

Kinematyka

Zad.1. Samochód jedzie po drodze równoległej do tory kolejowego, w tym samym kierunku co pociąg o długości 200 m.

Podczas wyprzedzania samochodu pociąg przejechał 1000 m w czasie 20s. Oblicz:

- drogę przebytą w tym czasie przez samochód
- prędkość pociągu
- prędkość samochodu

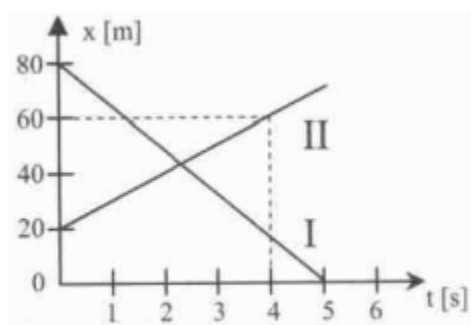
Zad.2. Samochód pokonał odległość między miastami A i B w ciągu 1,5 h, jadąc przez pół godziny ze średnią prędkością 70 km/h i przez 1h z prędkością średnią 40 km/h. Oblicz wartość prędkości średniej na całej trasie.

Zad.3. Motocyklista przejechał połowę drogi z prędkością 80 km/h, a drugą połowę z prędkością 60 km/h. Oblicz wartość prędkości średniej motocyklisty na całej trasie.

Zad.4. Dwa mijające się pociągi o długościach $l_1 = 150$ m i $l_2 = 200$ m mają stałe i równe co do wartości prędkości. Pasażer siedzący w wagonie pierwszego pociągu widzi drugi pociąg w czasie $t = 10$ s (patrząc prostopadłe do kierunku jazdy pociągów). Oblicz prędkości pociągów.

Zad.5. Wykresy przedstawiają ruch ciał I i II w tym samym układzie odniesienia.

- oblicz wartości prędkości ciał
- oblicz wartość prędkości względnej ciał
- napisz równania ruchu ciał
- oblicz czas i odległość od początku układu odniesienia, w której ciała



miną się.

Zad.6. Pociąg o długości 120 m porusza się ruchem jednostajnym z prędkością 18 km/h. Oblicz czas, w jakim pociąg będzie znajdował się na moście, którego długość wynosi 480 m.

Zad.7. Z płynącej rzeką motorówki wypadło wiosło. Po upływie 30 sekund zauważono jego brak. Natychmiast zawrócono motorówkę i płynąc z tą samą prędkością względem wody odnaleziono wiosło. Oblicz czas przebywania wiosła w wodzie.

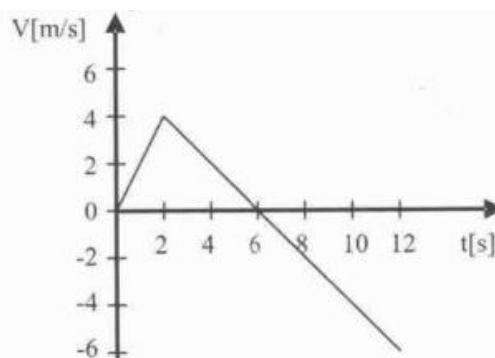
Zad.8. Samochód w czasie 2h przejechał 40 km w kierunku południowym, a następnie 30 km w kierunku wschodnim. Oblicz drogę, przemieszczenie samochodu, jego średnią szybkość i wartość średniej prędkości.

Zad.9. Samolot leci dokładnie w kierunku północnym z prędkością 500 km/h. Podczas lotu wieje zachodni wiatr z prędkością 100 km/h.

- oblicz prędkość, z jaką poruszałyby się względem ziemi samolot przy bezwietrznej pogodzie
- sporządź szkic sytuacyjny i oblicz kąt, pod jakim pilot ustawił samolot

Zad.10. Na podstawie wykresu $v(t)$ oblicz:

- przyspieszenia ciała na poszczególnych odcinkach ruchu
- drogi przebyte w czasie $(0;2)$ s, $(2;6)$ s, $(6;12)$ s
- przemieszczenie ciała
- średnią szybkość
- wartość średniej prędkości ciała.



Zad.11. Motorówka przepłynęła w dół rzeki z przystani A do przystani B w czasie 2h, a drogę powrotną w czasie 4h. Oblicz, jak długo będzie płynąć z przystani A do B tratwa.

Zad.12.