

回 マナブさんは、電気回路を調べるために、下の実験1～3を行った。次の(1)～(3)に答えなさい。

実験1 図1のように、電熱線 a を用いて回路をつくった。電熱線 a に 1.0V の電圧をかけたところ、100mA の電流が流れたので、電熱線 a の抵抗の大きさは 10 Ω であることがわかった。

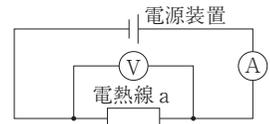


図1

実験2 図2のように、X、Y の間に、電熱線 b、c のいずれかを選んでつなぐような回路をつくった。電熱線 b、c をつないだそれぞれの場合について、XY 間の電圧と流れる電流の大きさをはかった。下の表は、その結果をまとめたものである。

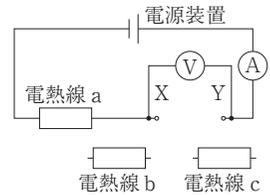


図2

XY 間の電圧 (V)	0.5	1.0	1.5	2.0
電熱線 b に流れる電流 (mA)	125	250	()	500
電熱線 c に流れる電流 (mA)	100	200	300	400

実験3 図3のように、2 個の豆電球を用意した。2 個の豆電球を直列にして、図2の X、Y の間につなぎ、回路をつくった。XY 間の電圧が 2.0V と 3.0V のときで、流れる電流の大きさをはかり、豆電球の明るさを比べた。

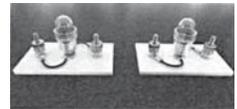


図3

~~~~~省略~~~~~

(3) 右の資料は、マナブさんが実験3についてまとめたレポートの一部である。次のア、イに答えなさい。

資料

(結果1) 電圧と電流

|                |     |     |
|----------------|-----|-----|
| XY 間の電圧 (V)    | 2.0 | 3.0 |
| 豆電球に流れる電流 (mA) | 350 | 400 |

(結果2) 電圧と豆電球の明るさ



2.0V のとき



3.0V のとき

(わかったこと)

電圧を大きくすると、大きな電流が流れるので、豆電球が明るく光ること。

試してみよう

電圧を 2.0V にしたままで、2 個の豆電球を、直列から並列につなぎかえて、豆電球の明るさを比べるとどうなるだろうか？

[試した結果]

直列につないだ場合と比べて、豆電球の明るさは、。

[そうなった理由]

2 個の豆電球をまとめて 1 つと考えると、直列につないだ場合と比べて、全体の抵抗の大きさが  から。

【答】(3) ア. 1.7 (倍) イ. ① 3 ② 小さくなるので、大きな電流が流れた (同意可)