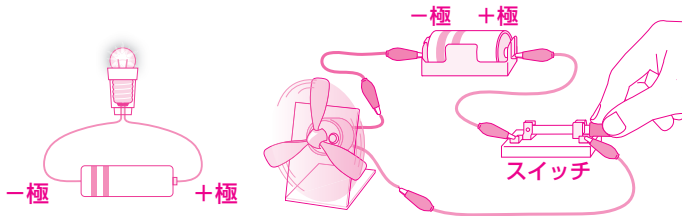


回路を構成するもの

- ① 豆電球などと導線、電池を使って道具を作動させよう。
(豆電球を使った回路の例をかく)



《回路を構成するものは何だろうか》

- 電池と導線がある。
→電気を生み出すものと伝えるもの
- 電気を使うもの（豆電球やモーター）がある。

《気づいたことを書き出してみよう》

- 豆電球は電池の向きを変えても光る。
- LED（発光ダイオード）は電池の向きを変えると光らない。
- モーターは電池の向きを変えると回転の方向が変わる。

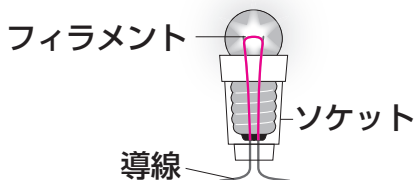
〔回路を構成するもの〕

- 電気を流そうとするもの（電池など）
 - 電気が流れるところ（導線など）
 - 電気を利用するところ（豆電球やモーターなど）
- がある。

電流の流れる道筋を <u>回路</u> という	
<u>直列</u> 回路	<u>並列</u> 回路
枝分かれせず、一本の道筋でつながった回路	枝分かれした回路

- ② 豆電球のつくりをまとめよう。

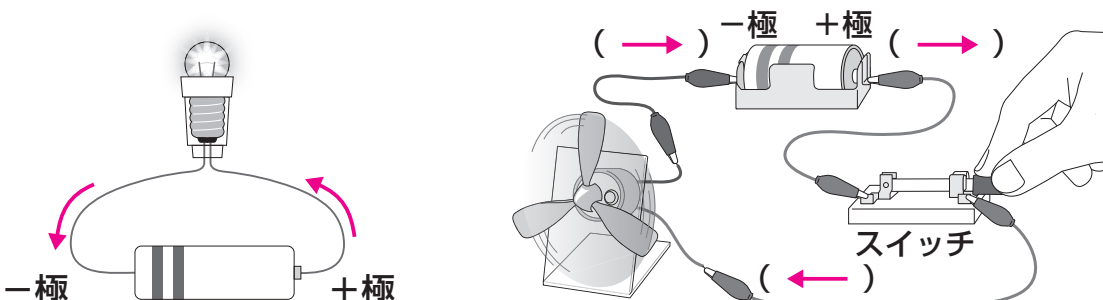
(電流の流れる道筋をペンでなぞらせる)



電流は流れる向きがある。

電池の +極 から 一極 へ向かう向きを
電流の向き という。

- ③ 次の豆電球の回路で、電流が流れる向きを矢印で示してみよう。

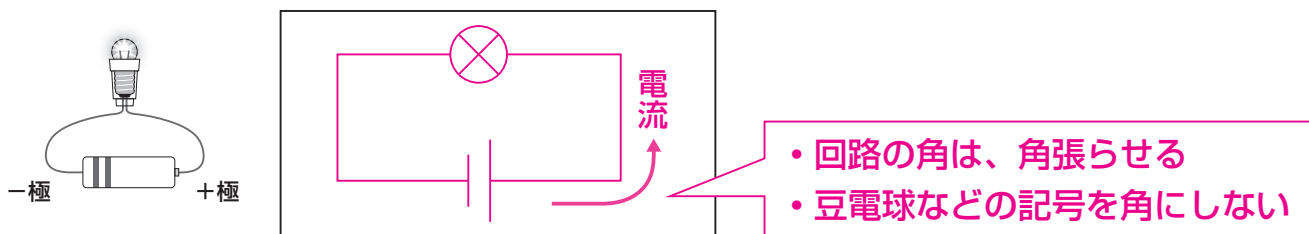


回路図をかく

【電気用図記号】

電池 または直流電源	スイッチ	電圧計	導線の交わり (接続するとき)
導線の交わり (接続しないとき)	電流計	電球	抵抗器 または電熱線

(1) 次の図の回路の回路図をかきなさい。



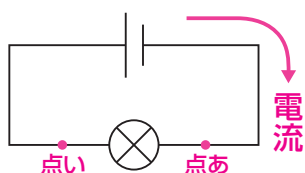
(2) 豆電球を光らせた電流はどうなるのだろうか。

- 豆電球を光らせたので、減る。
- 変わらない。
- 増える。

(3) 豆電球を流れたとき、電流の値がどうなっているのか、どのように調べたらよいだろうか。

- 電流の値を測定する。
- 豆電球の前後で電流を測定して比べる。

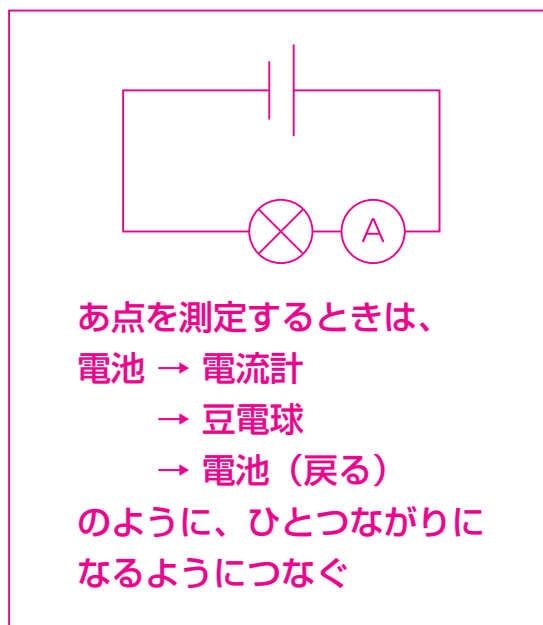
(4) 次の各点の電流を測定してみよう。



【予想】

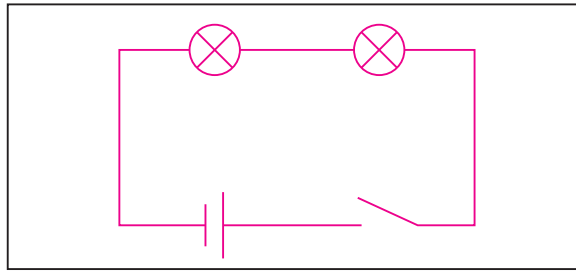
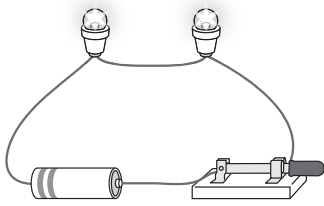
$$\begin{array}{ccc}
 I_{\text{あ}} & > & I_{\text{い}} \\
 I_{\text{あ}} & = & I_{\text{い}} \\
 I_{\text{あ}} & < & I_{\text{い}}
 \end{array}$$

	電流 [mA]
あ点	280 mA
い点	280 mA

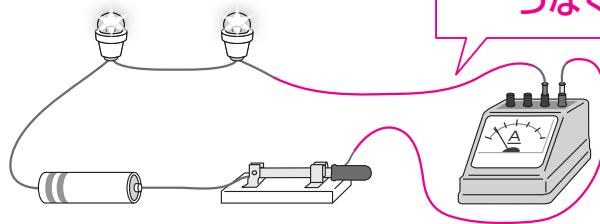
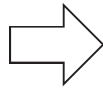
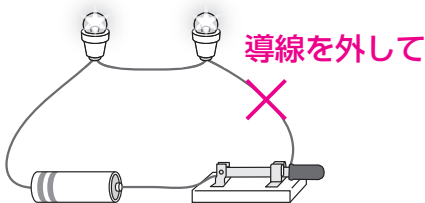


直列回路を流れる電流の測定

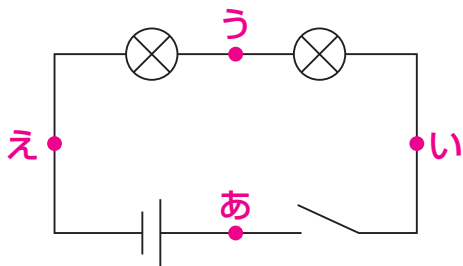
- ① 豆電球 2 個を直列につないだ回路の回路図をかこう。



- ② 回路の点に電流計をつなぐにはどうするか。



- ③ 実験結果



		あ 点	い 点	う 点	え 点
自分の班		48mA	48mA	48mA	48mA
他の班	1 班	46mA	46mA	46mA	46mA
	2 班	48mA	48mA	48mA	48mA
	3 班	50mA	50mA	50mA	50mA
	4 班	43mA	43mA	43mA	43mA
	5 班	47mA	47mA	47mA	47mA
	6 班	49mA	49mA	49mA	49mA
	7 班	48mA	48mA	48mA	48mA
	8 班	50mA	50mA	50mA	50mA
	9 班	46mA	46mA	46mA	46mA

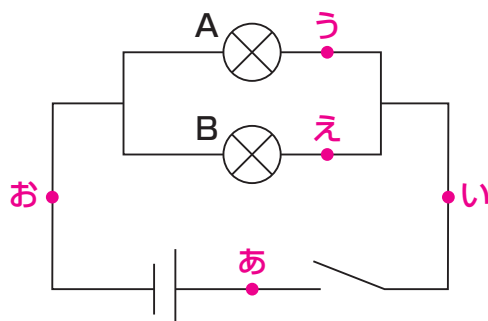
【各班の実験結果から、いえることは何だろう】

- 各点の電流の値が同じである。
- 電池とスイッチの間をあ点、スイッチと豆電球 A の間をい点、豆電球 A と B の間をう点、豆電球 B と電池の間をえ点の電流の値は、どこも同じになる。

並列回路を流れる電流の測定

① 豆電球2個の並列回路の電流では、どこを測定すればよいだろう。

- 測定したい点に印を付けていこう。



測定点についての話し合いの後、発表を行い、クラスで共有してから、名前付けを行う

② 実験結果

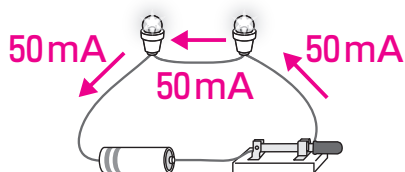
		あ 点	い 点	う 点	え 点	お 点
自分の班		0.60A	0.60A	340mA	260mA	0.60A
他の班	1 班	0.50A	0.50A	300mA	200mA	0.50A
	2 班	0.65A	0.65A	370mA	280mA	0.65A
	3 班	0.60A	0.50A	340mA	260mA	0.60A
	4 班	0.60A	0.60A	340mA	260mA	0.60A
	5 班	0.50A	0.50A	300mA	200mA	0.50A
	6 班	0.65A	0.65A	370mA	280mA	0.65A
	7 班	0.60A	0.50A	340mA	260mA	0.60A
	8 班	0.60A	0.60A	340mA	260mA	0.60A
	9 班	0.50A	0.50A	300mA	200mA	0.50A

測定した単位のまま記入させる

【各班の実験結果から、言えることは何だろう】

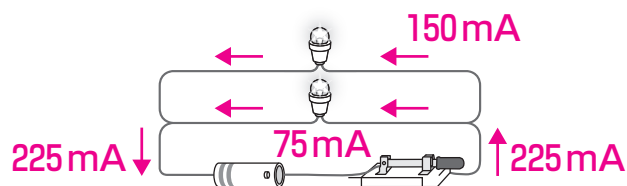
- 枝分かれする前と合流した後の点の電流の値が同じである。
- 枝分かれした点それぞれを流れる電流の合計と合流した後の電流の値が同じである。

【直列回路を流れる電流】



- 回路の各点を流れる電流の大きさはどこでも同じである。

【並列回路を流れる電流】



- 枝分かれする前の電流の大きさは枝分かれした後の電流の大きさの和に等しく、再び合流した後の電流の大きさに等しい。

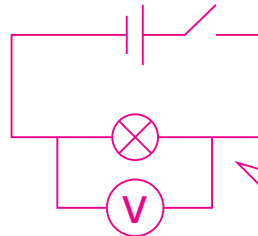
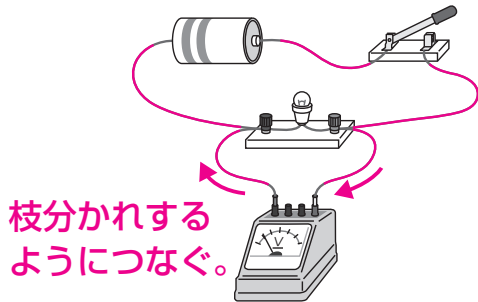
豆電球にはたらく電圧を測定する

電池 1 個と電池 2 個では、どちらが豆電球を明るく光らせるだろうか。 2 個

電流を流そうとするはたらきを 電圧 という。

(例) 乾電池の電圧： 1.5V コンセントの電圧： 100V

〔電流計の使い方〕



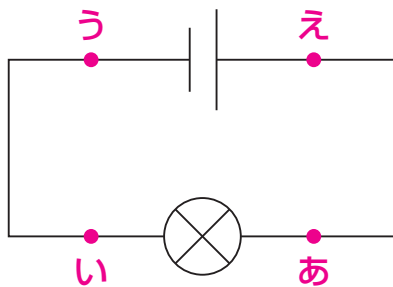
回路図に直す練習
をするとよい

・電圧計は、並列つなぎ

枝分かれして、元に戻る
ので、2つの点の間の電
圧を測定する

① 豆電球 1 個の回路にはたらく電圧を測定しよう。

・測定したい2点間に印を付けていこう。



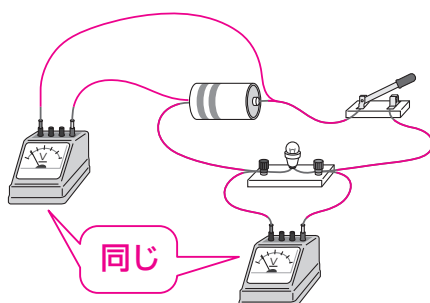
② 実験結果

		あい間	うえ間
自分の班		1.40V	1.40V
他 の 班	1 班	1.50V	1.50V
	2 班	1.38V	1.38V
	3 班	1.42V	1.42V
	4 班	1.45V	1.45V
	5 班	1.38V	1.38V
	6 班	1.42V	1.42V
	7 班	1.40V	1.40V
	8 班	1.50V	1.50V
	9 班	1.40V	1.40V

【各班の実験結果から、いえることは何だろう】

- ・導線だけの部分（あえ間、いう間）は 0V である。
- ・あい間とうえ間の電圧の値が同じである。

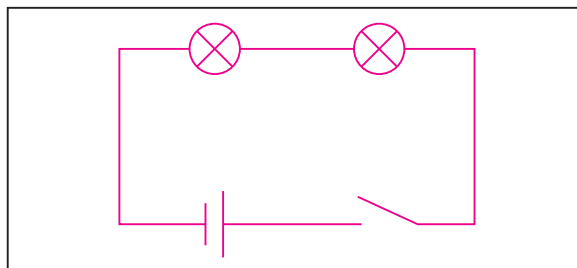
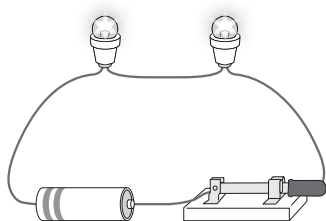
【回路にはたらく電圧】



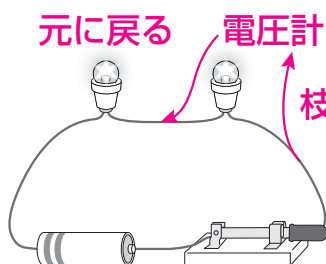
- ・回路の豆電球にはたらく電圧の大きさと電池の電圧は同じである。

直列回路の各部分にはたらく電圧の測定

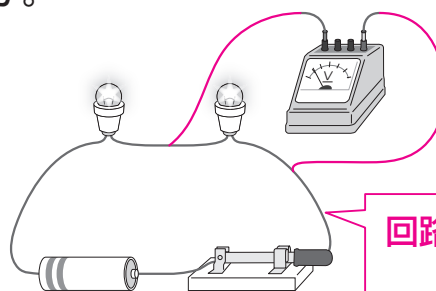
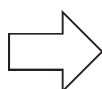
① 豆電球 2 個を直接につないだ回路の回路図をかこう。



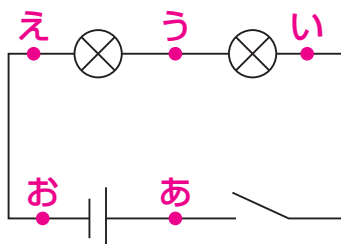
② 回路の点に電流計をつなぐにはどうするか。



枝分かれて



③ 実験結果



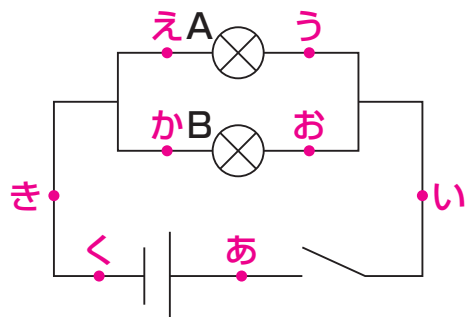
		いう間	うえ間	いえ間	あお間
自分の班		0.98V	1.92V	2.90V	2.90V
他の班	1 班	1.00V	1.95V	2.95V	2.95V
	2 班	0.95V	1.97V	2.92V	2.92V
	3 班	0.98V	1.92V	2.90V	2.90V
	4 班	0.98V	1.92V	2.90V	2.90V
	5 班	1.00V	1.95V	2.95V	2.95V
	6 班	0.95V	1.97V	2.92V	2.92V
	7 班	0.98V	1.92V	2.90V	2.90V
	8 班	1.00V	1.95V	2.95V	2.95V
	9 班	0.95V	1.97V	2.92V	2.92V

【各班の実験結果から、いえることは何だろう】

- あお間といえ間の電圧の値が同じである。
- いう間とうえ間の和が、いえ間と同じである。

並列回路の各部分にはたらく電圧の測定

- ① 豆電球2個の並列回路にはたらく電圧では、どこを測定すればよいだろう。
 ・測定したい点に印を付けていこう。



測定する2点間についての話し合いの後、発表を行い、クラスで共有してから、名前付けを行う

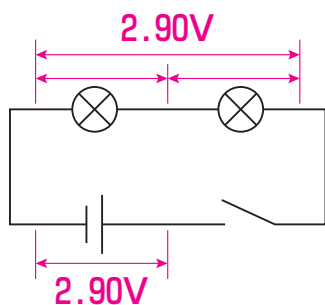
② 実験結果

		うえ間	おか間	いき間	あく間
自分の班		2.90V	2.90V	2.90V	2.90V
他の班	1班	2.85V	2.85V	2.85V	2.90V
	2班	2.80V	2.80V	2.80V	2.90V
	3班	2.90V	2.90V	2.90V	2.90V
	4班	2.85V	2.85V	2.85V	2.90V
	5班	2.95V	2.95V	2.95V	2.90V
	6班	3.00V	3.00V	3.00V	2.90V
	7班	2.95V	2.95V	2.95V	2.90V
	8班	2.90V	2.90V	2.90V	2.90V
	9班	2.75V	2.75V	2.75V	2.90V

【各班の実験結果から、いえることは何だろう】

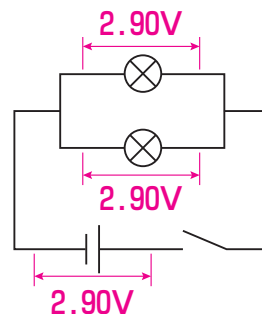
- 電源（あく間）の電圧と、それぞれの豆電球にはたらく電圧（うえ間、おか間）はすべて同じ大きさである。

【直列回路にはたらく電圧】



- それぞれの豆電球にはたらく電圧の大きさの和が、電源または回路全体の電圧の大きさと同じである。

【並列回路にはたらく電圧】



- それぞれの豆電球にはたらく電圧の大きさはすべて同じで、電源または回路全体の電圧の大きさと同じである。