

2 – KINEMATYKA. RUCH JEDNOSTAJNY

Zadanie 1

Dwa samoloty wylatują równocześnie z tego samego miejsca w kierunkach wzajemnie prostopadłych. Jeden leci z prędkością $v_1=300$ km/h, drugi z $v_2=400$ km/h. Ile wynosi ta odległość w chwili, gdy pierwszy samolot przebył drogę $s_1=900$ km?

Odp: 1500 km

Zadanie 2

Pociąg jedzie z prędkością $v = 72$ km/h. Z jaką prędkością spadają krople deszczu, jeśli ich ślady na szybach wagonów tworzą z pionem kąt $\alpha = 72^\circ$

$\sin 72^\circ = 0,9510$	$\cos 72^\circ = 0,3090$	$\tan 72^\circ = 30,3078$	$\cot 72^\circ = 0,3249$
--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------

Odp :około 6,5 m/s

Zadanie 3

Statek parowy płynie po rzece od punktu A do B z prędkością $v_1=10$ km/h, a z powrotem z prędkością $v_2= 16$ km/h. Obliczyć średnią prędkość statku oraz prędkość prądu rzeki.

Odp: $v_{sr}=12,3$ km/h, $v_r=0,83$ m/s

Zadanie 4

Dwa pociągi, 1-szy o długości $l_1 = 100$ m jadący z prędkością $v_1 = 72$ km/h i 2-gi długości $l_2 = 200$ m jadący z prędkością $v_2 = 108$ km/h jadą

- naprzeciw siebie
- w tą samą stronę, a 2-gi wyprzedza 1-szy

Oblicz czas mijania się.

Odp:

- $t = 6$ s
- $t = 30$ s

Zadanie 5

Statek, którego długość wynosi $L = 300$ m, płynie po kursie prostym w wodzie stojącej ze stałą prędkością v_x . Kuter, którego prędkość jest równa $v = 90$ km/h przebywa odległość od rufy poruszającego się statku do dziobu i z powrotem w czasie $t = 37,5$ s. Wyznaczyć prędkość statku v_x .

Odp: 15 m/s

Zadanie 6

Między dwoma punktami na rzece oddalonymi od siebie o $l = 100$ km kursuje kuter. Drogę tę przebywa on z prądem rzeki w czasie $t_1 = 4$ h, a w kierunku przeciwnym w czasie $t_2 = 10$ h. Znaleźć prędkość wody w rzece v_1 i prędkość kutra względem wody v_2 .

Odp: $v_1 = 7,5$ km/h, $v_2 = 17,5$ km/h

Zadanie 7

Pierwszy samochód jechał z dwa razy większą prędkością od drugiego, ale jego czas jazdy stanowił 25% czasu jazdy samochodu drugiego. W jakim stosunku miały się drogi przebyte przez te samochody?

Odp: $\frac{s_1}{s_2} = \frac{1}{2}$

Zadanie 8

Mierzono czas poruszania się pęcherzyka powietrza w rurce wypełnionej olejem i uzyskano następujące wyniki:

t [s]	1	2	3	4	5	6	7
s [cm]	4,8	9,5	14,6	19,2	23,9	28,9	33,6

Przedstaw wykres zależności przebytej drogi od czasu. Dokładność pomiaru czasu wynosiła $\Delta t = 0,1$ s, a pomiaru długości drogi $\Delta s = 1$ mm.

Oblicz prędkość pęcherzyka powietrza.

Prędkość ta zmierzona inną metodą, znacznie dokładniejszą wynosi 4,8 cm / s.

Jaki bezwzględny i względny błąd popełniono w pomiarach doświadczalnych?