

## 2019年度 立教新座中学【理科】大問4

電池と豆電球と電流計を用いて実験を行いました。

ただし、実験に使用した電池と豆電球はすべて同じものとしします。

### 実験1

電池、豆電球、電流計を図1のように接続したところ、豆電球は光、電流計の値は60 mAであった。また、豆電球を取り外したら、電流計の値は0 mAであった。

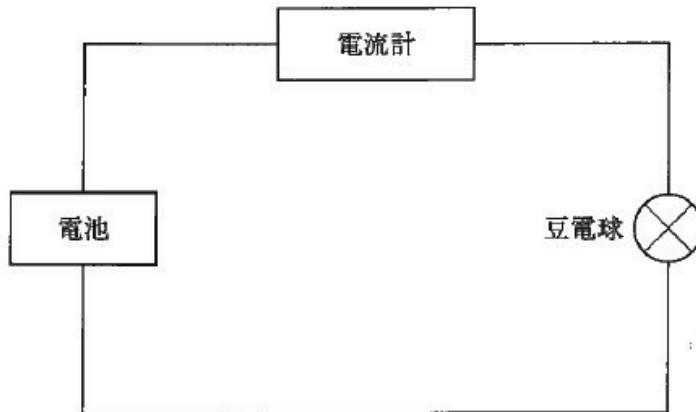


図1

### 実験2

実験1の回路で、豆電球を1個ずつ増やして直列に接続し、電流計の値を読みとった。

### 実験3

実験1の回路で、豆電球を1個ずつ増やして並列に接続し、電流計の値を読みとった。

### 実験4

図2のような正四面体の各辺に豆電球A～Fが取り付けられている回路がある。

この回路を用いて実験を行った。

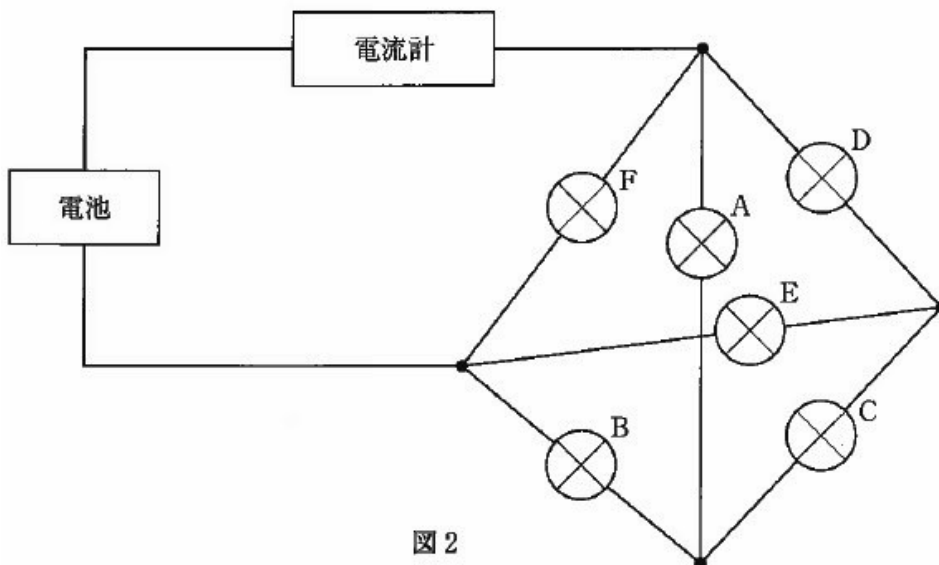


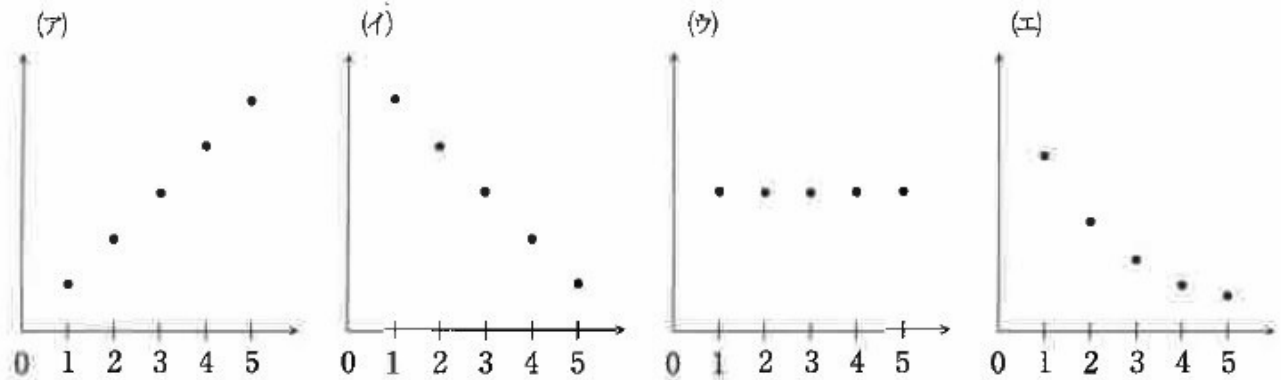
図2



(1)

実験2、実験3のように豆電球を直列、並列に接続したとき、電流計の値を表すグラフを、次の中から選びなさい。ただし、同じ記号を複数回使用してもかまいません。

縦軸：電流〔mA〕 横軸：豆電球の個数〔個〕



(2)

実験4において、F以外の豆電球を1つ取り外すと、豆電球は2種類の明るさで光りました。

- ① 取り外した豆電球を記号で答えなさい。
- ② もっとも明るい豆電球を記号で答えなさい。

(3)

実験4において、豆電球を2つ取り外しました。

- ① 電流計の値が60 mAになる組み合わせが3つあります。

その組み合わせを次の中からすべて選びなさい。

ア：A、B    イ：A、C    ウ：A、D    エ：A、E    オ：A、F  
カ：B、C    キ：B、D    ク：B、E    ケ：B、F    コ：C、D  
サ：C、E    シ：C、F    ス：D、E    セ：D、F    ソ：E、F

- ② 豆電球は3種類の明るさで光りました。このときの電流計の値を求めなさい。

(4)

実験4において、豆電球を3つ取り外しました。

- ① もっとも電池が長持ちする組み合わせを選びなさい。

ア：A、B、C    イ：D、E、F    ウ：A、C、E    エ：B、D、F

- ② ①のときの電流計の値を求めなさい。

