

ZADANIA Z FIZYKI DLA STUDENTÓW
ZESTAW NR. 4

1. Dwa punkty poruszają się po tej samej prostej, a ich równania ruchu mają postać:

$$s = t^2 + 15t - 25$$

$$s = 18t - 15$$

W którym miejscu nastąpi spotkanie ?

2. Ciało poruszające się ruchem jednostajnie przyspieszonym w ciągu 3 sekundy przebyło drogę 5 m. Jaką drogę przebyło ciało w czasie 4 sekund ?

3. Z jakiej wysokości spadło ciało, jeśli w ostatniej sekundzie ruchu przebyło drogę 15 m?

4. Dwie jednakowe kulki wyrzucono do góry kolejno jedna za drugą z taką samą prędkością początkową $V_0 = 10$ m/s. O ile później wyrzucono drugą kulkę, jeżeli spotkały się one w połowie wysokości maksymalnej?

5. Jaką prędkość początkową trzeba nadać ciału, aby wsunęło się ono na szczyt równi pochyłej o długości $L = 1$ m i kącie nachylenia $\alpha = 30^\circ$, jeżeli współczynnik tarcia wynosi $f = 0,2$?

6. Klocek, który u podstawy równi miał prędkość $V = 10$ m/s, przebył drogę $s = 4,2$ m w czasie $t = 0,5$ s wznosząc się po równi i poruszał się dalej. Równia jest nachylona do poziomu pod kątem $\alpha = 30^\circ$. Znaleźć współczynnik tarcia pomiędzy klockiem i równią. Przyjąć przyspieszenie ziemskie $g = 10$ m/s²

7. Ciało o masie $m = 1$ kg zsuwając się bez tarcia z równi nachylonej pod kątem $\alpha = 30^\circ$ uzyskało u podnóża pęd $p = 20$ kg m/s. Z jakiej wysokości zsuwało się ciało?

8. Na wózek o masie 15 kg poruszający się z prędkością $V = 2$ m/s zsunęła się paczka o masie 10 kg. Z jaką prędkością porusza się wózek wraz z paczką, jeśli prędkość paczki przyjąć na początku równą zeru?

9. Z działa o masie $M = 11$ ton wystrzelono pocisk o masie $m = 54$ kg pod kątem $\alpha = 60^\circ$. Jaka jest prędkość odrzutu V_d jeżeli prędkość pocisku wynosi $V_p = 900$ m/s?

10. Ciężarek o masie m wiruje swobodnie w płaszczyźnie pionowej. Jakie jest napięcie nitki w najniższym punkcie toru (okręgu), jeżeli w najwyższym punkcie toru nitka jest wyprostowana lecz nie napięta?