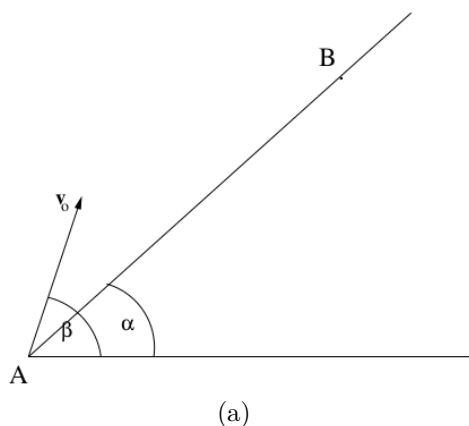


Zadania z fizyki ELT - zestaw 2

1. Samochód jadący z prędkością $v_0 = 36\text{km/h}$ w pewnej chwili zaczął hamować tak, że zatrzymał się po upływie $t = 2\text{ s}$. Jakie jest opóźnienie ruchu a i jaką drogę s samochód przebył od chwili rozpoczęcia hamowania ?
2. Pod jakim kątem α do poziomu trzeba rzucić piłkę aby upadła jak najdalej?
3. Pociski wystrzelone jednocześnie z dwóch moździerzy ustawionych w odległości $d = 5\text{km}$ zderzyły się w powietrzu. Prędkość początkowa jednego z pocisków wynosiła $v_1 = 220\text{m/s}$ i był on wystrzelony pod kątem $\alpha = 30^\circ$ poziomemu. Drugi pocisk był wystrzelony pod kątem $\beta = 60^\circ$ do poziomu. Jaka była prędkość początkowa v_2 drugiego pocisku? Na jakiej wysokości h_z nad ziemią, w jakiej odległości d_z od pierwszego moździerza i po jakim czasie t_z od chwili wystrzelenia pocisków doszło do zderzenia?
4. Z dachu wieżowca znajdującego się na wysokości $H = 20\text{m}$ zostaje kopnięta piłka z prędkością $v_0 = 30\text{m/s}$. Na ulicy stoi chłopiec z procą zdolną wypuścić kamień z prędkością $v_1 = 60\text{m/s}$. Pod jakim kątem α do poziomu chłopiec powinien celować w piłkę, aby trafić ją kamieniem, zakładając, że puszcza kamień w momencie kopnięcia piłki z dachu. b) Rozważyć opcję z opóźnieniem $T = 1\text{s}$.
5. Zbocze wzgórza na poligonie wojskowym tworzy z poziomem kąt α . U stóp wzgórza w punkcie A ustawiono moździerz. Wystrzeliwane pociski mają prędkość początkową v_0 tworzącą z poziomem kąt β (Rys. 1). Zaniedbując opór powietrza znaleźć:
 - (a) odległość r pocisku od moździerza w dowolnej chwili czasu t
 - (b) odległość $AB = R$ i otrzymany wynik przedyskutować.



6. Ciało porusza się po prostej z przyspieszeniem a określonym wzorem $a = -\alpha v$, gdzie α jest dodatnim współczynnikiem. Jaką drogę przebędzie to ciało do chwili zatrzymania się. W jakim czasie przebędzie on drogę s_1 ? Przyjąć warunki początkowe: $t_0 = 0, v_0$.