

【】 電流回路

[要点]



・電圧(V: ボルト)

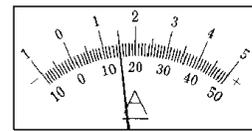
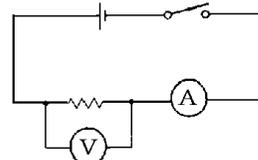
電流(A: アンペア), $1A=1000mA$ (ミリアンペア)

・電流計は直列, 電圧計は並列に接続。

・電源の+極側に+端子, -極側に-端子を接続。

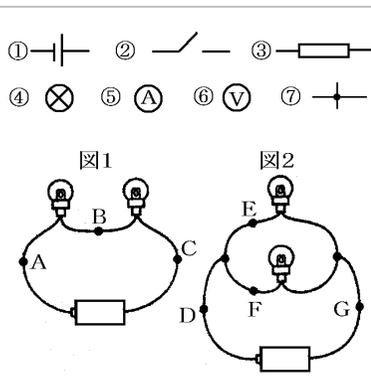
・電流・電圧の大きさが予想できないとき

→1 番大きな端子につなぐ。



[要点確認]

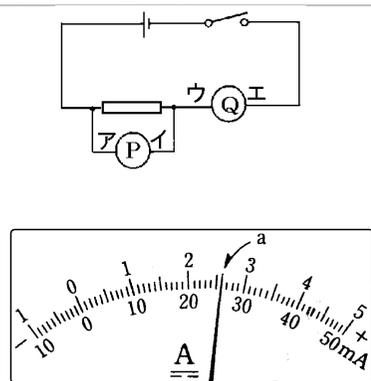
(回路図)



①は()で右側が()を表す。②は(),③は(),④は(),⑤は(),⑥は(),⑦は導線の交わりを表す。電流が流れるひとまわりの道すじを電気用図記号で表したものを()という。図 1 は()回路,図 2 は()回路である。

①は(電池または直流電源)で右側が(+)を表す。②は(スイッチ),③は(抵抗),④は(電球),⑤は(電流計),⑥は(電圧計),⑦は導線の交わりを表す。電流が流れるひとまわりの道すじを電気用図記号で表したものを(回路図)という。図 1 は(直列)回路,図 2 は(並列)回路である。

(電流計・電圧計)



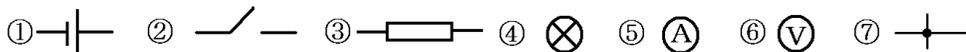
P は()で回路に並列につなぐ。Q は()で回路に直列につなぐ。端子は電源の+側に+端子をつなぐので,アとウが()端子である。電流計の-端子は 50mA,500mA,5A と 3 つの端子があるが,電流の予想がつかないときは最初()端子につなぐ。左図で 500mA の端子で目盛りが a をさしたとすると,電流は()と読める。

P は(電圧計)で回路に並列につなぐ。Q は(電流計)で回路に直列につなぐ。端子は電源の+側に+端子をつなぐので,アとウが(+)端子である。電流計の-端子は 50mA,500mA,5A と 3 つの端子があるが,電流の予想がつかないときは最初(5A)端子につなぐ。左図で 500mA の端子で目盛りが a をさしたとすると,電流は(260mA)と読める。

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 電流が流れるひとまわりの道すじを何というか。
- (2) 金属など電流が流れるものを何というか。
- (3) 電流を流すために(2)の金属でできた線を何というか。
- (4) ガラスやプラスチックなど、電流が流れないものを何というか。
- (5) (1)を電気用図記号で表したものを何というか。
- (6) 次の①～⑥の電気用図記号は、それぞれどのような電気器具を表しているか。

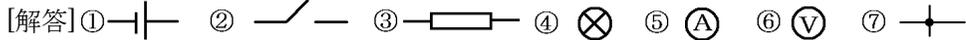


[解答](1) 回路 (2) 導体 (3) 導線 (4) 不導体(絶縁体) (5) 回路図 (6)① 電池または直流電源 ② スイッチ ③ 抵抗 ④ 電球 ⑤ 電流計 ⑥ 電圧計 ⑦ 導線の交わり(つながっている)

[問題]

次の①～⑦の電気用図記号を書け。

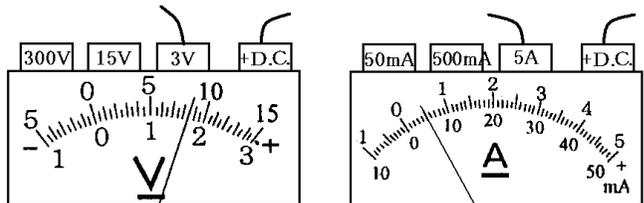
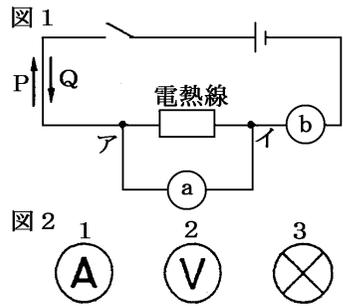
- ① 電池または直流電源
- ② スイッチ
- ③ 抵抗
- ④ 電球
- ⑤ 電流計
- ⑥ 電圧計
- ⑦ 導線の交わり(つながっている)



[問題]

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 の+端子はア, イのどちらにつないだらよいか。
- (5) この実験で、電圧計と電流計の目盛りが、それぞれ右の図のようになった。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。



[解答](1)a 電圧計 b 電流計 (2)a 2 b 1 (3) Q (4) ア (5)電圧:1.7V 電流:0.5A

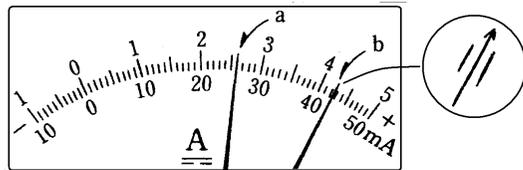
[問題]

次の各問いに答えよ。

(1) 電流計は回路に(①)列に, 電圧計は回路に(②)列につなぐ。

(2) 1Aは何mAか。

(3) 電流計の50mA端子につないだところ電流計は図のaようになった。何mAか。



(4) 次に,抵抗をかえ電流計の500mA

端子につないだところ電流計は図のbようになった。何mAか。

(5) ある別の回路の豆電球にかかる電圧を電圧計で測った。そのときに一端子を15Vにつないだら, 針が0からほとんど動かなかった。このとき, 一端子を300V, 3Vのどちらにかえたらいいか。

[解答](1)① 直 ② 並 (2) 1000mA (3) 26mA (4) 425mA (5) 3V

[問題]

次の各問いに答えよ。

(1) 図のad間には電流計と電圧計のどちらを入れたらよいか。

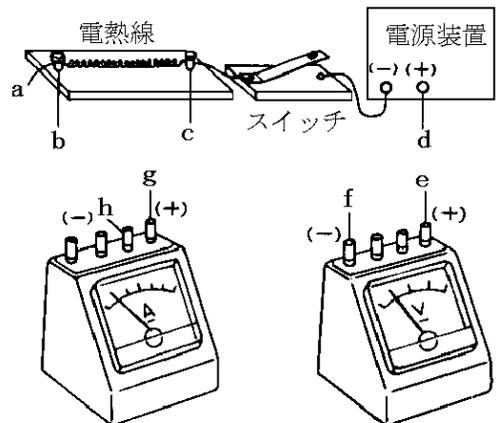
(2) a, dはそれぞれ(1)のどの端子につないだらよいか。

(3) 電圧計はどこどこの間に入れたらよいか。

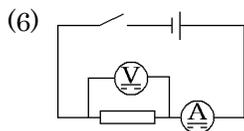
(4) 電圧計の端子e, fはそれぞれどこにつないだらよいか。

(5) 電圧計が3V, 15V, 300Vの3つの端子をもつものとする。電源の電圧がわからないとき, 最初どの端子につないだらよいか。

(6) 完成した回路を電気用図記号を用いた回路図で表せ。



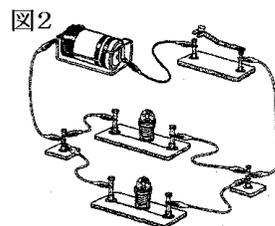
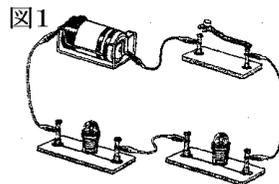
[解答](1) 電流計 (2)a : h d : g (3) bとc (4)e : b, f : c (5) 300Vの端子



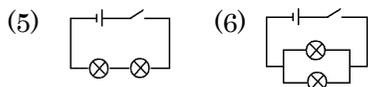
[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 図1のような豆電球のつなぎ方を何というか。
- (2) 図2のような豆電球のつなぎ方を何というか。
- (3) 図1において、片方の電球をはずしたときもう片方の電球はどうなるか。
- (4) 図2において、片方の電球をはずしたときもう片方の電球はどうなるか。
- (5) 図1の回路図を書け。
- (6) 図2の回路図を書け。

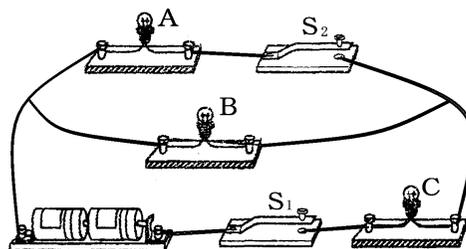


[解答](1) 直列回路 (2) 並列回路 (3) 消える。 (4) ついたままである。



[問題]

右の図のような回路を作り、電流や電圧を測定する実験を行った。ただし、 S_1 、 S_2 はスイッチ、A、B、C は同じ豆電球である。スイッチを以下のように操作したとき、点灯する豆電球をすべて答えよ。ただし、点灯しない場合には、「点灯せず」と答えよ。



- (1) S_1 だけを入れたとき。
- (2) S_2 だけを入れたとき。
- (3) S_1 と S_2 を入れたとき。

[解答](1) B、C (2) 点灯せず (3) A、B、C

[印刷/他の PDF ファイルについて]

※ このファイルは、FdText 理科(6,600 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdText 理科は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

※ 弊社は、FdText のほかに FdData 中間期末過去問(社会・理科・数学)(各 18,900 円)(Word 版・一太郎版)を販売しております。PDF 形式のサンプル(全内容)は、

<http://www.fdtex.com/dat/> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1500 ページ)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData(Word 版) 【 <http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataTAs.exe> 】

※ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、【実行】[許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd 教材開発 : URL <http://www.fdtex.com/dat/> Tel (092) 404-2266】