

ZESTAW ZADAŃ Nr 4 POZIOM PODSTAWOWY

1. Prostoliniowy cienki przewodnik umieszczono na osi solenoidu o długości 0.5m , promieniu 2cm i 400 zwojach. Oblicz indukcję pola magnetycznego w połowie solenoidu w odległości 1cm i 3cm od jego osi gdy w przewodniku i solenoidzie płynie prąd o natężeniu 2A. ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{H/m}$)
2. Kołowa pętla o promieniu 20cm wykonana z drutu miedzianego o powierzchni przekroju 4mm^2 spada swobodnie z wysokości 100m tak, że jej płaszczyzna jest stale prostopadła do pionu, w punkcie o szerokości geograficznej równej 45° . Oblicz natężenie prądu płynącego w niej w trzeciej sekundzie lotu. Przyjmij, że pole magnetyczne Ziemi jest styczne do południka, a jego indukcja ma wartość 0.5Gs.
3. Obwód o oporze 100Ω indukcyjności 50H i pojemności 100nF zasilany jest napięciem $200\cos(110\pi t)$. Oblicz amplitudę natężenia prądu. Jaki kondensator i jak należy włączyć do obwodu, aby natężenie prądu było maksymalne?
4. Jaka prędkość powinien mieć proton aby zbliżyć się do unieruchomionego jądra węgla na odległość $8 \cdot 10^{-15}\text{m}$? Podaj jego energię kinetyczną w elektronowoltach. (ładunek i masa protonu: $e = 1.6 \cdot 10^{-19}\text{C}$, $m_p = 1.67 \cdot 10^{-27}\text{kg}$, $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12}\text{F/m}$)
5. Jaka długość mają drgania elektryczne wzbudzone membraną mikrofonu, na którą pada fala głosowa o długości 3m? (prędkość dźwięku = 340m/s)
6. Ile wynosi zdolność skupiająca okularów krótkowidza, który dobrze widzi przedmioty z odległości 1/6m gdy nie nosi okularów, a z odległości 1/4m gdy ich używa..

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać do dnia **28lutego 2010** 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.

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