XI seria zadań z elektrodynamiki ośrodków materialnych
16 maja 2001 r.

Zadanie 1.
W nieskończenie długim prostym przewodniku liniowym włączono w chwili $t = 0$ prąd o natężeniu $I = \alpha t$. Wyznaczyć i predyskutować $\vec{E}$ i $\vec{B}$ dla powstałego pola elektromagnetycznego.

Zadanie 2.
Znaleźć i przedyskutować $\vec{E}$, $\vec{B}$, $< dP/d\Omega >$ i $< P >$ w strefie promieniowania w przybliżeniu multipolowym dla pola kołowej ramki (o promieniu R) z prądem o natężeniu $I = I_0 \cos\omega t$.

Zadanie 3.
Jednorodnie namagnesowana kula o promieniu R i polaryzacji magnetycznej $\vec{M}_0$ wiruje ze stałą prędkością kątową $\vec{\omega}$ wokół osi przechodzącej przez środek kuli i tworzącej kąt α z kierunkiem $\vec{M}_0$. Znaleźć i przedyskutować $\vec{E}$, $\vec{B}$, $< dP/d\Omega >$ i $< P >$ w strefie promieniowania w przybliżeniu multipolowym.

Zadanie 4.
Na prostej w jednakowych odległościach $a = \lambda$ od siebie znajduje się N równoległych punktowych dipoli elektrycznych z momentami $\vec{p} = \vec{p}_0 \cos\omega t$, przy czym $\vec{p}_0$ tworzy stały kąt α z prostą. Znaleźć $< dP/d\Omega >$ i przedyskutować wynik dla $\alpha = 0$ i $\alpha = \pi/2$.

Do oddania 25 maja na wykładzie.

Z. Ajduk, G. Kubalski, U. Jezuita-Dąbrowska