

Fizyka dla maturzystów.
Korespondencyjny kurs Politechniki Wrocławskiej 2015/16
ZESTAW ZADAŃ Nr 4 POZIOM PODSTAWOWY

1. Cienka soczewka o promieniach krzywizny równych 20cm daje w powietrzu ostry, trzykrotnie powiększony obraz rzeczywisty w odległości 60cm. Zanurzona w cieczy daje ostry obraz przedmiotu odległego o 25cm w odległości 143.5cm. Wylicz współczynniki załamania szkła soczewki i cieczy.
2. Promień światła pada prostopadle na jedną z dwóch równych, przyprostokątnych ścian pryzmatu, którego współczynnik załamania zmienia się okresowo od 1.4 do 1.45. Jaki kąt tworzy promień wychodzący z pryzmatu z promieniem padającym?
3. Światło wysłane przez atom wodoru podczas przeskoku elektronu z piątej orbity na czwartą ugina się na siatce dyfrakcyjnej o 50 rysach na mm. Oblicz odległość między prążkami pierwszego rzędu na ekranie odległym od siatki o 0.35m
4. Jaką prędkość osiągnie elektron, na który przez nanosekundę działała siła 0.911N? ($m_e=9.11 \cdot 10^{-31}$ kg)
5. Progowa długość fali dla zjawiska fotoelektrycznego w pewnym materiale wynosi 0.54 μ m. Wylicz częstość promieniowania padającego jeśli do wyhamowania elektronów należy użyć napięcia 2V. Podaj z czego zrobiony jest fotoelement.
6. Jakim napięciem należy przyspieszyć proton, aby zbliżył się na odległość $7.48 \cdot 10^{-15}$ m od środka nieruchomego jądra ^{52}Fe ? Jaką prędkość oraz energię kinetyczną (podaj w J i eV) ma on po przyspieszeniu? ($e=1.6 \cdot 10^{-19}$ C, $m_p=1.67 \cdot 10^{-27}$ kg, $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12}$ F/m)
7. Czy optyka jest odrębnym działem fizyki, czy jest częścią innego działu? Odpowiedź uzasadnij.
8. Podczas zaćmienia Słońca dokonano pomiaru kąta między kierunkami do dwóch gwiazd, znajdujących się po obu stronach tarczy słonecznej. Pomiar ten powtórzono w nocy. Kiedy zmierzony kąt był większy i dlaczego?

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać do dnia **20 stycznia 2016**

A. pocztą na adres:

Wydział Podstawowych Problemów Techniki Katedra Fizyki Teoretycznej
Politechnika Wroclawska, 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.edu.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.edu.pl dział korespondencyjny kurs przygotowawczy.