

## Zadania domowe – Seria III

### Fizyka I (mechanika) – 2011/2012

**Zadanie 1.** Współczynnik tarcia statycznego klocka na powierzchni równi wynosi  $\mu$ . Równia nachylona jest do poziomu pod kątem  $\alpha$  takim, że  $\operatorname{tg}(\alpha) > \mu$ . Jakie przyspieszenie poziome należy nadać równi, aby klocek nie ślizgał się po niej.

**Zadanie 2.** Wahadło matematyczne o długości  $l$  przymocowane jest „sufitu” wagonika zjeżdżającego swobodnie (bez tarcia) po torze nachylonym do poziomu pod kątem  $\alpha$ . Ile wynosi okres małych drgań tego wahadła?

**Zadanie 3.** Oceń ile razy wzrośnie siła nacisku wywierana przez huragan na dom, gdy prędkość huraganu wzrośnie ze 100 km/h do 200 km/h?

**Zadanie 4.** Człowiek o masie  $M_1$  stoi na wózku o masie  $M_2$  i trzyma w rękach kamień o masie  $m$ . Wózek stoi na poziomym terenie, po którym może poruszać się z zaniedbywalnie małymi siłami oporów ruchu. W pewnej chwili człowiek rzucił kamień nadając mu pewną prędkość w kierunku poziomym równoległe do toru. Po rzucie człowiek stwierdził, że wózek na którym stoi porusza się względem podłoża z prędkością  $U$ . Oblicz w jakiej odległości spadnie przedmiot od miejsca z którego został rzucony. Przyjmujemy, że przedmiot został rzucony poziomo z wysokości  $H$  nad podłożem. Zakładamy, że człowiek w trakcie rzutu i po nim nie przesunął się względem wózka.

**Zadanie 5.** Rakieta o masie 5000 kg ma być wystrzelona pionowo z powierzchni Ziemi. Silnik rakiety wyrzuca gazy spalinowe z prędkością 1000 m/s. Jaka masa spalin musi być wyrzucona z silnika rakiety w ciągu 1 sekundy, jeśli siła ciągu rakiety ma być równa wartości działającej na raketę siły ciężkości? Jaka masa spalin musi być wyrzucona z silnika rakiety w ciągu 1 sekundy, jeśli siła ciągu rakiety ma umożliwić rakiecie uzyskanie skierowanego w górę przyspieszenia początkowego o wartości  $21 \text{ m/s}^2$ ?



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

