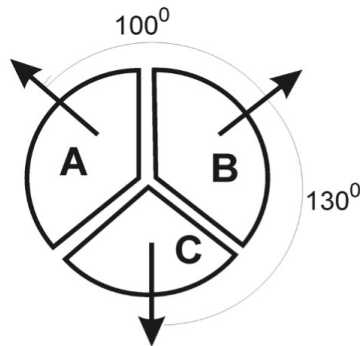


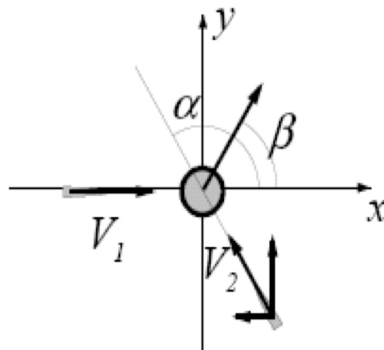
Fizyka I (Mechanika)  
Zadania na ćwiczenia - seria 7  
Tydzień 20-24.11.23

**Zadanie 1.** Pocisk o masie  $m = 4,5$  g wystrzelony w kierunku poziomym uderza w drewniany klocek o masie  $M = 1,8$  kg, znajdujący się w spoczynku na poziomej powierzchni. Współczynnik tarcia kinetycznego między klockiem a powierzchnią, na której on leży, wynosi  $f = 0,2$ . Pocisk zatrzymuje się w klocku, a klocek przesuwa się o  $d = 1,80$  m. Jaką prędkość miał pocisk w chwili uderzenia w klocek? Przyspieszenie ziemskie  $g = 9,81$  m/s<sup>2</sup>.

**Zadanie 2.** Ładunek umieszczony wewnątrz krążka o masie  $m$  rozrywa go na trzy kawałki, które rozsypują się po podłodze. Przed wybuchem krążek pozostawał w spoczynku, a po wybuchu ruch jego kawałków odbywa się pod podłogą bez tarcia (rysunek). Kawałek C o masie  $m_C = 0,3$  m porusza się po wybuchu krążka z prędkością o wartości  $V_C = 5$  m/s. Ile wynosi prędkość kawałka B o masie  $m_B = 0,2$  m? Ile wynosi prędkość kawałka A?



**Zadanie 3.** Klocek o masie  $M = 4,980$  kg spoczywa na idealnie gładkim stole. W pewnej chwili dwa lecące poziomo pociski o masie  $m = 10$  g każdy, wbijają się jednocześnie w klocek wprawiając go w ruch postępowy. Oblicz prędkość klocka tuż po ugrzęźnięciu w nim pocisków, jeśli przed zderzeniem każdy z pocisków miał prędkość  $V = 1000$  m/s względem klocka, a kąt pomiędzy kierunkami ich prędkości wynosił  $\alpha = 120^\circ$ .



**Zadanie 4.**

Rowerzysta jedzie z prędkością  $v = 8$  m/s wzdłuż prostej, poziomej drogi. Las rosnący po obu stronach drogi osłania ją od wiatru. Poza lasem, prostopadle do drogi, wiatr wieje z prędkością  $u = 6$  m/s. Ile razy większą mocą rowerzysta musi napędzać rower, jeśli chce utrzymać stałą prędkość jazdy po wyjechaniu spod osłony lasu.

Wskazówki:

- ponieważ moc jest energią w jednostce czasu, więc jest to iloczyn skalarny siły i prędkości w ruchu posuwistym:  $P = \vec{F} \cdot \vec{v}$ ,
- siła oporu powietrza jest proporcjonalna do kwadratu prędkości poruszającego się względem niego ciała.