

課題 3.

1. 図示する測温抵抗体について以下の設間に答えよ.

- (1) 感温部が巻かれていることについて、
 - (1-1) なぜ、直線の 1 本でないか
 - (1-2) なぜ、ひずみゲージのように、櫛形状の折れ線でないか
 - (1-3) なぜ、2 重巻線か
- (2) 感温部からリード線が 3 本出ている理由について述べよ.
- (3) 3 本のリード線に対するブリッジ回路を描け.

2. 基本単位の温度について以下の設間に答えよ.

2.1 通常使用される水銀温度計ないしアルコール温度計が標準として相応しくない理由の以下の 2 つを説明せよ.

- ① 0°C , 100°C は保証されるが、中間温度 (たとえば, 45°C) に曖昧さが残る.
- ② 基礎式 $PV=RT$ からも相応しくない.

2.2 国際実用温度目盛は定義定点とその間を補間する温度計からなるが、定義

定点は温度が一定となるどのような物理現象を利用するのか.

2.3 国際単位系で定義されている熱力学温度を具体化する温度計を説明せよ.

3. ブリッジの抵抗 $R_2 = R_3 = R_4 = 200 \Omega$, 回路抵抗 $R_0 = 500 \Omega$, 検流計抵抗 $r = 50 \Omega$, 電源電圧 $E = 4 \text{ V}$ のホイーストンブリッジ回路を示す. いま検流計電流 $i = 0.1 \mu\text{A}$ を検出した. 計測用抵抗 R_1 の値を求めよ.

