

## Zadania domowe z Mechaniki Klasycznej B - Seria 3

### Zadanie 1

Rakieta kosmiczna startuje ze stacji umieszczonej daleko od planet ( $g = 0$ ). Masa początkowa rakiety wynosi  $m_1$  a masa końcowa  $m_2$ .

- 1) Znaleźć prędkość maksymalną rakiety, jeżeli prędkość wylotu gazów (względem rakiety) jest funkcją masy  $w = w(m)$ .
- 2) Znaleźć prędkość maksymalną rakiety, jeżeli prędkość wylotu gazów (względem rakiety) jest stała.

### Zadanie 2

Wagon o masie  $m_0$  porusza się pod działaniem stałej siły. Do wagonu sypie się piasek ze stałą prędkością  $\mu$  [ $\frac{kg}{s}$ ]. Znaleźć prędkość i przyspieszenie wagonu w czasie. Tarcie zaniedbać.

### Zadanie 3

Statek kosmiczny o przekroju czynnym  $A$  wlatuje w czasie  $t_0 = 0$  z prędkością  $V_0$  w stacjonarny, jednorodny pył gwiazdny o gęstości  $\rho$ . Znajdź równanie ruchu statku w pyłe, jeśli nie działają na niego żadne inne siły.

Wskazówka: Część pyłu wprawiona w ruch przez statek w czasie  $dt$  wynosi  $dm = \rho v A dt$ , gdzie  $v$  prędkość statku.

Łukasz Szulc  
Dorota Rudeńska  
Gosia Jakimowicz  
24.10.2006