

Analiza wykresów ruchów prostoliniowych: jednostajnego i jednostajnie zmiennego

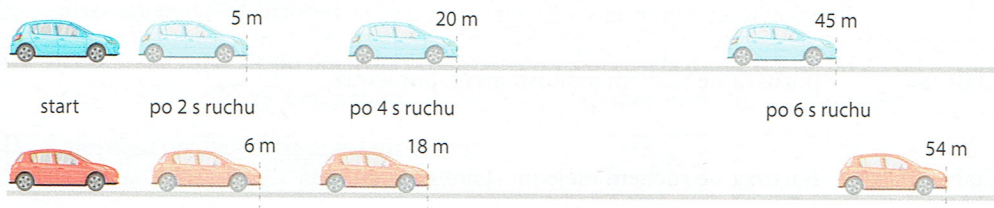


Rozwiąż dodatkowe zadania
docwiczenia.pl
Kod: F74RP3

Na dobry początek

- 1 Na rysunku (bez zachowania skali) przedstawiono kolejne położenia dwóch początkowo spoczywających samochodów, które zaczęły się poruszać. **Przeanalizuj** pokazane sytuacje i **odpowiedz** na pytania.

Skorzystaj z zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym.

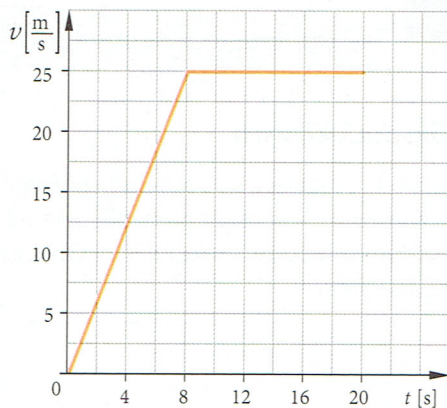


- a) Który z samochodów poruszał się ruchem jednostajnie przyspieszonym? **Uzasadnij** odpowiedź.

- b) Jaką wartość ma przyspieszenie pojazdu wskazanego przez Ciebie w punkcie a)?



- 2 Na wykresie zilustrowano zależność prędkości od czasu dla ruchu pewnego samochodu. **Uzupełnij** poniższe etapy obliczenia drogi przebytej przez ten samochód w ciągu 20 s ruchu.



Z wykresu widać, że początkowo samochód poruszał się ruchem _____ – przez pierwsze 8 s ruchu samochód zwiększył prędkość od 0 do _____ $\frac{\text{m}}{\text{s}}$, więc jego przyspieszenie miało wartość:

$$a = \frac{\frac{\text{m}}{\text{s}}}{\text{s}} = \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Skoro znamy przyspieszenie i czas, obliczamy drogę przebytą przez samochód w czasie pierwszych 8 s ruchu, korzystając ze wzoru na drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym.

$$s_1 = \frac{at^2}{2} = \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \left(\frac{\text{s}}{\text{s}}\right)^2 = \text{m}$$

Z analizy wykresu wynika, że od 8 s do 20 s samochód poruszał się ruchem . W tym ruchu drogę obliczamy ze wzoru: $s = \text{.....} \cdot \text{.....}$.

Zatem droga przebyta przez samochód przez ostatnie 12 s ruchu jest równa:

$$s_2 = \text{.....} \cdot \text{.....} = \text{.....} \text{ m}$$

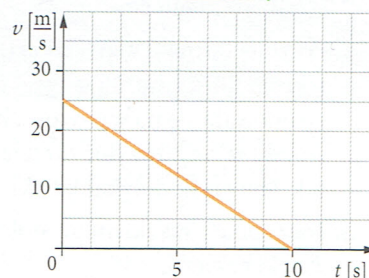
Całkowita droga przebyta przez samochód wynosi:

$$s = s_1 + s_2 = \text{.....} \text{ m} + \text{.....} \text{ m} = \text{.....} \text{ m}$$



Patrz przykład
docwiczenia.pl
Kod: F74GLB

- 3** Na wykresie przedstawiono zależność prędkości od czasu dla hamującego samochodu osobowego. Przeanalizuj rozwiązanie zadania pod kodem QR, a następnie **odpowiedz** na poniższe pytania.



a) Jaka była początkowa prędkość samochodu?

b) Ile czasu upłynęło od rozpoczęcia hamowania do zatrzymania samochodu?

c) Z jakim przyspieszeniem poruszał się samochód?

--

d) Jaką drogę przebył samochód do chwili, aż się zatrzymał?

--

- 4** Samochód jedzie ze stałą prędkością $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, natomiast motocykl poruszający się ruchem jednostajnie przyspieszonym rozpędził się od 0 do $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ w ciągu 5 s. Oba pojazdy poruszają się po tej samej drodze, a ich ruch badamy od tego samego momentu.

a) Oblicz przyspieszenie, z jakim poruszał się motocykl.

--

b) Uzupełnij tabelę i na jej podstawie **odpowiedz**, po jakim czasie motocykl i samochód przebędą taką samą drogę. Ile będzie równa ta droga?

Czas ruchu [s]	0	1	2	3	4	5
Droga przebyta przez samochód [m]	0	12				
Droga przebyta przez motocykl [m]	0	3				