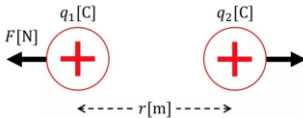


① クーロンの法則

$$F = \left(k \frac{Q_1 Q_2}{r^2} \right)_1$$


② 電場と電位

$$E = \left(k \frac{Q}{r^2} \right)_1$$

$$(F = (qE))_2$$

$$V = \left(k \frac{Q}{r} \right)_3$$

(位 $E = (qV)$)₄

③ 静電気学とコンデンサー
コンデンサー4つの式

$$Q = (CV)_1$$

$$C = \left(\epsilon \frac{S}{d} \right)_2$$

$$\text{電場 } E = \left(\frac{V}{d} \right)_3$$

$$\text{エネルギー} = \left(\frac{1}{2} CV^2 \right)_4$$

並列接続 $(C = C_1 + C_2)$ ₅

直列接続 $(\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2})$ ₆

頻出 コンデンサー回路

④ 動電気 直流回路

オームの法則 $V = (IR)$ ₁

並列接続 $(\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2})$ ₂

直列接続 $(R = R_1 + R_2)$ ₃

抵抗の中身の式 $R = \left(\rho \frac{L}{S} \right)_4$

電力量 $W = (Pt)$ ₅

電力 $P = (IV)$

電気量と電流の式

$$I = \left(\frac{Q}{t} = envS \right)_6$$

頻出 キルヒホッフの法則

⑩ 交流回路

実行値 $I_e = \left(\frac{I_0}{\sqrt{2}} \right)$ $V_e = \left(\frac{V_0}{\sqrt{2}} \right)$

消費電力 $\bar{P} = (I_e V_e)$ ₁

リアクタンス (抵抗)

R 抵抗 (R) ₂

L コイル $(L\omega)$ ₃

C コンデンサー $(\frac{1}{C\omega})$ ₄

交流電流の電圧に対する遅れ
抵抗 同周期

コイル $(\frac{\pi}{2})$ だけ (遅れる)₅

コンデンサ $(\frac{\pi}{2})$ だけ (進む)₆

⑤ 磁気学

磁場Hとは
+1 Wbの磁荷が受ける力

磁場Hと磁束密度B

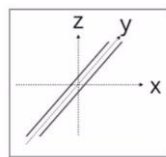

$$B = (\mu H)_1$$

磁束密度Bと磁束φ

$$\phi = (BS)_2$$

⑥ 電流と磁場

直線電流の周りにできる磁場

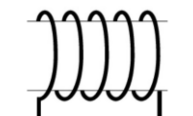

$$H = \left(\frac{I}{2\pi r} \right)_1$$



右手を使っておぼえよう

円形コイル中心磁場

$$H = \left(\frac{I}{2r} \right)$$


ソレノイドコイル中心磁場

$$H = (nI)_2$$



⑦ 電流と磁場と力の関係

直線電流が磁場から受ける力 $F = (LIB)_1$

電荷が磁場から受ける力 (ローレンツ) $F = (qvB)_2$

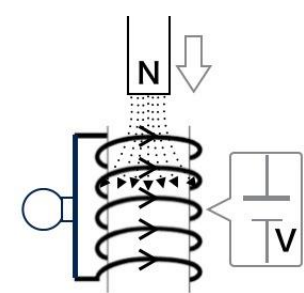


頻出 荷電粒子の運動

⑧ 磁場を使って電気を発電！ 電磁誘導

コイルの電磁誘導 $V = \left(-N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \right)_1$

直線導線の電磁誘導 $V = (Blv)_2$



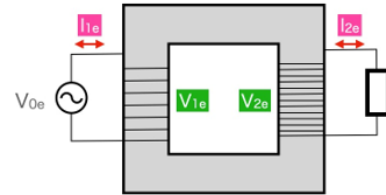
頻出 コの字型回路

⑨ 自己誘導

$$V = \left(-L \frac{\Delta I}{\Delta t} \right)_1$$

電気振動の

- エネ保 $(\frac{1}{2} LI_{max}^2 = \frac{1}{2} CV_{max}^2)$ ₂
- 周期の公式 $T = (2\pi\sqrt{LC})$ ₃



1次コイル 巻数N₁ 2次コイル 巻数N₂

変圧器の公式

$$(V_1:V_2 = N_1:N_2)_4$$

- 表から探そう！
電荷が受ける3つの力
- 1 重力 mg (軽い場合は無視)
 - 2 電場の力 (qE)
 - 3 電磁気力 (qvB)