

III seria zadań domowych z mechaniki klasycznej (2010/11)

Zad 1. Działo, którego lufa skierowana jest dokładnie na wschód pod kątem α do powierzchni Ziemi, wystrzeliwuje pocisk z prędkością v_0 . Określić, jaki efekt na zasięg i kierunek lotu ma obrót Ziemi. Zaniedbać opór powietrza.

Zad 2. Na oscylator jednowymiarowy o masie m i częstotliwości własnej ω działa siła zewnętrzna $F(t)$:

$$F(t) = \begin{cases} 0 & \text{dla } t \leq 0 \\ F_0 t/T & \text{dla } t \in (0, T) \\ F_0 & \text{dla } t \geq T \end{cases}$$

Zakładając, że początkowo oscylator znajdował się w spoczynku, wyznaczyć amplitudę jego drgań wokół położenia równowagi dla $t > T$.

Zad 3. Koralek jest nanizany na pręt o długości L , w odległości d od jego środka. W pewnej chwili zaczęto obracać pręt z prędkością kątową ω wokół osi prostopadłej do niego i przechodzącej przez jego środek. Obliczyć, po jakim czasie koralek zsunie się z pręta, jeżeli może się po nim poruszać bez tarcia.

18.10.2010