

1. Cząstka o masie $m=3$ kg porusza się pod działaniem siły zależnej od czasu w sposób następujący: $\vec{F} = [15t, 3t - 12, 6t^2]N$, gdzie t wyrażone jest w sekundach. Przyjmując warunki początkowe: $\vec{r}_0 = [5, 2, -3]m$, $\vec{v}_0 = [2, 0, 1]m/s$ znaleźć zależność położenia i prędkości cząstki od czasu.
2. Ciało o masie m w chwili $t=0$ znajduje się w punkcie $x_0 = 0$ i ma prędkość $v_0 = 0$. W chwili $t=0$ zaczyna działać na nie siła zależna od czasu: $F(t) = A \sin(\omega t)$. Znaleźć ruch ciała.
3. Śmigłowiec o masie $m_s = 15000$ kg podnosi ciężarówkę o masie $m_c = 4500$ kg, poruszając się pionowo w górę z przyspieszeniem o wartości $a = 1,4$ m/s². Wyznacz:
 - a) skierowaną w górę siłę wypadkową, jaką działa powietrze na łopaty śmigłowca,
 - b) naprężenie liny łączącej ciężarówkę ze śmigłowcem.
4. Trampolina, po wejściu na nią skoczek, ugięła się o $\Delta x = 30$ cm. Zakładając, że trampolina ma idealne własności sprężyste i masę zanedbywalnie małą w porównaniu ze skoczkiem, obliczyć częstość oscylacji trampoliny ze skoczkiem.