

直列回路・並列回路における電流・電圧の大きさ（中学2年生）

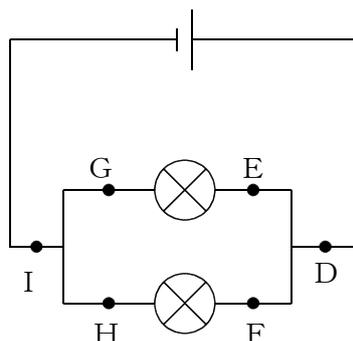
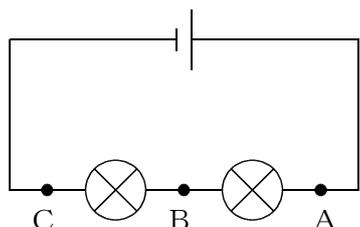
1 はじめに

直列回路や並列回路において電流と電圧について、どのように考えれば、どのような説明をすればイメージしやすいかということを提案します。

2 電流と回路のイメージ

(1) 電流と回路

電流の大きさは流れる電子の量の多さとします。



直列回路

電気部品の前で、流れる電子の量(粒の量)が変化するわけではないから、 $A=B=C$

並列回路

電流は電子が流れる量であるから

$$I \text{ で二手に分かれるので } I = G + H$$

$$D \text{ で1つになるから } D = E + F$$

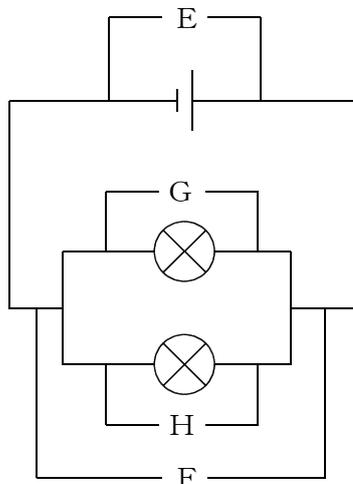
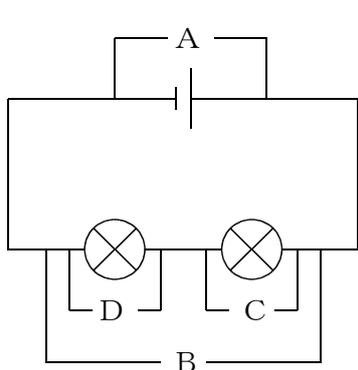
並列回路を一つの部品と考えると

$$I = D$$

○電気部品の前で電流の大きさは変わらない。

(2) 電圧と回路

電圧は電子を流そうとするはたらきの大きさである。

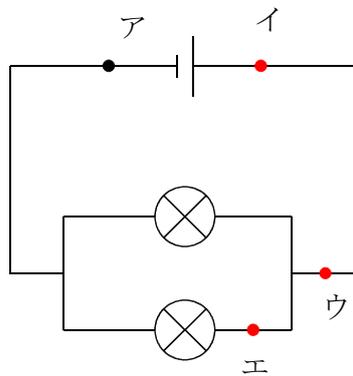
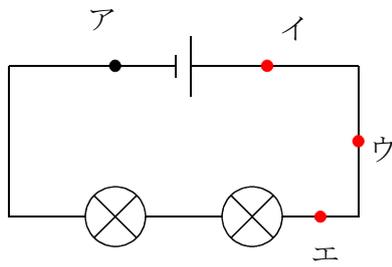


電気部品には電流の流れを邪魔するはたらきがあるため(抵抗があるため)、

電流を流そうとするはたらきが出る。導線は電気部品と考えない。(導線に電圧はかからない。)

$$B=D+C$$

$$A=B \quad E=F=G=H$$



直列回路のアに電圧計の一端子を接続し、+端子のリード線をイ、ウ、エに接続しても電圧は変わらない。

導線には電圧がかからないから。(導線は電気部品と考えないから)。

並列回路も同様。

導線には電圧がかからないから、イウ間の電圧はゼロである。

○電気部品に電圧がかかる。導線には電圧がかからない。(導線は電気部品と考えない。)

3 おわりに

ぜひ実践していただき、成果と課題を共有したいものです。