

Zadání domácí práce č. 2 z Klasické elektrodynamiky

Dokonale vodivá koule v homogenním magnetickém poli

V rámci kvazistacionárního přiblížení nalezněte magnetické pole vně dokonale vodivé koule poloměru a vložené do střídavého, původně homogenního magnetického pole $\vec{B} = B_0 \sin(\omega t) \vec{e}_z$.

1. Určete, co pro magnetické pole uvnitř koule vyplývá z její nekonečné vodivosti.
2. Odhadněte, jaké pole přítomnost koule vyvolá.
3. Ukažte, že pro vhodnou sílu takto buzeného pole lze splnit podmínky všude na rozhraní vodiče.
4. Diskutujte velikost magnetického pole, jaké bude na povrchu koule na jejím pólu a rovníku.