

確認テスト：温度差を利用して発電しよう！（45分）名前

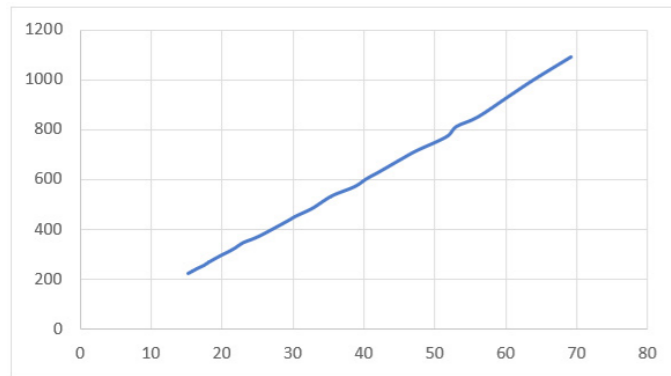
テスト日

点数

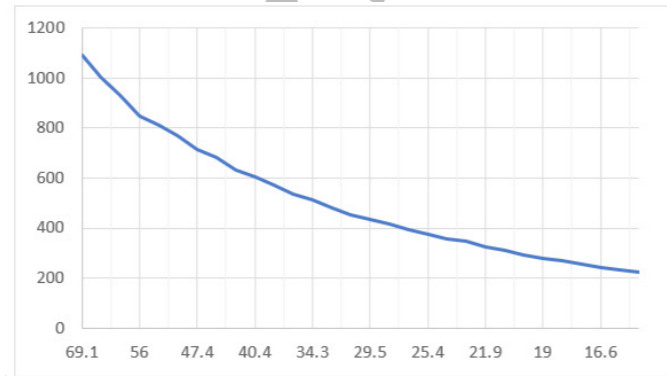
【問題1】ペルチェ素子に関する実験を行ったところ、以下のような結果（データ1）が得られた。この結果を用いてエクセルでグラフを作ったところ、同じデータを使っているにもかかわらず、異なる様相の2つのグラフ1とグラフ2を作ることができた。今回の場合、どちらのグラフを使用するのが正しいだろうか。

【データ1】

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 温度差 | 69.1 | 64 | 60.3 | 56 | 53 | 51.6 | 47.4 | 45.3 | 42.2 | 40.4 | 38.7 | 35.8 | 34.3 | 32.7 | 30.4 |
| 電圧 | 1091 | 1002 | 932 | 850 | 812 | 771 | 715 | 682 | 631 | 603 | 571 | 538 | 513 | 483 | 452 |
| 温度差 | 29.5 | 28.1 | 26.8 | 25.4 | 24.2 | 23 | 21.9 | 20.9 | 19.9 | 19 | 18.2 | 17.5 | 16.6 | 15.9 | 15.3 |
| 電圧 | 437 | 415 | 395 | 374 | 359 | 346 | 325 | 309 | 295 | 281 | 268 | 255 | 243 | 232 | 223 |



【グラフ1】



【グラフ2】

【問題2】一方で、どちらのグラフであったとしても、足りない要素があります。グラフとして足りない要素はどういったところでしょうか？

【問題3】ペルチェ素子に関する特徴を調べるためには、どのような実験を行えばよいでしょうか？

【問題4】ペルチェ素子を使ってより長時間モーターを回し続けるためにはどのような方法を用いればよいでしょうか。ある程度は非現実的な方法でも構いません。その手法論をまとめましょう。

【問題5】今回の実験結果をエクセルを使ってデータ分析したところ、ペルチェ素子上下に接する水の温度差とペルチェ素子の発電量の間には、相関係数0.98以上と極めて強い相関があることがわかりました。しかし、あるグループが同じ実験を行ったところ、上下の水温度差と発電量の間には、相関係数が約0.5とあまり強い相関を得ることができませんでした。同じように実験を行ったのに、相関係数に差が出たのはどうしてでしょうか。考えられる理由と正しい実験を行うための対策方法をまとめましょう。
