

磁気浮上

Part A : 磁気単極子の突然の出現 : 初期応答とその後の薄膜の応答の時間発展

初期応答

A.1 (0.4 pt)

$z \geq 0$ では

$$\vec{B}(\vec{\rho}, z) =$$

A.2 (0.2 pt)

$z \leq -d$ では

$$\vec{B}(\vec{\rho}, z) =$$

A.3 (0.4 pt)

表面 $z = 0$ では

$$\Phi_B =$$

表面 $z = -d$ では

$$\Phi_B =$$

A.4 (0.6 pt)

$$\vec{j}(\vec{\rho}) =$$

その後の応答

A.5 (0.6 pt)

$z \approx 0$ での $B'_z(\rho, z; t)$ についての方程式:

A.6 (0.4 pt)

$z \approx 0$ での $B'_z(\rho, z; t)$ の一般解:

$B'_z(\rho, z; t) =$

A.7 (0.4 pt)

$B'_z(\rho, z \approx 0; t)$ についての、運動する単極子とその鏡像による描像を図示せよ:

$v_0 =$

Part B. 一定の h , 一定速度で移動する点状の双極子に働く磁気力

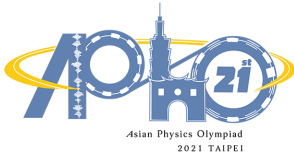
運動している単極子

B.1 (0.8 pt)

q_m 型の全ての仮想単極子の位置

$-q_m$ 型の全ての仮想単極子の位置

Theory



A3-3

Japanese (Japan)

B.2 (0.7 pt)

和の形で書いた $\Phi_+(x, z) =$

計算せよ: $\Phi_+(x, z) =$

運動している双極子

B.3 (1.5 pt)

$\vec{F} =$

v_0 と v の関係

B.4 (0.3 pt)

Value of $v_0 =$

B.5 (0.4 pt)

v が小さい領域:

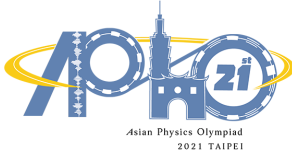
$v_0(v) =$

v が大きな領域

$v_0(v) =$

B.6 (0.3 pt)

$v_c =$



Part C. 導電性薄膜が超伝導になったときの磁気双極子の動き

C.1 (1.2 pt)

$h_0 =$

C.2 (0.8 pt)

$\Omega =$

C.3 (0.7 pt)

Value of $h_0 =$

C.4 (0.3 pt)

Value of $\Omega =$