

学籍番号	氏名
------	----

*PDFに変換してOCW-iに提出すること。夜11時以降の提出は受け付けない。また本シート（もしくは読めるようであれば、別手書きで写真撮影でもよいが）に学籍番号を書いていない学生は、無効とする

1. 温度の測定でよく使われるサーミスタについて考える。サーミスタは温度によって抵抗率が変化するため、抵抗は、下記の式で表される

$$R = R_0 \exp \left[B \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} \right) \right] \quad (1.1)$$

ただし、 R_0 は、温度 T_0 （絶対温度）の時の抵抗値（既知）である。

この場合、測定の時の温度 T をサーミスタにかかる電圧 V で表せ。 I （既知）も含めてよい。

2. 超電導では、電子の衝突が全くない状態になる。つまり電気抵抗がゼロである。このような導体を完全導体とよぶ。（超電導=完全導体ではないことに注意。超電導は他の性質も有する。必要条件であるが、十分条件ではない）

この電子の衝突が全くない状態であることから、電流が有限の値（定常状態）になるために、導かれる導体内部の電界の満たすべき条件はなにか？理由も含めて記述せよ。