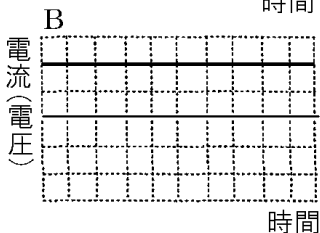
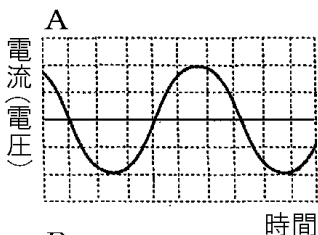


【FdData 中間期末：中学理科2年：交流と直流】

【直流と交流の違い】

【問題】(2 学期期末)

次の図は、2 種類の電流をオシロスコープで見たときの様子である。各問いに答えよ。

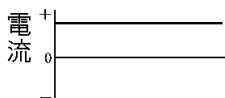


- (1) A, B のような電流をそれぞれ何というか。
- (2) 変圧器で電圧を簡単に変えることができるのは、A, B のどちらか。

【解答】(1)A 交流 B 直流 (2)A

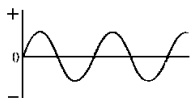
## [解説]

### 直流 (電池)



電流の向きと強さが一定

### 交流 (コンセント)



電流の向きと強さが周期的に変化

周波数 (Hz: ヘルツ) { 西日本 60Hz  
東日本 50Hz

変圧器で電圧を変えることができる

電池からの電流は、いつも+極から-極の方向に流れる。このように、いつも決まった方向に流れる電流を<sup>ちよくりゅう</sup>直流という(問題の図B)。

これに対し、電流の向きと強さが時間ごとに変わる電流を<sup>こうりゅう</sup>交流という(問題の図A)。電力会社から家庭や工場に送られる電気は交流である。1秒あたりの波のくり返しを周波数といい、単位にはHz(ヘルツ)が使われる。家庭に供給されている交

流の周波数は、東日本では 50Hz，西日本では 60Hzである。

交流電流の最大の特徴は、変圧器へんあつきによって電圧を自由に變えることができる点である。高圧線で送られる電気の電圧は数万ボルトであるが、このような高圧電気が使われるのは、高圧にすることによってエネルギーの損失をおさえることができるためである。家庭用の電気として使う場合、変圧器によって 100V の電圧まで下げる。

[問題](前期期末)

電流の性質について、図1のような装置で調べた。以下の各問いに答えよ。

図1

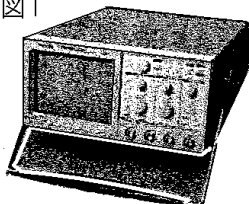
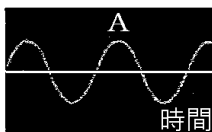


図2

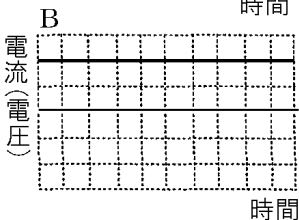
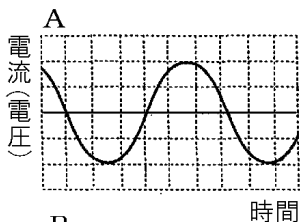


- (1) 図1の電流の様子を波形で表す装置を何と  
いうか。
- (2) 図2のAのように電流の流れる向きや強さ  
が周期的に変化する電流を何と  
いうか。
- (3) 1秒間の周期的変化の回数を周波数という。  
周波数に用いられる単位を次の[ ]から1  
つ選べ。  
[ A(アンペア) V(ボルト) W(ワット)  
Hz(ヘルツ) ]
- (4) 家庭のコンセントに流れている電流は図2  
のA, Bのどちらか。記号で答えよ。

[解答](1) オシロスコープ (2) 交流  
(3) Hz(ヘルツ) (4) A

[問題](2 学期中間)

次の図 A, B は, 2 種類の電流をそれぞれオシロスコープで観察したときのような様子を示している。各問いに答えよ。



- (1) A では電圧は時間とともに波のような変化をしている。1秒あたりの波の数を何というか。
- (2) (1)の単位の名称(カタカナ)を答えよ。
- (3) A では, 1秒あたりの波の数は東日本と西日本では違っている。西日本の波の数は何回か。

- (4) Bの電圧は一定であるといえるか。  
 (5) A, Bのような電流をそれぞれ何というか。

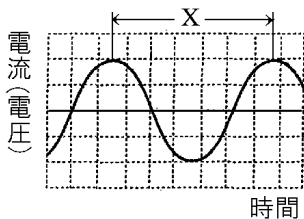
[解答](1) 周波数 (2) ヘルツ (3) 60回  
 (4) いえる (5)A 交流 B 直流

[問題](1 学期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 電池の電流は流れる向きが一定である。このような電流を何というか。  
 (2) コンセントの電流は、流れる向きや( ① )が( ② )的に変化する( ③ )という電流である。①～③にあてはまる語を答えよ。  
 (3) コンセントの電流は西日本では60Hz, 東日本では50Hzである。Hz(ヘルツ)の単位で表されるこの数値を何というか。

- (4) 右図が東日本の電流の画面とすると、波の山から山の長さXは何



秒を表すか。次の[ ]から選べ。

[0.01秒 0.02秒 0.05秒 0.1秒]

[解答](1) 直流 (2)① 強さ (2) 周期 (3) 交流  
(3) 周波数 (4) 0.02 秒

[解説]

(4) 東日本では交流は50Hzで、1秒間に50回周期が変わる。したがって、波の山から山の長さXは、 $1(\text{秒}) \div 50 = 0.02(\text{秒})$ である。

[問題](1 学期期末)

次の各問いに答えよ。

(1) 次の①にあてはまる語句を、②に記号を、③に数字を入れて文章を完成せよ。

交流の電流が1秒間に振動する回数を( ① )といい、①の単位は記号( ② )で表す。東日本の①は( ③ )(②)の交流が使われている。

(2) 電柱についている変圧器(トランス)は、交流の何の大きさを変えるための機器か。

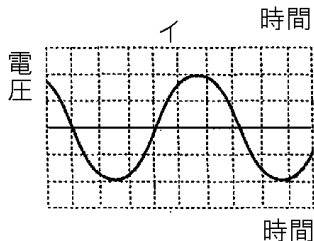
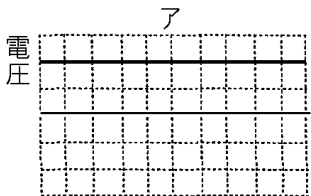
(3) パソコンとコンセントの間についているACアダプターはどのようなはたらきをする装置か。

[解答](1)① 周波数 (2) Hz (3) 50 (2) 電圧

(3) 交流を直流に変換するはたらき。

[問題](2学期中間)

次の図は、乾電池による電圧と、電灯線による電圧をオシロスコープで調べた結果である。次の各問いに答えよ。



- (1) ア、イの電流をそれぞれ何というか。
- (2) アは乾電池、電灯線のどちらの電流のようすを示したものか。
- (3) 変圧器を用いて電圧を簡単に変えられるという利点がある電流はア、イのどちらか。
- (4) 西日本の電流の周波数は何 Hz か。

[解答](1)ア 直流 イ 交流 (2) 乾電池 (3) イ  
(4) 60Hz



[問題](前期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 流れる向きが一定で変化しない電流を何と  
いうか。
- (2) 流れる向きや強さが周期的に変化する電流  
を何と  
いうか。
- (3) (2)の電流で、1秒間の周期的変化の回数を何  
と  
いうか。

[解答](1) 直流 (2) 交流 (3) 周波数

[問題](1 学期期末)

直流と交流の違いを「電流の向き」という語句  
を使って簡単に書け。

[解答]直流は電流の向きや強さが一定であり、交  
流は電流の向きや強さが周期的に変化する。

◆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](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](mailto:info2@fdtext.com)