

ZESTAW ZADAŃ Nr3 POZIOM PODSTAWOWY

1. Oblicz najkrótszy możliwy okres obrotu planety o gęstości 5.5 g/cm^3 i gwiazdy neutronowej o gęstości $2.3 \cdot 10^{17} \text{ kg/m}^3$. ($G=6.67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/\text{s}^2\text{kg}$)
2. Dwa ładunki $2C$ znajdują się na końcach dłuższej przekątnej rombu o boku 4cm i kącie rozwartym 120° , a ładunek $-2C$ w trzecim wierzchołku. Oblicz natężenie i potencjał pola elektrostatycznego w czwartym wierzchołku i w środku rombu. ($\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$)
3. Wiedząc, że cząstka α o energii 5.3MeV leci do cienkiej folii ze złota, odbija się od niej i wraca po tej samej drodze, oszacuj promień jądra atomu złota. ($e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$).
4. Prostoliniowy przewodnik leży w płaszczyźnie kołowej pętli o promieniu 3cm , w której płynie prąd o natężeniu 4A , w odległości 5 cm od jej środka. Wylicz natężenie prądu w przewodniku, dla którego zniknie pole magnetyczne w środku pętli. ($\mu_0=4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$).
5. Stosunek promienia okręgu, po którym w jednorodnym polu magnetycznym porusza się elektron do promienia okręgu drugiej cząstki jest równy: 2 gdy obie cząstki mają jednakowe pędy, a $2.34 \cdot 10^{-2}$ gdy mają jednakowe energie kinetyczne. Wylicz masę i ładunek tej cząstki. Jaka to cząstka?
6. Solenoid ma długość 0.5m , 1000 zwojów, promień przekroju 2cm i rdzeń. Gdy płynie w nim prąd 0.8A indukcja pola magnetycznego na osi ma wartość 0.8T . Oblicz względną przenikalność magnetyczną rdzenia i indukcyjność solenoidu bez rdzenia.

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać do dnia **10 stycznia 2009** 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.**