入試において必須となる理科の暗記

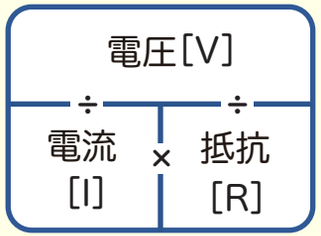
～ 電気回路のキモをおさえよう～

電気回路基本

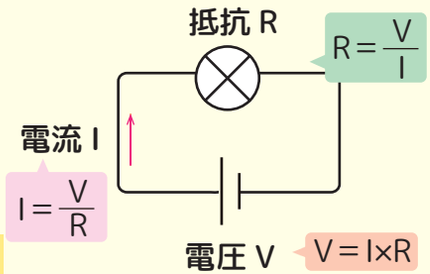
電流とは、電気の素「電子」が流れる量
電圧とは、電流を流すための力の大きさ
抵抗とは、電流の流れをさまたげるもの

オームの法則

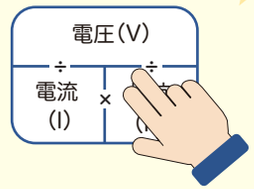
電流・電圧・抵抗の関係を表した式のこと



$$電流[I] = \frac{電圧[V]}{抵抗[R]}$$



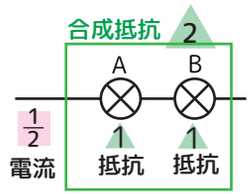
求めたいところを隠すと、計算方法が見えてくる



合成抵抗の考え方

2つ以上の抵抗を1つの抵抗に置き換えること

直列接続

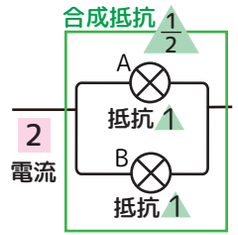


合成抵抗は抵抗の数を足し算する

全体の抵抗 = A＋B

抵抗値が2倍になると電流は1/2

並列接続



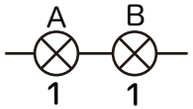
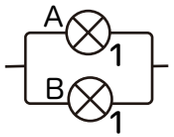
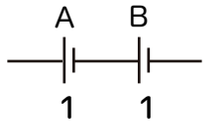
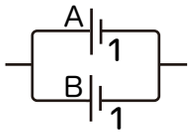
合成抵抗は、以下の式から求められる

$$\frac{1}{全体の抵抗} = \frac{1}{A} + \frac{1}{B}$$

抵抗値が1/2になると電流は2倍

電流の大きさは、抵抗値に対して反比例（逆数）の関係にある。電圧に対して比例の関係にある。

注意

A 豆電球の直列つなぎ	B 豆電球の並列つなぎ	C 電池の直列つなぎ	D 電池の並列つなぎ
 全体の抵抗2	 全体の抵抗½	 全体の電圧2	 全体の電圧1
全体の抵抗＝A＋B	$\frac{1}{全体の抵抗} = \frac{1}{A} + \frac{1}{B}$	全体の電圧＝A＋B	全体の電圧＝A＝B
足し算	**合成抵抗の式**	**足し算**	**1つの電池**

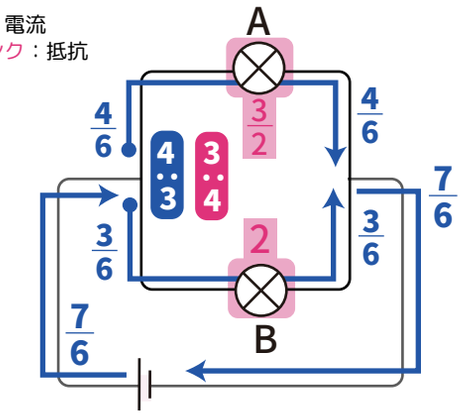
ポイント

AとCの直列の場合、全体の抵抗や電圧の値は各抵抗の足し算となる。
Dの電池が並列の場合、並列部分の電池は1つの電池と見なしてよい。
Bの豆電球が並列の場合、並列部分の抵抗は合成抵抗の式から求める。

分流の法則

並列回路で分流する電流を考えてみよう。

青：電流
ピンク：抵抗



分流のポイントでは電流の比は、抵抗の比の逆になる

© Stacky