

($g = 9.8\text{m/s}^2$, pozostałe stałe z tablic)

1. W 18000 lat po rozpoczęciu lotu sonda Voyager 1 będzie w odległości, z której sygnał radiowy dociera do Ziemi w ciągu roku. Wylicz średnią prędkość sondy oraz czas, po którym lecąc z tą prędkością dotarlibyśmy do najbliższej naszemu układowi gwiazdy (Proxima - Centauri).
2. Pomiary pozycji i prędkości ciała poruszającego się wzdłuż prostej dały następujące wyniki: $x(1) = 4\text{m}$, $x(5) = 7.6\text{m}$, $v(1) = 2\text{m/s}$, $v(3) = 7\text{m/s}$. Jaka jest masa ciała jeśli średnia z siły działającej w okresie $\Delta t = [1, 3]\text{s}$ jest równa 7.5N ? Wykaż, że ruch tego ciała nie jest jednostajnie przyspieszony. Ile wynosi średnia prędkość w okresie $\Delta t = [1, 5]\text{s}$
3. Łańcuch o długości 6m , na którym zawieszono krzeselko karuzeli przyczepiony jest do koła o promieniu 3m . Podczas ruchu tworzy on kąt 30° z poziomem. Wylicz prędkość liniową krzeselka i liczbę obrotów jakie wykona w 15 minut.
4. Łyżwiarz trzymający ciężką piłkę jedzie wzdłuż prostej z prędkością 10.8km/h . W pewnym momencie wyrzuca piłkę do przodu z prędkością 3.6km/h względem siebie. Jego prędkość zmniejszyła się do 2.9m/s . Wylicz stosunek mas piłki i łyżwiarza.
5. 14.02.2012r. w odległości 27000 km od Ziemi z prędkością 28000km/h przeleciała planetoida DA14. Oblicz jej przyspieszenie dośrodkowe.
6. Na równię pochyłą o kącie nachylenia 45° z wysokości 2m spada kulka i odbija się sprężysto. W jakiej odległości spadnie ona ponownie? Na jaką najwyższą wysokość wzniesie się po odbiciu?
7. Ruch masy 1.2kg opisują wzory: $x = 4\sin(2t + \pi/4)$, $v = 8\cos(2t + \pi/4)$. Oblicz siłę działającą na to ciało, energię kinetyczną i potencjalną dla $t = 5\text{s}$ oraz energię dla $t = 12.342\text{s}$.
8. Wahadło matematyczne o długości 70m wykonuje drobne wahania o okresie 62.8s . Wylicz przyspieszenie grawitacyjne panujące na tej planecie i jej masę wiedząc, że jej promień wynosi 3000km .

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać **do 28 października 2013**

- A. Poczta na adres: **Instytut Fizyki Politechniki Wrocławskiej,
Wybrzeże S. Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław.**
z dopiskiem na kopercie: **Korespondencyjny kurs przygotowawczy.**
Do rozwiązań należy dołączyć kopertę ze znaczkiem, zaadresowaną do siebie.
- B. Drogą mailową na adres: kkp@pwr.wroc.pl (preferowany format pliku PDF)

Odsyłamy poprawioną pracę z załączonym wzorcowym rozwiązaniem. *Rozwiązania zestawów poprzednich wysyłamy po przysłaniu rozwiązań co najmniej dwóch zadań z zestawu.*

Adres internetowy kursu: www.if.pwr.wroc.pl dział korespondencyjny kurs przygotowawczy.