

**電磁誘導**…コイルを貫く磁力線の数に変化して、コイルに電流が流れる現象。発生した電圧を**誘導起電力**、流れる電流を**誘導電流**という。

#### 直流と交流

直流：乾電池の＋極(正極)から－極(負極)へと流れる電流のように、一方向に流れ、逆向きには流れない電流。

交流：コンセントから取り出す電流のように、電流の向きや大きさが周期的に変動する電流。

**周波数**…1秒間の電圧や電流の変動の回数。単位はヘルツ(記号 Hz)を用いる。

**整流**…交流を直流に変換するはたらき。ダイオードなど一方向にしか電流を流さないものを整流素子という。

**変圧器**…交流の電圧を変換するもの。

$$V_1 : V_2 = N_1 : N_2$$

$N_1$ [回],  $N_2$ [回] : 1次, 2次コイルの巻数

$V_1$ [V],  $V_2$ [V] : 1次, 2次コイルの交流電圧

**電磁波**…電氣的・磁氣的な振動が波として伝わるもの。波長の長いものから**電波**, **赤外線**, **可視光線**, **紫外線**, **X線**, **γ線**に分類される。

#### ▶Check!

### 章末問題

- ① 次の□の中に適切な語句を入れよ。

物体にたまったままで静止している電気を□①□という。電気現象の正体は□②□の移動によるものである。

物質には電気をよく通す□③□, ほとんど通さない□④□, その中間の□⑤□がある。

(①静電気 ②電子 ③導体 ④絶縁体 ⑤半導体)

- ② 次の問いに答えよ。

(1)  $2.0\ \Omega$ の抵抗と  $r[\Omega]$ の抵抗を並列接続して、 $1.5\text{ V}$ の電圧をかけたとき、 $2.0\text{ A}$ の電流が流れた。 $r$ は何 $\Omega$ か。

(2) 抵抗率が  $\rho$ の金属でできた、断面積を  $S$ 、長さが  $L$ の導線を短く切って、電気抵抗を  $\frac{2}{3}$ にしたい。このとき、長さをいくらにすればよいか。

$$\left( (1) 1.2\ \Omega \quad (2) \frac{2}{3}L \right)$$

- ③ トースターに  $100\text{ V}$ の電圧をかけると、 $6.0\text{ A}$ の電流が流れた。

(1) 1分間の発熱量は何 J か。

(2) このトースターの消費電力は何 W か。

$$\left( (1) 3.6 \times 10^4\text{ J} \quad (2) 6.0 \times 10^2\text{ W} \right)$$

- ④ 発電所から数十万 V で送られてくる交流の電気は、一般家庭に入る前には  $6600\text{ V}$  になっていて、これを電柱の柱上変圧器で電圧を下げる。電圧を  $100\text{ V}$  に下げるためには、1次コイルと2次コイルの巻数の比の値  $\frac{N_1}{N_2}$  をいくらにすればよいか。(66)

- ⑤ 次の□の中に適切な語句を入れよ。

電磁波は、電氣的・磁氣的な振動が□①□となって空間を伝わるものである。波長の長いものから電波, □②□, □③□, □④□, □⑤□, γ線と分類される。□⑥□は物体に吸収されて物体をあたためるという性質が強い。□⑦□は日焼けの原因であり、また殺菌作用があるので殺菌灯に使われる。□⑧□は物質の透過能力が高く医療に使われている。□⑨□はがん細胞を破壊する作用があるのでがんの治療に使われている。

(①波 ②赤外線 ③可視光線 ④紫外線 ⑤X線 ⑥赤外線 ⑦紫外線 ⑧X線 ⑨γ線)