

前期 凝縮系物理 (担当：古川)

レポート問題

1. 金属比熱の温度変化についてまとめなさい。また、論文等から身近な金属の比熱の温度変化の例を探し出し解説しなさい。
2. 格子定数 $a$ の2次元単純正方格子結晶を考え、電子間の相互作用が無視できるとして、この結晶の $(0, 0) - (\pi, 0) - (\pi, \pi)$ 軸に沿ったバンド構造を図示しなさい。また、この系のフェルミ面の形を描きなさい。この結晶はどのような条件が整ったときに絶縁体になるか説明しなさい。
3. 絶縁体の強磁性体と反強磁性体の磁化率の温度変化の違いについて解説しなさい。
4. より高い転移温度をもつ超伝導物質を探すためのポイントとして考えつくことを列記しなさい。また、その根拠を述べなさい。
5. 21世紀の物質科学はどんなことに貢献すべきだと思っているか、また、どんなことに貢献してほしいか、自分の考えを述べなさい。

締め切り

夏期休業終日から1週間後

提出先

理学部1号館101室(必ず、中にいる人に手渡しすること。)

注意事項：

すべての記述を手書きでおこなうこと。(印刷物は認めません)

必ず、自分の言葉で語る。複数のレポートが同じ記述だった場合受け付けません。

使った教科書・論文等を記載すること。

なお、出席日数が足りないと思う人は、つぎの課題のレポートを出して下さい。

\* 電子軌道の算出法について調べ、まとめる。

\* 金属電子の常磁性磁化率の導出、および、絶縁体の常磁性との違いについて調べたことを書く。