

Fizyka dla maturzystów. Korespondencyjny kurs Politechniki Wrocławskiej 2014/15.
ZESTAW ZADAŃ Nr 1 POZIOM PODSTAWOWY

1. Wykonując rzut poziomy z wysokości h nad płaszczyzną poziomą, w odległości poziomej 4m od miejsca wyrzutu ciało znalazło się 2m poniżej wysokości początkowej. Wylicz tą wysokość, prędkości początkową i końcową, całkowite przesunięcie, czas lotu oraz kąt pomiędzy torem ciała a płaszczyzną upadku, wiedząc że zasięg wynosi 12m. ($g = 9.81\text{m/s}^2$)
2. Ze wzgórza o wysokości 62m i nachyleniu 57° zsuwa się gład Współczynnik tarcia na pierwszej połowie stoku wynosi 0.2, a na drugiej 0.3. Wylicz czas zsuwania i prędkość na końcu stoku.
3. Na „nieważkim” bloczku zawieszono nić z ciężarkami. Bloczek jest zawieszony na dynamometrze. Wylicz masy ciężarków, ich przyśpieszenie i naprężenie nici, jeśli przed rozpoczęciem ruchu dynamometr wskazuje 78.48N, a w jego trakcie 58.86N.
4. Rozciągnięcie jednej sprężyny do ćwiczeń o 0.2m wymaga pracy 1.2J. Oblicz jaką siłą działa ręka ćwiczącego na pięć połączonych równolegle sprężyn o długości 0.8m przy rozciągnięciu ich do 1.6m. Podniesieniu jakiej masy jest równoważna ta siła?
5. W wierzchołkach trójkąta równoramiennego o podstawie 4m i ramieniu 6m umieszczono kule o masach 3t. Jaką siłą działają one na masę 3t umieszczoną w środku okręgu opisanego na tym trójkącie. Po ile elektronów należałoby równomiernie umieścić na tych kulach, aby wypadkowa siła była równa zero? Czy masę elektronów trzeba uwzględnić? ($G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{m}^3/(\text{s}^2\text{kg})$, $e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{C}$, $k = 9 \cdot 10^9 \text{Nm}^2/\text{C}^2$, $m_e = 9 \cdot 10^{-31} \text{kg}$).
6. Jowisz ma masę $1.9 \cdot 10^{27} \text{kg}$ i średnicę 143000km. Wylicz jego gęstość średnią. Co ma podobną gęstość na Ziemi? Ile razy większą długość niż na Ziemi ma na nim wahadło sekundy? Wylicz czas w jakim ciała na Jowiszu spadają z wysokości 100m i porównaj go z ziemskim.
7. Podaj warunki, przy których spełniona jest zasada zachowania pędu.
8. Czy układ geocentryczny jest:
 - a) błędny i skomplikowany ?
 - b) poprawny i prosty?
 - c) poprawny, ale skomplikowany ?
 - d) prosty, ale błędny ?Odpowiedź uzasadnij.

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać do 31 października 2013

A. **Pocztą 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.