

ZESTAW ZADAŃ Nr 4 POZIOM ZAAWANSOWANY

1. Na środek dłuższej ściany bocznej graniastosłupa o podstawie prostokąta 4cm x 5cm zanurzonego w cieczy o względnym współczynniku załamania 1.3, pod kątem 45° , pada promień świetlny. Znajdź zależność współczynnik załamania graniastosłupa od położenia punktu wyjścia promienia.
2. Świecący punkt zbliża się ze stałą prędkością do zwierciadła kulistego o promieniu $R=40\text{cm}$ wzdłuż jego osi. Drogę między potrójną ogniskową, a zwierciadłem przebył w 3 sekundy. Narysuj wykres zależności odległości obrazu od czasu. Kiedy obraz znajdzie się w odległości 0.2m od zwierciadła?
3. Światło białe padające na cienką błonkę pod kątem 30° wytwarza barwną plamę, której najdłuższe widzialne długości fal są równe: 671.27nm i 568nm. Współczynnik załamania błonki $n = 1.42$. Nie uwzględniając załamania światła w błonce wylicz jej grubość i pozostałe długości fal widzialnych występujące w plamie.
4. W komorze pęcherzykowej znajdującej się w jednorodnym polu magnetycznym o indukcji 0.025T zauważono ślady dwóch cząstek zaczynające się w jednym punkcie. Jedną z nich był elektron, który zakreślił okrąg o promieniu 4.55mm. Podaj jakie to były cząstki? Jaki był tor drugiej? Z czego powstały te cząstki?
5. W jakiej temperaturze średnia energia protonów jest wystarczająca, aby mogły się ze sobą zetknąć. Mówiąc inaczej, aby mogły pokonać barierę kulombowską, co jest konieczne do zajścia reakcji termojądrowej?
6. Jądro żelaza ^{57}Fe o masie 56.9354u może pochłonąć kwant gamma o energii dokładnie równej 14.4keV. Dowiedz, że nie pochłonie ono kwantu wyemitowanego przez takie samo nieruchome jądro przy przejściu ze stanu o energii 14.4keV na stan o energii 0. ($u = 1.66 \cdot 10^{-27}\text{kg}$, $e = 1.6 \cdot 10^{-19}\text{C}$)

Rozwiązania co najmniej jednego zadania z bieżącego zestawu należy nadsyłać **do 10 marca 2013** 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, odeślemy w niej poprawioną pracę z załączonym wzorcowym rozwiązaniem.

Wzorcowe rozwiązania poprzednich (1,2,3) zestawów można uzyskać przysyłając rozwiązania co najmniej dwóch zadań z zestawu do **31 marca 2013**

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