

Challenge

2年 理科

チャレンジ問題 2

(月 日)

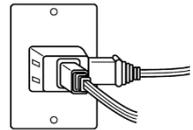
名前

1 次の各問いに答えなさい。答えは、全て解答欄へ書きなさい。

(1) 図1のように、家庭で1つのコンセントにつないだいくつかの電気器具は、コンセントに対して並列に接続される。次のa～dの文は、このようにして電気器具をつないで使うときの電圧や電流について述べたものである。正しい文の組み合わせを下のア～カから選び、記号を書きなさい。

- a 60[w]用と40[w]用の白熱電球では、流れる電流は60[w]用の方が大きい。
- b 電気器具に加わる電圧の大きさは、電気器具によって異なる。
- c 1つの電気器具のスイッチを切ると、他の電気器具には電流は流れない。
- d いくつかの電気器具を同時に使うとき、コンセントに流れる電流の大きさは、それぞれの電気器具を流れる電流の大きさの和である。

図1



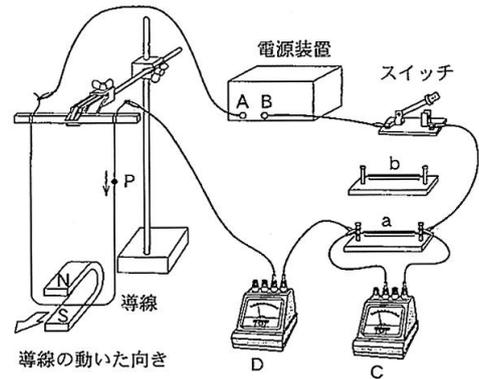
[ア aとb イ aとc ウ aとd エ bとc オ bとd カ cとd]

(2) 電流が磁界から受ける力を調べるために、次の〔実験1〕と〔実験2〕を行った。

〔実験1〕 磁界の中で、電流が流れたときの導線の動きを調べるために、図2の装置を組み立てた。スイッチを入れると、導線が矢印(⇨)の向きに動いた。

図2

〔実験2〕 図2の装置で、磁石のN極とS極の位置を逆にし、電熱線aと同じ抵抗値の電熱線bを、電熱線aと並列につないだ。スイッチを入れると、導線が動いた。



① 〔実験1〕でスイッチを入れたとき、図2の点Pでの電流は矢印の向きに流れた。このとき、電源装置の+極と電圧計について、正しく述べているものはどれか。次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

- ア +極はAで、電圧計はCである。
- イ +極はAで、電圧計はDである。
- ウ +極はBで、電圧計はCである。
- エ +極はBで、電圧計はDである。

② 〔実験2〕で、導線に流れる電流の値と、導線の動き方は〔実験1〕のときと比べて、どうであったか。正しく述べているものを、次のア～カから1つ選び、記号を書きなさい、ただし、電圧計は〔実験1〕と同じ値を示していた。

- ア 電流の値は小さくなり、導線は同じ向きに小さく動いた。
- イ 電流の値は小さくなり、導線は逆向きに小さく動いた。
- ウ 電流の値は大きくなり、導線は同じ向きに大きく動いた。
- エ 電流の値は大きくなり、導線は逆向きに大きく動いた。
- オ 電流の値は等しく、導線は同じ向きに同じだけ動いた。
- カ 電流の値は等しく、導線は逆向きに同じだけ動いた。

解答欄

(1)		(2)	①		②	
-----	--	-----	---	--	---	--

Challenge

2年 理科

チャレンジ問題 2

(月 日)

名前

解答

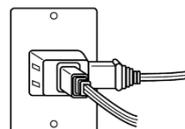
1 次の各問いに答えなさい。答えは、全て**解答欄**へ書きなさい。

(1) 図1のように、家庭で1つのコンセントにつないだいくつかの電気器具は、コンセントに対して並列に接続される。次のa～dの文は、このようにして電気器具をつないで使うときの電圧や電流について述べたものである。正しい文の組み合わせを下の**ア～カ**から選び、記号を書きなさい。

コンセントにつなぐ電気器具は並列つなぎになります。

- a 60[W]用と40[W]用の白熱電球では、流れる電流は60[W]用の方が大きい。
- b 電気器具に加わる電圧の大きさは、電気器具によって異なる。
- c 1つの電気器具のスイッチを切ると、他の電気器具には電流は流れない。
- d いくつかの電気器具を同時に使うとき、コンセントに流れる電流の大きさは、それぞれの電気器具を流れる電流の大きさの和である。

図1



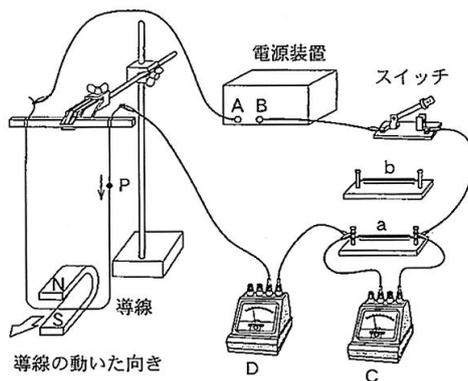
[ア aとb イ aとc ウ aとd エ bとc オ bとd カ cとd]

(2) 電流が磁界から受ける力を調べるために、次の**〔実験1〕**と**〔実験2〕**を行った。

〔実験1〕 磁界の中で、電流が流れたときの導線の動きを調べるために、図2の装置を組み立てた。スイッチを入れると、導線が矢印(⇨)の向きに動いた。

図2

〔実験2〕 図2の装置で、磁石のN極とS極の位置を逆にし、電熱線aと同じ抵抗値の電熱線bを、電熱線aと並列につないだ。スイッチを入れると、導線が動いた。



① **〔実験1〕**でスイッチを入れたとき、図2の点Pでの電流は矢印の向きに流れた。このとき、電源装置の+極と電圧計について、正しく述べているものはどれか。次の**ア～エ**から1つ選び、記号を書きなさい。

- ア +極はAで、電圧計はCである。
- イ +極はAで、電圧計はDである。
- ウ +極はBで、電圧計はCである。
- エ +極はBで、電圧計はDである。

② **〔実験2〕**で、導線に流れる電流の値と、導線の動き方は**〔実験1〕**のときとくらべて、どうであったか。正しく述べているものを、次の**ア～カ**から1つ選び、記号を書きなさい、ただし、電圧計は**〔実験1〕**と同じ値を示していた。

〔実験2〕ではaとbが並列つなぎになるので、回路全体の抵抗は**〔実験1〕**のaだけのときより小さくなります。抵抗の両端の電圧は変わらないと書いてあるので、回路に流れる電流は大きくなり、磁界から大きな力を受けるため導線は大きく動きます。電流の向きは変わらないので導線が動く向きは変わりません。

- エ 電流の値は大きくなり、導線は逆向きに大きく動いた。
- オ 電流の値は等しく、導線は同じ向きに同じだけ動いた。
- カ 電流の値は等しく、導線は逆向きに同じだけ動いた。

解答欄

(1)	ウ	(2)	①	ウ	②	エ
-----	---	-----	---	---	---	---

(参考) 過去の調査における正答率

問題番号	学年	正答 (例)	調査の名称 (実施学年)	正答率(%)	
1	(1)	ウ	平成 17 年度長野県高校入試問題	48.6	
	(2)	①	ウ	平成 16 年度長野県高校入試問題	74.0
		②	エ	平成 16 年度長野県高校入試問題	31.4

(参考) 解答類型及び過去の調査における反応率

◎ … 解答として求める条件をすべて満たしている正答

○ … 解答として求める条件を満たしている準正答

問題番号	解答類型	反応率	自校の反応率	正答		
1	(1)	アと解答しているもの	19.9			
		イと解答しているもの	3.5			
		ウと解答しているもの	48.6		◎	
		エと解答しているもの	3.3			
		オと解答しているもの	17.8			
		カと解答しているもの	2.7			
		その他	2.7			
		無答	1.4			
	(2)	①	アと解答しているもの	9.0		
			イと解答しているもの	6.5		
			ウと解答しているもの	74.0		◎
			エと解答しているもの	9.0		
			その他	0.7		
			無答	0.8		
		②	アと解答しているもの	3.1		
			イと解答しているもの	30.8		
			ウと解答しているもの	5.8		
			エと解答しているもの	31.4		◎
			オと解答しているもの	6.0		
			カと解答しているもの	21.7		
その他	0.2					
無答	1.0					