

冬期テキスト

必修編

# 理科

中学

2

年

第

5

講座

電流と磁界

1 磁石のはたらき

- (1) **磁力** 磁石による力。
- (2) **磁界** 磁力がはたらく空間。磁界の向きは、磁界の中で磁針のN極がさす向き。(→1)
- (3) **磁力線** 磁石のN極からS極に向かう曲線。磁力線の間隔がせまいほど、磁界が強い。(→1)

2 電流がつくる磁界

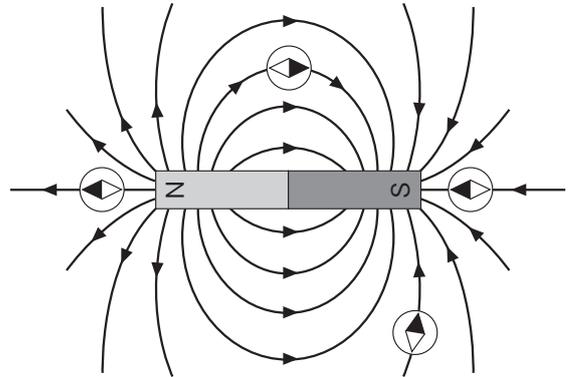
- (1) **磁界の強さ** 電流が強く、導線に近く、コイルの巻数が多いほど強い。
- (2) **磁界の向き** 電流の向きによって決まる。
  - ・導線を中心として同心円状にできる。(→2)
  - ・右ねじの進む向きに電流を流したとき、磁界の向きはねじを回す向き。(→2)
  - ・コイルの内側では、コイルの軸に平行。(→3)
  - ・コイルの内側では、右手の4本の指先をコイルの電流の向きに合わせたときの親指の向き。(→3)

- (3) **電流が磁界から受ける力**(→4)
  - ・電流や磁界の向きを逆にすると、力の向きは逆になる。
  - ・電流や磁界を強くすると、力の大きさも大きくなる。
- (4) **モーター(電動機)** 電流が磁界から受ける力を利用してつくられた、連続的に回転する装置。(→5)

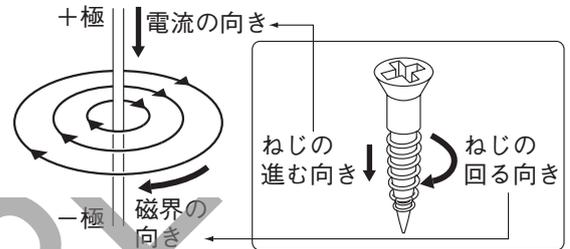
3 電磁誘導と誘導電流

- (1) **電磁誘導** コイルの中の磁界が変化すると、電圧が生じて電流が流れる現象。
- (2) **誘導電流** 電磁誘導で流れる電流。磁石の磁力が強いほど、磁石を速く動かすほど、コイルの巻数が多いほど、誘導電流は大きい。
- (3) **発電機** 電磁誘導を利用して連続的に電流を発生させる装置。
- (4) **直流と交流**
  - ① **直流** 一方向にしか流れず、向きが変化しない電流。
  - ② **交流** 向きが周期的に変化する電流。
- (5) **周波数** 交流の電流が、1秒間に変化をくり返す回数。周波数の単位はヘルツ(記号 Hz)。

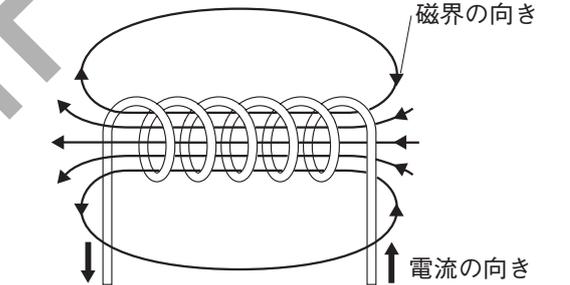
1 棒磁石のまわりの磁界



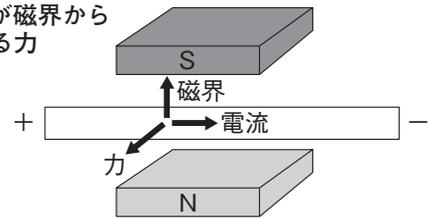
2 導線のまわりの磁界



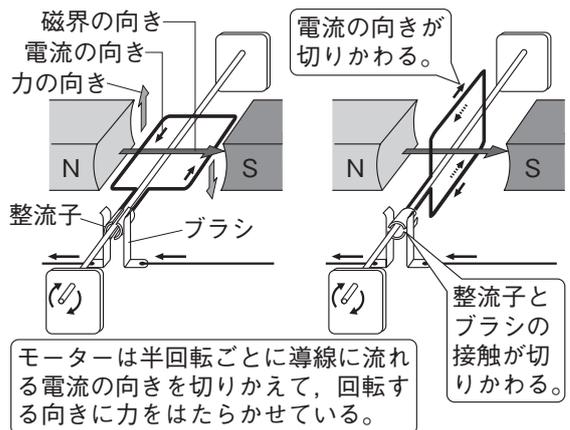
3 コイルのまわりの磁界



4 電流が磁界から受ける力



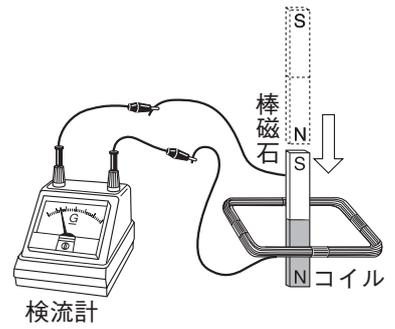
5 モーターのしくみ







**3** 右の図のようにコイルと検流計をつないだ装置をつくり、固定したコイルにN極を下にした棒磁石を上から入れると、電流が流れ、検流計の針は左に振れた。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) 棒磁石をコイルに出し入れして、コイルの内部の磁界を変化させると、電圧が生じコイルに電流が流れる。この現象を何というか。

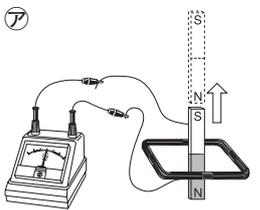
[ ]

(2) 図と同じ装置、棒磁石を用いて、固定したコイルに流れる電流の大きさを大きくするにはどうすればよいか。簡単に書きなさい。

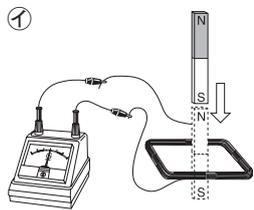
[ ]

(3) 図と同じ装置、棒磁石を用いて、棒磁石やコイルを動かしたときに、電流が流れ検流計の針が左に振れるものを、次の㉗~㉚からすべて選び、記号で答えなさい。

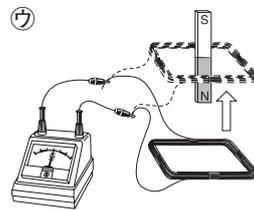
[ ]



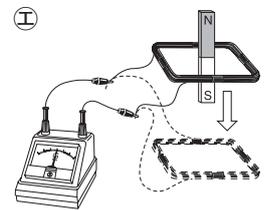
固定したコイルからN極を下にした棒磁石を上に出す。



固定したコイルにS極を下にした棒磁石を上から入れる。



N極を下にして固定した棒磁石にコイルを下から近づける。



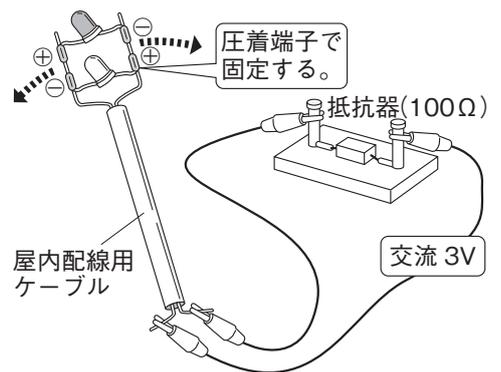
S極を下にして固定した棒磁石からコイルを下に遠ざける。

(4) (1)の現象を利用したものを、次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

[ ]

- ア ヘアードライヤー      イ 電球
- ウ モーター              エ 発電機

**4** 右の図のように2個の発光ダイオードをつないで交流電源の端子に接続し、電圧を上げると、電流が流れた。発光ダイオードは交互に明るく点灯し、振ってみたところ、光ったり光らなかつたりしていた。交流の性質を述べたものと、点灯のしかたについて正しいものの組み合わせを、次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。



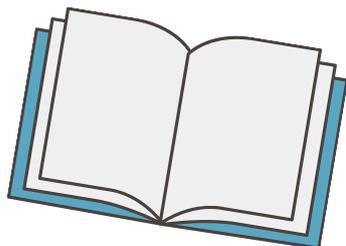
[ ]

	交流の性質	点灯のしかた
ア	電流の向きが周期的に変わる。	-----
イ	電流の向きが周期的に変わる。	=====
ウ	電流の向きは変わらない。	-----
エ	電流の向きは変わらない。	=====

紙面サンプルはここまでです。  
弊社教材サンプルをご覧ください  
ありがとうございます。

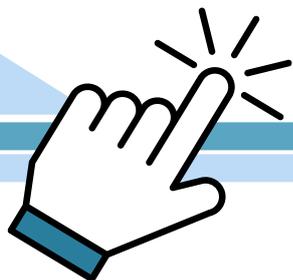
塾・学校の先生限定サイト

Bunri Teachers' Site へのご登録で、  
全ページ版をご覧ください。



登録無料で、他にも便利な機能がたくさん！  
ぜひお役立て下さい。

Bunri Teachers' Site  
会員登録はこちら



※ご登録には弊社発行の招待コードが必要です。

### 教材サポート

単元テスト、指導用資料、  
学習サポートアイテムなど  
指導をサポートするコンテンツ



### 最新の教育情報

社会時事問題、高校入試分析、  
教科書採択情報など最新の  
教育に関する情報をお届け



### 各種教材やテストの お問い合わせ・お申込み

生徒さま一人一人に合った教材・  
テスト・デジタルコンテンツを  
ご提案



※Bunri Teachers' Siteは、塾・学校の先生方のための情報サイトです。

ユーザー登録していただくことで、会員限定の詳細情報をご覧ください。  
本サイトは一般の方のご利用をお断りしております。予めご了承ください。

お問い合わせフォーム



招待コード発行や教材の内容・ご購入方法等  
お気軽にお問い合わせ下さい。