

Fizyka - zadania
Mikroelektronika w Technice i Medycynie

(zasada zachowania pędu)

1.

Człowiek o masie $m_1 = 60 \text{ kg}$, biegnący z prędkością $v_1 = 8 \text{ km/h}$, dogania wózek o masie $m_2 = 90 \text{ kg}$, który jedzie z prędkością $v_2 = 4 \text{ km/h}$ i wskakuje na ten wózek. Z jaką prędkością będzie poruszał się wózek z człowiekiem? Jaka będzie prędkość wózka z człowiekiem w przypadku, gdy człowiek będzie biegł naprzeciwko wózka?

2.

Lecący poziomo granat z prędkością $v = 10 \text{ m/s}$ w pewnej chwili rozerwał się na dwa odłamki. Większy odłamek, którego masa stanowiła $n = 60\%$ masy całego granatu, kontynuował lot w pierwotnym kierunku, lecz ze zwiększoną prędkością $v_1 = 25 \text{ m/s}$. Znaleźć kierunek i wartość prędkości mniejszego odłamka.

3.

Pocisk został wystrzelony z działa pod kątem 45° do poziomu z prędkością przy wylocie równą 1500 m/s . Po osiągnięciu najwyższego punktu lotu pocisk eksplodował na dwie równe części. Jedna część spada pionowo w dół. Jak daleko od działa spadnie druga część.

4.

Dwa ciała o masach $m_1 = m$ i $m_2 = 2 \cdot m$ poruszają się w na tym samym kierunku z prędkościami $v_1 = 2 \cdot v$ oraz $v_2 = v$. Znaleźć prędkość ciała 1 po zderzeniu doskonale sprężystym, które nastąpiło pomiędzy ciałami 1 i 2.

5.

W znajdującej się w spoczynku kulę bilardową uderza sprężysto identyczna kula poruszająca się z prędkością 2.2 m/s . Po zderzeniu prędkość jednej kuli wynosi 1.1 m/s , a jej kierunek tworzy z pierwotnym kierunkiem kąt równy 60° . Obliczyć prędkość drugiej kuli.

6.

Na nieważkiej nici o długości $L = 1 \text{ m}$, wisi klocek o masie $M = 10 \text{ kg}$. W klocek ten wbija się poziomo lecący pocisk o masie $m = 10 \text{ g}$ i prędkości $V_0 = 1000 \text{ m/s}$. O jaki maksymalny kąt odchyli się nić.