}{s^2}$ zaś $\angle BAC = 45^\circ$.

Zadanie 2. Ruch ciała D (rys. 2) określony jest równaniem $x(t) = 0,16t^2 + 0,04t$. Ruch punktu M określa równanie $PM = x_1(t) = 0,1\pi \sin(\frac{\pi}{6}t)$. Promień krzywizny toru ruchu punktu M jest stały i wynosi $0,3m$. Proszę wyznaczyć prędkość bezwzględna i przyspieszenie bezwzględne punktu M w chwili czasu $t_1 = 1s$.

Zadanie 3. Ciało M o masie $m = 100kg$ porusza się pod wpływem siły $P = 30x + 150N$ w górę gładkiej równi pochyłej o kącie nachylenia równym $\alpha = 30^\circ$. Proszę określić równanie ruchu ciała M przyjmując je za punkt materialny wiedząc, że w chwili czasu $t_0 = 0s$ prędkość ciała wynosiła $\dot{x}_0 = 1\frac{m}{s}$.

Zadanie 4. Ciężar D o masie $m = 1,5kg$ jest przymocowany jak na rys. 3 do sprężyn o sztywnościach $c_1 = 2c_2 = 8\frac{N}{cm}$. Ciężar zostaje odchyłony w prawo o wartość $\lambda = 2,5cm$ od położenia pionowego i puszczony z prędkością początkową $\vec{v}_0 = 40\frac{cm}{s}$. Proszę określić równanie ruchu ciężaru D w układzie współrzędnych Ox .



Możliwa do uzyskania suma punktów wynosi **40**. Pozytywny wynik kolokwium gwarantuje uzyskanie **20 punktów** przy **jednoczesnym**, poprawnym rozwiązaniu po jednym zadaniu z kinematyki i dynamiki. Przewidywana skala ocen: 20-24 pkt. – **3**; 25-28 pkt. – **3,5**; 29-32 pkt – **4**; 33-36 pkt. – **4,5**; 37-40 pkt. – **5**. Wyniki kolokwium zostaną opublikowane na stronie WWW: <http://www.immt.pwr.wroc.pl/~lukasz>.

UWAGA. Kartkę z zadaniami należy zwrócić prowadzącemu wraz z rozwiązaniami zadań.