

Ćwiczenia 11: MAGNETOSTATYKA I ELEKTROMAGNETYZM.

Pole magnetyczne przewodników z prądem, siła Lorentza i siła elektrodynamiczna, siła elektromotoryczna.

11.1. Korzystając z a) prawa Ampere'a, b) prawa Biota-Savarta wyznacz indukcję pola magnetycznego w odległości a od nieskończenie długiego prostoliniowego przewodnika, w którym płynie prąd o natężeniu I .

11.2. Korzystając z prawa Biota-Savarta wyznacz indukcję pola magnetycznego w środku kołowej pętli o promieniu r przez którą płynie prąd o natężeniu I .

11.3 W dwóch równoległych nieskończenie długich przewodnikach prostoliniowych znajdujących się w odległości a od siebie płyną prądy I i $2I$. Wyznaczyć indukcję pola magnetycznego w połowie odległości między nimi, jeżeli prądy w przewodnikach płyną a) w tych samych kierunkach, b) w przeciwnych kierunkach.

11.4 W ramce kwadratowej o boku $d = 20 \text{ cm}$ płynie prąd o natężeniu $I = 3 \text{ A}$. Ramka znajduje się w polu magnetycznym o indukcji $B = 3 \text{ T}$, skierowanym równoległe do płaszczyzny ramki. Obliczyć moment sił działających na ramkę.

11.5 Jaka siła elektromotoryczna indukcji powstanie w ramce kołowej o promieniu $r = 25 \text{ cm}$, jeżeli prostopadle do płaszczyzny ramki włączone zostanie pole magnetyczne narastające w ciągu czasu 1 s do wartości 3 T .