

<予習シリーズ練習問題>

1 電流計は測りたいところに直列に、+、-に気をつけて（乾電池の+に近い方を電流計の+端子に）接続します。

問1 (ア)

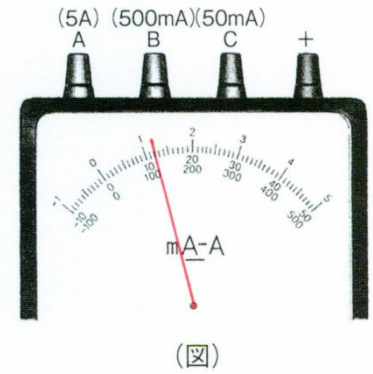
問2 ・端子への接続の+と-が逆。 ・回路に並列につないでいる。

問3

(1) A：電流の大きさがわからないときは、一番大きい値の端子につなぎます。

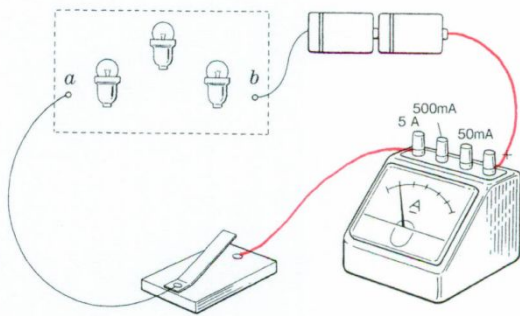
(2) C

問4 B 問5 右図

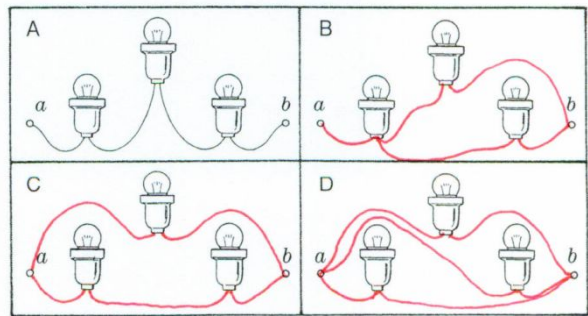


2

問1



問2



問3 問2も問3も、小5で習った範囲です。できない人は、きちんと理解できるまで取り組む必要があります。下の解説を読んでもよくわからないという人は、「Perfect Science 電流の基本回路」(有料)を使って復習してください。

豆電球1個の抵抗を①，流れる電流を②として考えます。

Aの回路の全抵抗は③，したがって流れる電流は $\frac{1}{3}$ です。これを流れる電流が $160mA$ ですから，

$$\textcircled{1} = 160 \div \frac{1}{3} = 480mA \text{ です。}$$

Bの回路の全抵抗は $\frac{1}{2}$ なので，電流は $\frac{2}{3}$ 。 $480 \times \frac{2}{3} = 320mA$ 。

Cは並列回路。全電流は $\textcircled{1} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ 。 $480 \times \frac{3}{2} = 720mA$ 。

Dも並列回路。全電流は③。 $480 \times 3 = 1440mA$ 。

3 対照実験の問題です。調べたいことがら以外の条件はそろっていないければなりません。

問1 巻き数と中の棒は同じで、電流の大きさだけが違う2つを比べる。→ (イ) と (エ)

問2 電流と中の棒は同じで、巻き数だけが違う2つを比べる。

→ (ア) と (イ)

問3 巻き数と電流は同じで、中の棒だけが違う2つを比べる。

→ (ア) と (オ)

問4 最も強いもの：(エ) 最も弱いもの：(オ)

コイルの磁力を強くするためには…

①コイルを流れる電流を大きくする

②コイルの巻き数を増やす。

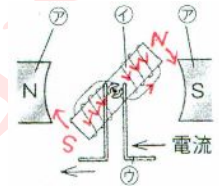
③軟鉄心なんてつしんを入れる。

4

問1 ㊦界磁石 (または界磁) ㊩電機子 ㊷ブラシ

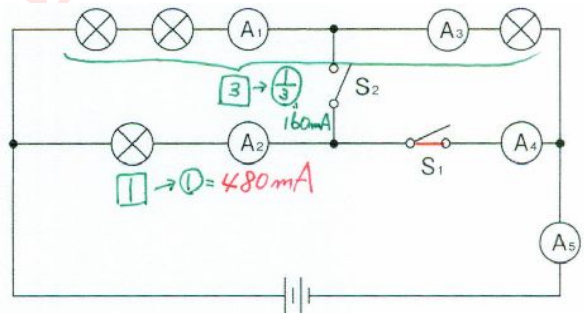
問2 電流の向きを書き込み、コイルの右手の法則で調べると電機子の右上はN極になるので、右に回転します。

問3 電流の向きを逆にする。

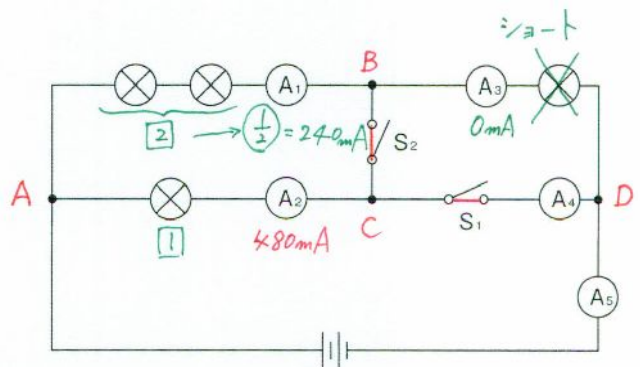


5 皆が苦手にする問題ですね。面倒くさがらずに自分で回路図を書いて考えましょう。しつこいですが、下の解説でわからない人は基本がわかっていません。絶対に損はさせませんから、「Perfect Science 電流の基本回路」(有料) を使って復習してください。

問1 右図のようになります。上は豆電球3つ直列、下は豆電球1つの並列回路です。したがって $A_1 = A_3 = 160mA$, $A_2 = A_4 = 480mA$, $A_5 = 160 + 480 = 640mA$



問2 まずA~B (C) 間を考えると、上は豆電球2つ直列、下は豆電球1つの並列回路です。次にB (C) ~D間を考えると、上は豆電球を通り、下は通らずにDに行けますから、上の豆電球には電流は流れない(ショートしている)ことがわかります。したがって、 $A_1 = 240mA$, $A_2 = 480mA$, $A_3 = 0mA$, $A_4 = A_5 = 240 + 480 = 720mA$ となります。



問3 最後はやはり少し難しいですね。まず、緑線で

囲んだ部分の抵抗は $\boxed{\frac{2}{3}}$ ですね。この部分と、

あとの豆電球1つが直列につながっているの、

全抵抗は $\boxed{1\frac{2}{3}}$ → 全電流は、 $\left(\frac{3}{5}\right)$ つまり、

$480 \times \frac{3}{5} = 288mA$ ($= A_3 = A_5$) となります。そし

て、 A_1 と A_2 を流れる電流の比は $1:2$ (抵抗の逆比) なので、 $A_1 = 288 \times \frac{1}{3} = 96mA$, $A_2 = 288 \times \frac{2}{3} = 192mA$

となります。

