

Lista 4

1.

Ciało przebyło drogę $l = 45 \text{ m}$ w ciągu piątej sekundy, licząc od początku ruchu jednostajnie zmiennego. Jakie przyspieszenie miało to ciało? Jaka prędkość miało ono w końcu piątej sekundy? Jaką drogę przebyło w ciągu pierwszej sekundy?

2.

Ciało przebyło pewną drogę w ten sposób, że każdą $1/3$ część tej drogi poruszało się ruchem jednostajnym. Prędkości na poszczególnych odcinkach drogi wynosiły $v_1 = 10 \text{ m/s}$, $v_2 = 5 \text{ m/s}$ i $v_3 = 2 \text{ m/s}$. obliczyć prędkość średnią na tej drodze.

3.

Z wysokości $h = 195 \text{ m}$ nad powierzchnią ziemi spada swobodnie ciało. W momencie, gdy ciało to zaczyna spadać wyrzucamy z powierzchni ziemi pionowo do góry drugie ciało z prędkością $v_1 = 65 \text{ m/s}$. W jakiej chwili i na jakiej wysokości spotkają się te ciała?

4.

Z balonu unoszącego się na wysokość $h = 300 \text{ m}$ wypada kamień. Po jakim czasie kamień dotrze do ziemi, jeśli: balon wznosi się z prędkością $v_0 = 5 \text{ m/s}$, balon opada z prędkością $v = 5 \text{ m/s}$, balon pozostaje nieruchomy? Opór powietrza pomijamy.

5.

Samochód o masie $m = 10^3 \text{ kg}$ jedzie po poziomej nawierzchni z prędkością $v = 36 \text{ km/h}$. moc, z jaką pracuje silnik samochodu, wynosi wtedy $P = 18,4 \text{ kW}$. Obliczyć współczynnik tarcia. Opór powietrza pomijamy.?

6.

Jednorodna lina leży na stole tak, że jej część zwisa ze stołu i zaczyna się zsuwać wtedy, gdy długość zwisającej części stanowi 25% jej całkowitej długości. Jaka wartość ma współczynnik tarcia liny o stół?

7.

Na równi pochyłej o kącie $\alpha = 30^\circ$ znajduje się ciało o masie $m = 50 \text{ kg}$, na które działa siła $F = 294,3 \text{ N}$ skierowana poziomo. Obliczyć przyspieszenie ciała, jeżeli: a) tarcie pomijamy, b) współczynnik tarcia $\mu = 0,1$.

