

Zadanie 1

Znaleźć ruch nierelatywistycznej cząstki naładowanej w potencjale:

$$A^0 = C \left(z^2 - \frac{x^2 + y^2}{2} \right)$$
$$\vec{A} = \frac{1}{2} \vec{r} \times \vec{B}$$

Zadanie 2

Idealny dipol magnetyczny o momencie dipolowym $\mathbf{m}'$ znajduje się w początku układu inercjalnego S' , który porusza się z prędkością $\mathbf{v}$ w kierunku osi x względem układu inercjalnego S . W układzie S' potencjał wektorowy wynosi

$$\mathbf{A}' = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{\mathbf{m}' \times \hat{\mathbf{r}}'}{(r')^2}$$

a potencjał skalarny V' jest równy zero.

- a) Znaleźć potencjał skalarny V w układzie S
- b) Pokazać, że w granicy nierelatywistycznej potencjał skalarny w S jest potencjałem idealnego dipola elektrycznego o momencie dipolowym

$$\mathbf{p} = \frac{\mathbf{v} \times \mathbf{m}}{c^2}$$

znajdującym się w O' .

Zadanie 3

Znaleźć pole elektryczne od dipola elektrycznego umieszczonego w środku kuli dielektrycznej