

1. Gałązka ułamana na wysokości 18m spadła 26m od miejsca, w którym spadłaby przy pogodzie bezwietrznej. Oblicz prędkość wiejącego wiatru oraz prędkość gałązki przy ziemi. ($g = 9.81 \text{ m/s}^2$)
2. Elektron wiatru słonecznego wpada do pola magnetycznego Ziemi o indukcji $10 \mu\text{T}$ z prędkością $0.9c$ pod kątem 20° do linii sił. Przyjmując, że porusza się on wzdłuż linii sił o długości 40000 km między biegunami i nad każdym z nich, w wyniku niejednorodności pola magnetycznego zawraca, wyznacz jego tor. Ile razy pokona tę drogę w ciągu doby. ($e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $m_e = 9.11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, $c = 2.998 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)
3. W wyniku zderzenia kuli bilardowej poruszającej się z prędkością 2.3 m/s z drugą nieruchomą jej tor odchyła się o 20° od pierwotnego kierunku. Oblicz prędkości obu kul po zderzeniu.
4. Aby zbadać czy 84% masy złoto-srebrnej korony stanowi złoto Archimedes zważył koronę w powietrzu $P_1 = 83.5 \text{ N}$ i w wodzie $P_2 = 78.6 \text{ N}$. Jaka była jego opinia o złotniku? (gęstości: złota - 19.32 g/cm^3 , srebra - 10.49 g/cm^3 , wody - 1 g/cm^3)
5. Płaska powierzchnia jest oświetlona lampą o równomiernym rozkładzie strumienia światła. Zmierzono, że oświetlenie w odległości 3 m od punktu najlepiej oświetlonego jest 1.1 razy słabsze. Na jakiej wysokości jest zawieszona lampa?
6. Pokaż, że rozwiązując problem ruchu w atomie wodoru można pominąć oddziaływanie grawitacyjne. ($G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/(\text{s}^2 \text{ kg})$, $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$, $m_p = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$)
7. Wylicz długość fal elektromagnetycznych:
 - a. wytwarzanych przy hamowaniu elektronów o energii 18 GeV .
 - b. o częstotliwości 30 Hz (VLF)
Podaj stosunek energii ich fotonów. ($h = 6.63 \text{ Js}$)
8. Dawka pochłonięta promieniowania o wielkości 5 Gy (grej) jest śmiertelna dla ludzi poddanych jej działaniu. Wykaż, że do śmierci nie przyczynia się wzrost temperatury ciała. (ciepło właściwe ciała ludzkiego $\approx 4200 \text{ J/kgK}$)

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać **do 10 marca 2014**

- 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.