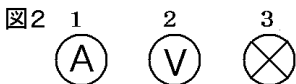
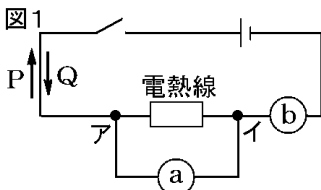


【FdData 中間期末：中学理科 2 年：電気】

【電流計・電圧計のつなぎ方】

【問題】(1 学期中間)

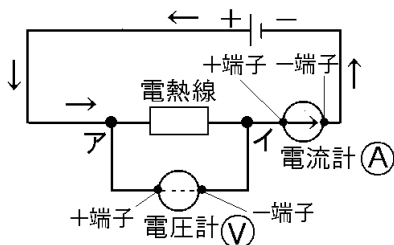
図 1 のような回路において、電熱線の両端に加わる電圧と、電熱線を通る電流の測定を行った。次の各問いに答えよ。



- (1) 図 1 の a, b には、それぞれ何という計器をつなげばよいか。
- (2) a, b の計器を表す電気用図記号を、それぞれ図 2 から選んで番号を書け。
- (3) スイッチを入れたとき、電流の流れる向きは、P, Q のどちらか。
- (4) 計器 a をつなぐとき、その+端子はア, イのどちらにつないだらよいか。

[解答](1)a 電圧計 b 電流計 (2)a 2 b 1
(3) Q (4) ア

[解説]



電流計:電熱線に直列
電圧計:電熱線に並列
電流計の+端子:電池の+極側
(電圧計)

図のように、電池の記号の縦棒の長い方が+極である。電流は、電池の+極から導線を通して、ア→電熱線→イ→電流計→電池の-極へと流れる。

電圧計は図のように電熱線と並列につなぐ。電圧計は電位の落差(電圧)を計るもので、電圧計の中を電流は流れない。すなわち、電池の+極から流れ出てアまで来た電流は、ア→電熱線→イ→…と流れ、ア→電圧計→イへは流れない。電圧計の+端子は電池の+極に近い方の導線につなぎ、一端

子は電池の一極に近い方の導線につなぐ。

でんりゅうけい

電流計は導線を通る電流を計るものなので、導線の途中に入れて、電流計の中を電流が流れるようにする必要があります。したがって、電流計は図のように直列ちよくれつにつなぐ。電流計の+端子は電池の+極に近い方の導線につなぎ、-端子は電池の一極に近い方の導線につなぐ。

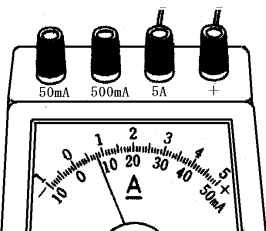
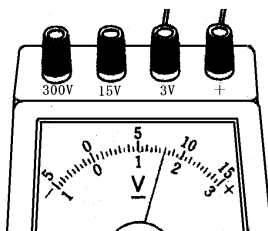
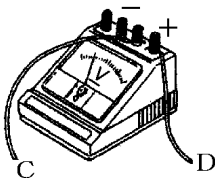
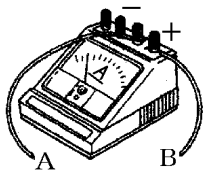
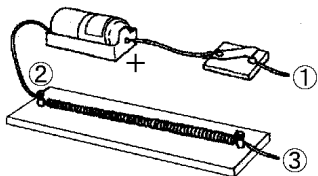
[問題](2 学期中間)

電源の+側の導線は、電流計の正(+)端子、負(-)端子のどちらにつなぐか。

[解答]正(+)端子

[問題](1 学期期末)

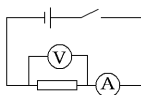
次の図のように、電熱線、電流計、電圧計、電池を使って、電熱線に流れる電流、電圧を測定する実験を行った。これについて、次の各問いに答えよ。



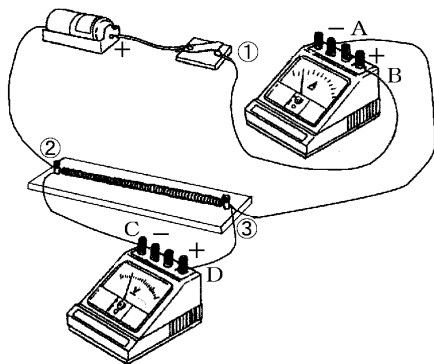
- (1) この実験で、電流計、電圧計の端子 A～D は、図の端子①～③のどれにつなげばよいか。
- (2) この実験で、電圧計と電流計の目盛りが、それぞれ図のようになった。電熱線にかかる電圧、電熱線を通る電流をそれぞれ求めよ。
- (3) 完成した回路を、電気用図記号を用いた回路図で表せ。

[解答](1) A : ③ B : ① C : ② D : ③

(2) 電圧 : 1.6V 電流 : 0.8A (3)



[解説]



- (1) 電流計はその中を電流が流れるので、直列につなぐ。電源の+と電流計の+端子^{たんし}、電源の-と電流計の-端子をつなぐ。電圧計ははかろうとする部分(電熱線)に並列につなぐ。電源の+と電圧計の+端子、電源の-と電圧計の-端子をつなぐ。
- (2) 電圧計は3Vの端子につないでいるので1目盛りは0.1Vである。電流計は3Aの端子につないでいるので1目盛りは0.1Aである。

[問題](1 学期期末)

図1の回路で電流と電圧の測定をした。図2は電流計、電圧計の接続の端子を示したもので、図3は電圧計の指針の振れを示したものである。次の各問いに答えよ。

図1

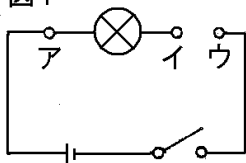


図2

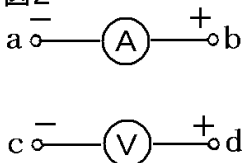
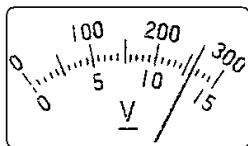


図3



- (1) 図1で、豆電球を流れる電流と豆電球にかかる電圧を測定するには、図2のa~dの各端子を図1のどの点につなげばよいか。ア~ウから選べ。
- (2) 電圧計が、図3のようになったときの電圧を、次の場合それぞれについて答えよ。
 - ① 3V 端子につないだ場合
 - ② 15V 端子につないだ場合

[解答](1)a ウ b イ c イ d ア (2)① 2.6V
② 13V

[問題](後期中間)

電流計や電圧計の使い方について、次の各問いに答えよ。

図1

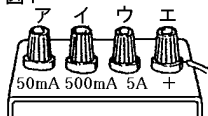


図2

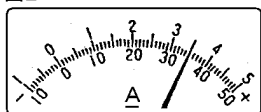
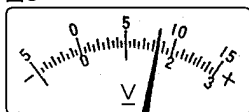


図3



- (1) 電圧計は測定したい回路の部分に、どのようににつなぐか。
- (2) 図1は、電流計の端子の部分を示している。
①電源装置の+極側につなぐ端子、②電流の強さの見当がつかないとき最初につなぐ端子を、ア～エから1つずつ選べ。
- (3) 図2は、一端子として500mA端子を用いたときの電流計の針のふれを示している。このときの電流の強さを、①mAの単位、②Aの単位で答えよ。

- (4) 図3は、電圧計の針のふれを示している。
①使用している一端子が 15V 端子の場合の電圧、②使用している一端子が 3V 端子の場合の電圧はそれぞれ何Vか。

[解答](1) 並列につなぐ。 (2)① エ ② ウ
(3)① 350mA ② 0.35A (4)① 8.5V ② 1.7V

◆理科2年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r2b/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html

◆製品版(パソコン Word 文書 : 印刷・編集用)
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : info2@fdtext.com