

PRAWO AMPERE'A

1. Przez nieskończenie długi cylinder (wydrążony walec) o promieniu R płynie prąd powierzchniowy (płynie po powierzchni) o natężeniu I (Rys. 1). Znaleźć indukcję pola magnetycznego $\mathbf{B}$ wewnątrz i na zewnątrz cylindra.
2. Przez dwa nieskończenie długie współosiowe przewodzące cylindry o promieniach R_1 i R_2 ($R_2 > R_1$) płynie w przeciwnych kierunkach prąd o natężeniu I (Rys. 2). Znaleźć indukcję pola magnetycznego $\mathbf{B}$ wewnątrz i na zewnątrz cylindrów.
3. Znaleźć indukcję pola magnetycznego prądu powierzchniowego o gęstości $\mathbf{K} = K\hat{\mathbf{x}}$ płynącego po płaszczyźnie xy (Rys. 3).
4. Znaleźć indukcję pola magnetycznego $\mathbf{B}$ wewnątrz solenoidu o n zwojach na jednostkę długości, w którym płynie prąd o natężeniu i . Solenoidem nazywamy długi drut zwinięty w spiralę o przylegających zwojach.
5. Znaleźć indukcję pola magnetycznego prądu o natężeniu I płynącego w zwojnicy toroidalnej, czyli "obwarzanku", na który nawinięto przewodnik tak, że utworzył on N zwojów.
6. Duży kondensator płaski o jednorodnym powierzchniowym rozkładzie ładunku na okładkach, σ i $-\sigma$, porusza się ze stałą prędkością $\mathbf{v}$ (Rys. 4). Znaleźć indukcję magnetyczną pomiędzy okładkami kondensatora oraz na zewnątrz okładek. Znaleźć siłę magnetyczną działającą na jednostkę powierzchni każdej okładki. Przy jakiej prędkości siła magnetyczna zrównoważy siłę elektryczną?

