

- 1 学 年 第1学年
- 2 教 材 教科書「電気基礎1」
- 3 単元名 第1章 直流回路
1節 直流回路の電流と電圧
1. 電気回路
2. オームの法則
3. 抵抗の直列接続
4. 抵抗の並列接続
5. 抵抗の接続の応用（本時）
6. 電池の接続
7. キルヒホッフの法則

4 単元目標

電気回路には「直流回路」と「交流回路」があるが、ここでは直流回路を扱う。電圧 V 、電流 I 、電気抵抗 R の関係を表すオームの法則や、電気抵抗の接続形態による合成抵抗値の変化を学習した後、キルヒホッフの法則を利用した回路解析の基本を学ぶ。

5 単元指導計画

5. 抵抗の接続の応用
1 直並列接続（本時）
2 分流器と直列抵抗器
3 ブリッジ回路

6 単元の評価計画（評価規準）

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
電流、電圧、抵抗の関係や、抵抗の接続方法に関心を持ち、意欲的に学習に取り組んでいる。また、それらの知識を応用した回路にも関心を持って理解を深めようと取り組む態度がある。	メータやグラフなどから読み取った数値をもとに、各抵抗にどのような電流が流れるかなどを考察し表現することができる。自分の理解した事柄を、他人にわかりやすく説明することができる。	オームの法則を用いて電圧、電流、抵抗の未知量を計算で求めることができる。 直列、並列に接続した抵抗の合成抵抗値の計算ができる。 キルヒホッフの法則を用いて回路内の電圧、電流、抵抗を計算することができる。	電気回路の基本となるオームの法則や、キルヒホッフの法則について、正しく理解している。 直列、並列に接続した抵抗の合成値について、正しく計算する知識を持っている。

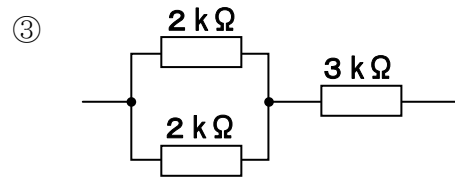
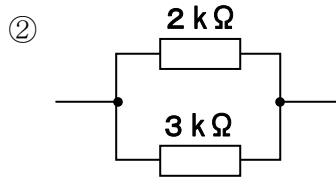
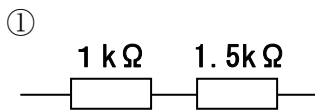
7 本時の目標

基礎知識を応用しながら直並列接続された抵抗の合成抵抗値を計算することで、電気回路に対する興味関心を高めるとともに理解を深める。
ブレッドボードとテスターの使い方をマスターし、今後の実習でも活用できるようになる。
仲間と協力して問題を解決する態度を養い、他人にわかりやすく説明できる能力を育成する。

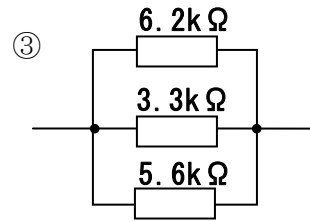
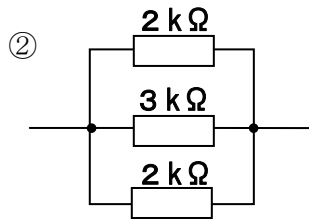
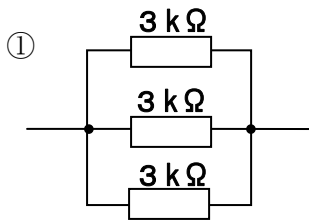
8 本時の学習展開

段階 (配当時間)	学習内容 学習活動	学習活動の支援・指導上の留意点 観点別評価
導入 (10分)	点呼 前時の復習 (プリントの1)	直列または並列接続された抵抗の、合成抵抗値の計算方法について確認する。 ブレッドボードとテスターの使い方を確認する。 【知識・理解】
展開 (35分)	<p>少し複雑な回路では、どう計算していくか考える。</p> <p>☆3つの抵抗の並列接続を考えよう。 (プリントの2)</p> <p>①同じ抵抗値を3つ並列にしたとき。</p> <p>②異なる抵抗値を3つ並列にしたとき。</p> <p>☆直並列接続が混じった回路を考えよう。 (プリントの3)</p>	<p>少人数のグループに分け、お互いの考えをもとに理解を深める。</p> <p>実際に回路を組んで、抵抗値を測定してみる。 【関心・意欲・態度】</p> <p>同じ抵抗値を3つ並列接続したときは、合成抵抗値は$1/3$ (平均値) になるが、異なる抵抗値の組み合わせでは、単純に平均値にはならないことに気づかせる。 また、いわゆる「積/和」で計算できないことも確認する。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">並列合成抵抗の公式を記録させる</p> <p>グループ内で考え方をまとめ、計算させる。また、実際に回路を組んで測定するなどして考え方が正しいか確認させる。</p> <p>グループ内で意見を出し合い、楽しみながら取り組めるような雰囲気大切にす。</p> <p>計算と実測を行う。 【技能】 【知識・理解】</p> <p>時間調整をしながら、考え方を発表させてみる。 【思考・判断・表現】</p>
まとめ (5分)	<p>本時のまとめ (プリントの4)</p> <p>次週の予告</p>	<p>本時の授業で気づいたこと、わかったことをプリントにまとめさせる。相手に伝えることの難しさや、うまくできた部分の記録も含める。</p>

1 次の回路の、合成抵抗を求めよう。(復習)

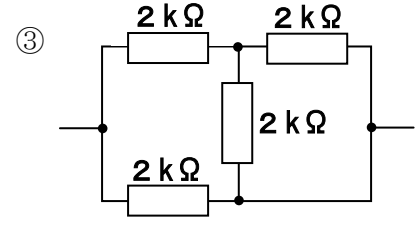
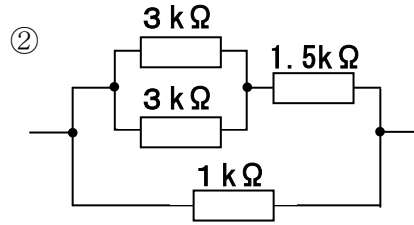
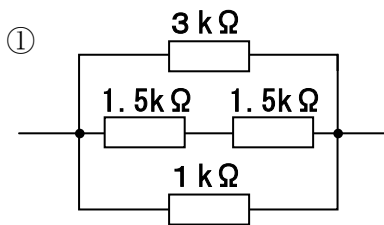


2 3つの抵抗を、並列接続したときの合成抵抗を求めよう。



並列合成抵抗の公式

3 次の回路における合成抵抗値を求めるには、どのように考えていけばいいでしょうか。



4 気づいた点をまとめよう。(友達や先生からのアドバイスもメモしよう)