2−4

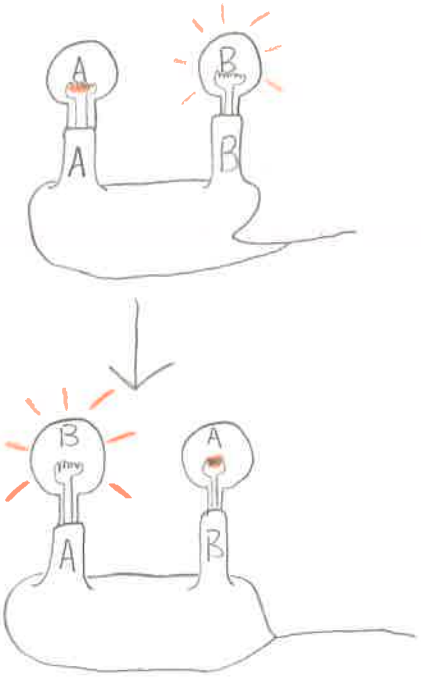
疑問

なぜBの電球の方が明るいのか。

方法　電球のAとBを変えてみる。

結果

電球を変えてもBの方が明るかった。



考察

電球を変えてもBの方が明るかったことから直列の時明るさにつなぎ方が関係しているわけではない。

7/12

それぞれの豆電球の抵抗を調べる。

（どっちの方が電流が流れるか）

＝1.5Ω

＝4.3Ω

3.8の豆電球の方が
6.3の豆電球より
電流が流れやすい

7/12

〈疑問〉

AとBでは、光がつよいのはどちらか。
(6.3V) (2.5V)

〈予想〉

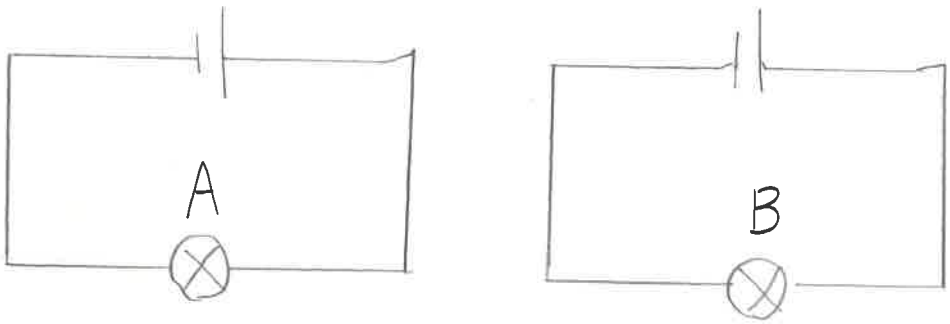
Aの方が強い光だと思う。

理由：6.3Vと2.5Vでは、数字の大きい6.3Vの方が強そう。

〈実験の方法と結果〉

1. 明るさ比べ

AとBの豆電球にそれぞれ1つ電池をつけて光の強さを比べる。ただし、同じ電圧のとき。



結果

Bの方が強い光だった。

抵抗とあわせて考えてみよう。

〈考察〉

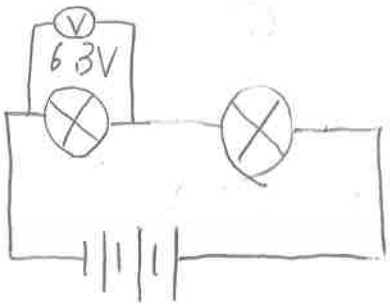
(電圧が同じ時。)

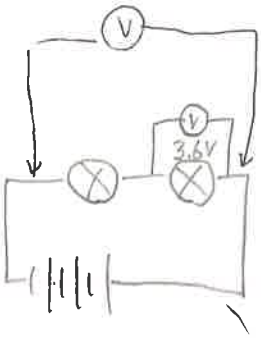
6.3Vと2.5Vでは、2.5Vの方が強い光なので、Vが大きければ大きい程光が強くなるわけではない。

電圧はAとBではどちらが高いか。

7/12

回路図





⇐ここもはかってみよう（小、新）

実験方法

回路を上のようにつくり、電圧を計る。

実験結果

・Aが0.37V

・Bが3.7V

では、並列つなぎでは？

単独では？

考察

・強く光る（B）のほうが電圧が高いことがわかった。

・AはBの$\frac{1}{10}$である。4−5

疑問

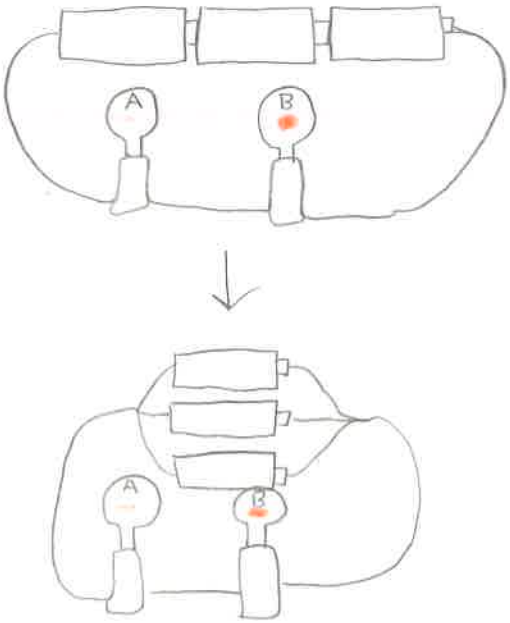
電池の直列、並列で明るく光る方は変わるのか。

予想 かわらない

方法 電池のつなぎ方を変える。

結果 やはりBの方が強く光った。

予想はあっていた。



考察

電池のつなぎ方を変えてもBの方が明るかったため、電池のつなぎ方は関係ないという事がわかった。

A、疑問

電球の数と明るさは関係あるのか。

予想

関係あると思う。

B、方法

直列つなぎで電球を4つつないだ。
直列つなぎで、A①、B①、A②、B②の並べ方で
光らせると、どちらが明るいか。

結果

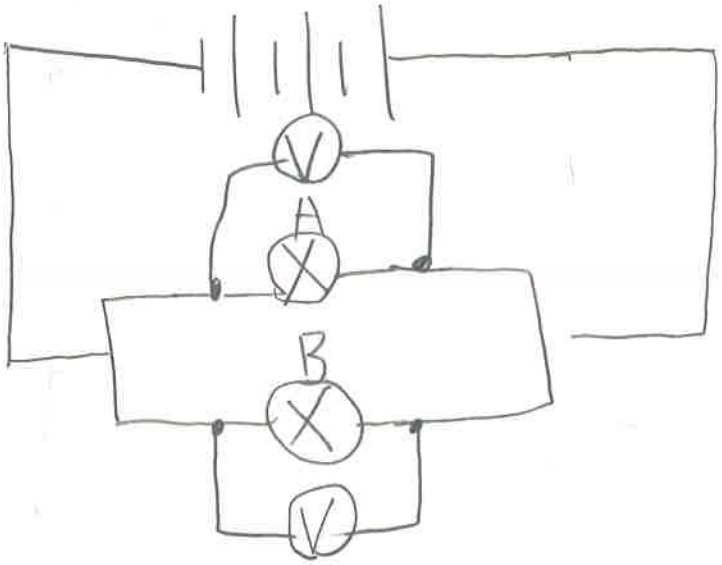
B①もB②も、A①、②より明るかった。
A①、②は両方とも同じ明るさだった。

C、考察

直列つなぎにすると、電球が4つあっても
Bのほうが明るい。

並列に並べたときの電圧の強さをはかる

予想　Bのほうが電圧がつよい



結結　AとBの電圧は4.1Vで同じだった。

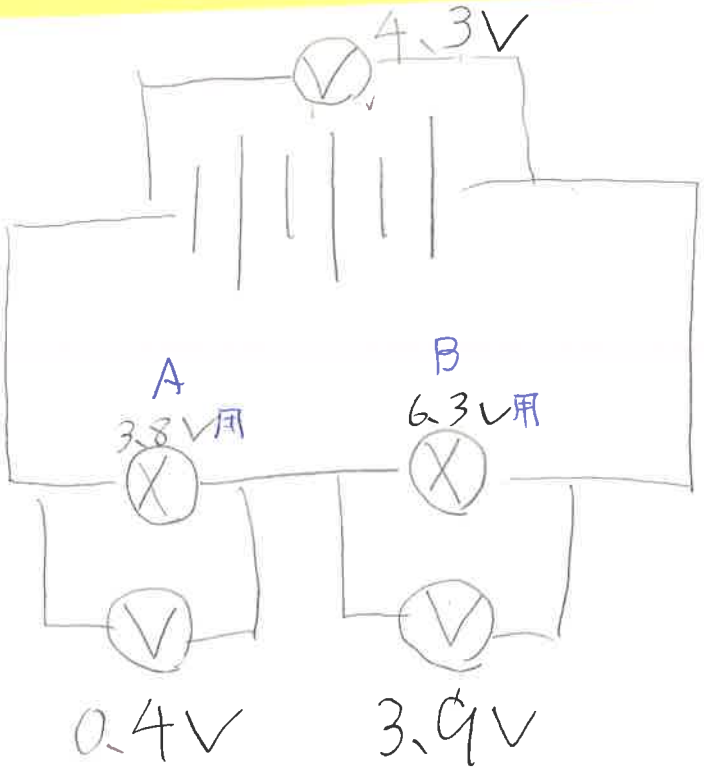
電流は？

これで、並列つなぎのときの明るさのちがいがかなりわかりましたね。

考察　AとBの電圧は変わらないことから、並列につないだときは抵抗の少ないAのほうが強く光る 4-11

7/12

2つの電球を直列につなげた時の3つの電圧を測かってそのかんけいを調べる。



いつでもこうなるか。

⇓ 他の組み合わせで確かめてみよう。

2つの豆電球の電圧をたすと、電池三つ分の電圧になる

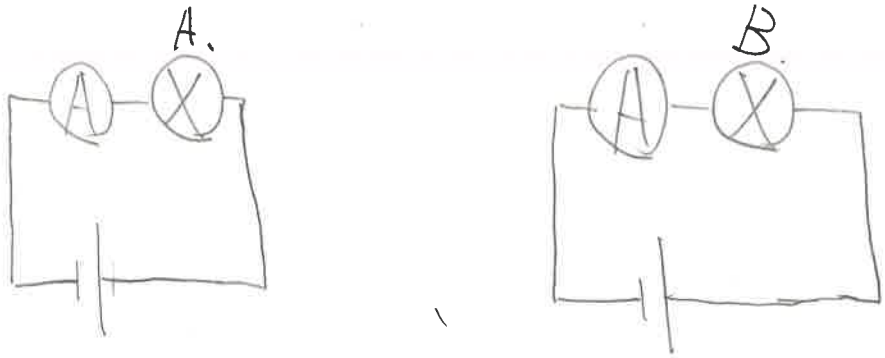
電池 4.3V = 3.8V用 0.4V + 6.3V用 3.9V

という式ができる。

疑問.

明るさと電流は関係あるのか。

方法.



結果.

Aの電流……160mA.

Bの電流……61mA.

Aの方が明るい.

Aの電球の方が明るくて電流を大きい。
電流が大きいと明るく光る。

AとBの抵抗と直列のときの抵抗を調べる。

<方法>

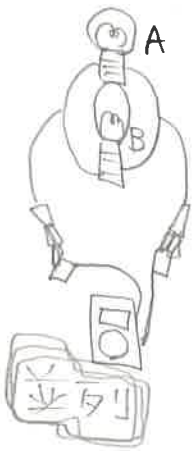
テスターで抵抗をはかる。

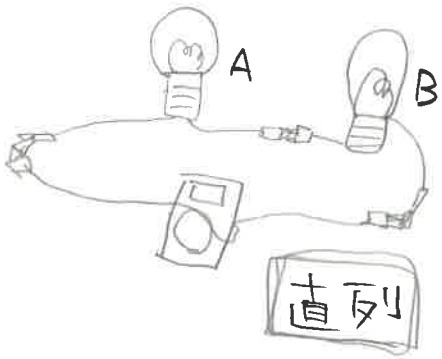
<結果>

A　1.3Ω　B　4.3Ω

AとBの直列　5.8Ω

AとBの並列　1.2Ω





豆電球の並列の方が抵抗が小さく電流が流れやすく、直列の方が電流が流れにくい。

<疑問>
単独でないだとき、
光の強さと、抵抗と電流の関係は何?

実験の結果をまとめました。

	A (3.8V)	B (6.3V)
光の強さ	強い	弱い
抵抗	1.5Ω 小さい 流れやすい	4.3Ω 大きい 流れにくい
電流	160mA	61mA

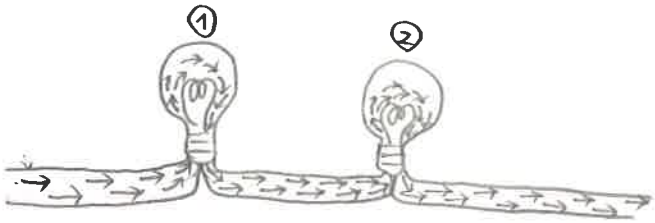
<考察>=単独の場合=
○抵抗が小さければ小さい程、光の強さは強い。
○光の強さが強ければ強い程、電流は強い。
○抵抗が小さければ小さい程、電流は強い。

☆疑問　どうして並列つなぎは抵抗が少ないのか？

☆予想　わからない。

☆考える。

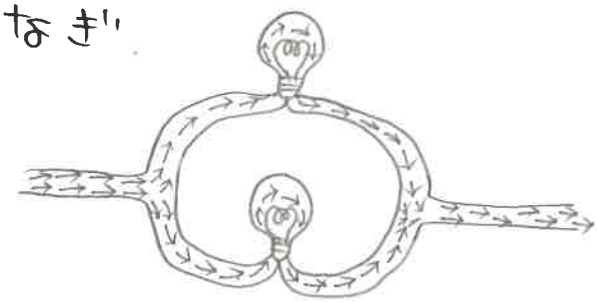
・直列つなぎ



全部電気がコードを通って①の豆電球を通り、次に②の豆電球にいく。
↓
全部の電気が同じ道をとおっていく。でもコードは細いので電気が流れにくい。
↓
抵抗が大きい。

並列だと道がわかれて1度に流れる電気が直列より少ない。なので直列より抵抗が小さい。

並列つなぎ



電気が流れていくと、2つに分かれる。そして、流れてきたでんきが2つにわかれて流れていき、最後の方でまた合流する。
↓
と中でわかれて流れていくので電気が流れやすい。
↓
抵抗が小さい。