

Liga zadaniowa nr 1 2016/17

(termin oddania prac do 28.10.16)

1. Łódź płynie z prądem rzeki z przystani A do B w czasie $t_1=3$ h, a z B do A w czasie $t_2=6$ h. Ile czasu potrzeba , aby łódź spłynęła z przystani A do B z wyłączonym silnikiem?
2. Prędkość łodzi względem wody w spoczynku wynosi V_1 . Woda płynie w rzece z prędkością V_2 . Jak należy skierować łódź, aby przepłynąć rzekę w kierunku prostopadłym do brzegów? W jakim czasie łódź przepłynie rzekę o szerokości L ? Przedstaw graficznie układ prędkości. Obliczenia numeryczne wykonaj dla $V_1 = 5\text{m/s}$, $V_2 = 3\text{ m/s}$, $L=80\text{m}$
3. Motocyklista rusza ze stałym przyspieszeniem $a= 0,5\text{ m/s}^2$. Po 0,6 min od chwili rozpoczęcia ruchu zatrzymuje go policjant. Czy motocyklista będzie musiał zapłacić mandat z powodu przekroczenia dozwolonej prędkości 60 km/h
4. W czasie $t=8\text{s}$ prędkość $v_0= 5\text{m/s}$ poruszającego się ciała wzrosła $n=5$ razy. Oblicz stałe przyspieszenie ciała, prędkość oraz drogę przebytą przez ciało w czasie t . Na wykresie prędkości przedstaw graficznie drogę przebytą przez w ciało w czasie t .
5. Ciało spada z wieży. W chwili t_0 , gdy przebyło ono drogę równą d , z punktu położonego o h niżej od wierzchołka wieży zaczęło spadać drugie ciało. Oba ciała spadają na ziemię w tej samej chwili. Wykaż ,że wysokość wieży jest równa $H=(h+d)^2/4d$
6. W rzucie poziomym prędkość końcowa ciała jest $n=3$ razy większa od prędkości początkowej. Prędkość początkowa ciała wynosi $v_0= 9,8\text{ m/s}$. Oblicz wysokość początkową rzutu. Przyspieszenie ziemskie $g= 9,8\text{ m/s}^2$
7. Kula pistoletowa wystrzelona poziomo przebiła dwie pionowo ustawione kartki papieru, umieszczone w odległościach $l_1=20\text{m}$ i $l_2=30\text{m}$ od pistoletu. Różnica wysokości na jakich znajdują się otwory w kartkach wynosi $h=5\text{cm}$. Oblicz prędkość początkową kuli. Przyspieszenie ziemskie $g= 10\text{ m/s}^2$