

ZESTAW ZADAŃ Nr 1 POZIOM PODSTAWOWY

1. Motorówka płynie na północ pod prąd rzeki z prędkością 5m/s względem wody. Rzeka płynie z prędkością 2m/s, a wiatr wieje z zachodu z prędkością 4m/s. Jaka prędkość (kierunek i wartość) wiatru wskazuje wiatromierz motorówki?
2. Jaka prędkość musi nadać kuli miotacz aby wylatując z wysokości 2m pod kątem 45° do poziomu spadła w odległości 22m?
3. 4 kule toczące się na płaszczyźnie mają następujące masy i prędkości:
 $m_1 = 200\text{g}$ $\mathbf{v}_1 = (20,10) \text{ cm/s}$, $m_2 = 0.1\text{kg}$ $\mathbf{v}_2 = (2,4) \text{ dm/s}$,
 $m_3 = 0.3\text{mg}$ $\mathbf{v}_3 = (-200,0) \text{ m/s}$, $m_4 = 0.3\text{t}$ $\mathbf{v}_4 = (0, -0.2) \text{ mm/s}$.
Wylicz pęd i energię kinetyczną tego układu.
4. Moneta o promieniu 2cm stoczyła się wzdłuż linii prostej z równi pochyłej o wysokości 25cm i kącie nachylenia 30° , na płaszczyznę. Oblicz czas staczania się z równi, prędkość u jej podnóża, liczbę obrotów oraz drogę punktu odległego o 0.5 cm od środka monety w ciągu pierwszej sekundy ruchu na płaszczyźnie.
5. Na linie zawieszony nad ulicą o szerokości 5m, w odległości 0.5m od jej brzegu wisi lampa o masie 2kg. Oblicz naprężenie obu odcinków liny wiedząc, że lampa wisi 1.5m poniżej punktów zaczepienia.
6. Trzy ładunki $q_1=4\pi/5\text{mC}$, $q_2=-3\pi/5\text{mC}$, $q_3=2\pi/5\text{mC}$ ułożone są wzdłuż linii prostej w odległościach 2m od siebie. Jaka siła działa na ładunek $q_4=8.85\text{mC}$ umieszczony w odległości $2\sqrt{3}\text{m}$ od prostej na wysokości środkowego ładunku?

Dane dodatkowe: $g = 9.81\text{m/s}^2$, $\epsilon_0=8.85\cdot 10^{-12}\text{F/m}$,
moment bezwładności walca względem wysokości przechodzącej przez środek masy: $I = mr^2/2$ gdzie: m – masa i r – promień podstawy.

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać **do 5 listopada 2010** na adres:

Instytut Fizyki Politechniki Wrocławskiej

Wybrzeże S. Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław.

z dopiskiem na kopercie: **Korespondencyjny kurs przygotowawczy.**

Do rozwiązań należy dołączyć kopertę ze znaczkiem, zaadresowaną do siebie, odeślemy w niej poprawioną pracę z załączonym wzorcowym rozwiązaniem.

Adres internetowy kursu: www.if.pwr.wroc.pl dział korespondencyjny kurs przygotowawczy.