Zestaw 2-8 27.11.2024

Siła Lorentza

1. Z jaka siłą liczoną na 1m długości, przyciągają się wzajemnie dwa równoległe, nieskończenie długie, prostoliniowe przewodniki, oddalone od siebie o 1m, jeżeli płyną w nich takie same prądy o natężeniu 1A?
2. O jaki kąt wychyli się pręt o masie 100g i długości 20cm zawieszony poziomo na dwóch, przymocowanych do jego końców, równoległych, jednakowej długości, giętkich drutach o zaniedbywalnej masie? Pręt umieszczony jest w pionowym polu magnetycznym o indukcji 0.2T i płynie przez niego prąd 5A.
3. Oblicz częstość cyklotronową cząstki o ładunku q i masie m, która wpada w jednorodne pole **B**, prostopadle do linii pola z prędkością **v**.
4. Porównaj okresy obiegu cząstki α i protonu, jeżeli poruszają się one w tym samym, jednorodnym polu magnetycznym po okręgach w płaszczyźnie prostopadłej do linii pola.

Prawo indukcji Faraday'a

1. Ramka o polu powierzchni $400cm^2$ obraca się w jednorodnym polu magnetycznym o indukcji $10^{-2}T$ z częstotliwością 50 Hz. Proszę obliczyć maksymalną SEM indukowaną w tej ramce.
2. Po dwóch równoległych, poziomych szynach, oddalonych od siebie o 1m i połączonych z lewej strony oporem R=100Ω, ślizga się w prawo metalowa poprzeczka z prędkością 10m/s. Oblicz natężenie prądu płynącego w układzie, jeżeli całość znajduje się w jednorodnym polu magnetycznym o indukcji $B=10^{-3}T$, prostopadłym do płaszczyzny .