電験革命理論編

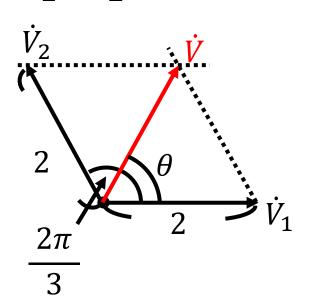
作成者:Lese





HW

 \dot{V}_1 と \dot{V}_2 の合成ベクトル \dot{V} をベクトル表示で表せ



$$V=2$$

$$\theta$$
=60°

$$\dot{V} = 2 \angle 60^{\circ}$$

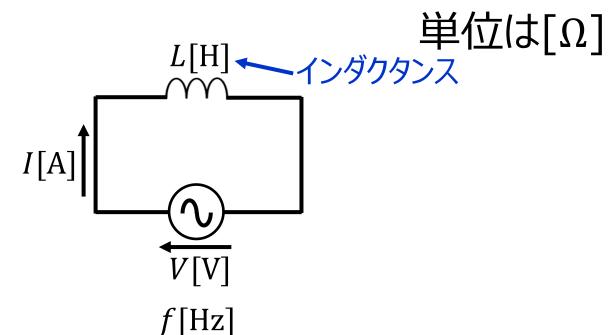
$$\dot{V} = 1 + j\sqrt{3}$$





【コイル】

誘導性リアクタンス・・・コイルの電流の通しにくさのこと。 X_L で表され、



$$X_L = \omega L[\Omega]$$
$$= 2\pi f L[\Omega]$$

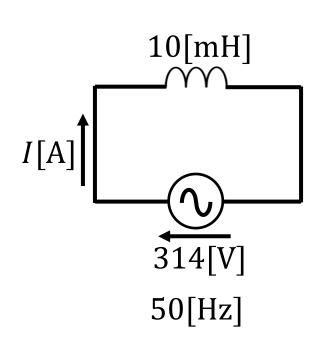
$$I = \frac{V}{2\pi f L} \ [A]$$

誘導性リアクタンスは電源の周波数に比例する。



P3

【例1】



$$X_L = \omega L$$

$$= 2 \times 3.14 \times 50 \times 10 \times 10^{-3}$$

$$= 3.14 [\Omega]$$

$$I = \frac{314}{3.14}$$

$$I = 100[A]$$

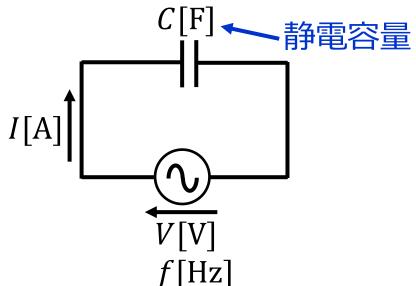


理論 P4

【コンデンサ】

容量性リアクタンス・・・コンデンサの電流の通しにくさのこと。

 X_C で表され、単位は[Ω]



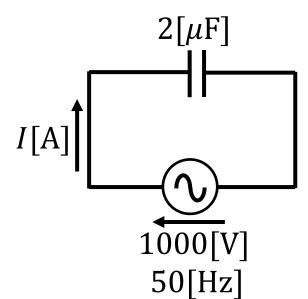
$$X_C = \frac{1}{\omega C} [\Omega]$$
$$= \frac{1}{2\pi f C} [\Omega]$$

$$I = 2\pi f CV[A]$$

容量性リアクタンスは電源の周波数に反比例する。



【例2】



$$X_C = \frac{1}{\omega C}$$
$$= \frac{1}{2\pi f C} [\Omega]$$

$$I = 2\pi f CV$$

$$I = 2 \times 3.14 \times 50 \times 2 \times 10^{-6} \times 10^{3} [A]$$

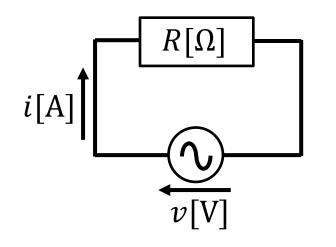
$$I = 628 \times 10^{-3} [A]$$

$$I = 628 [mA]$$



理論 P6

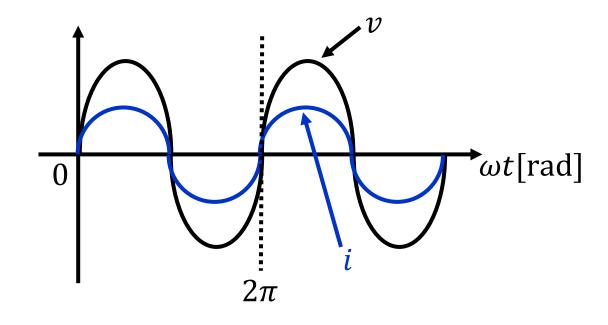
【抵抗の作用】・・・電圧と電流が同位相となる。



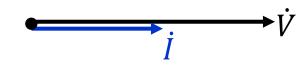
$$\dot{I} = \frac{V}{R}$$

$$v = \sqrt{2}V\sin\omega t$$

$$i = \sqrt{2}I\sin\omega t$$



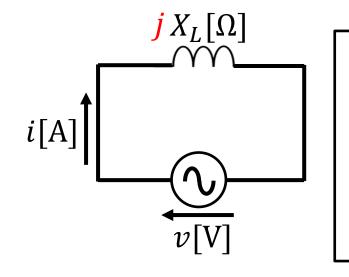
ベクトル図





里論 P7

【コイルの作用】・・・電流の位相を電圧より90°遅らせる。



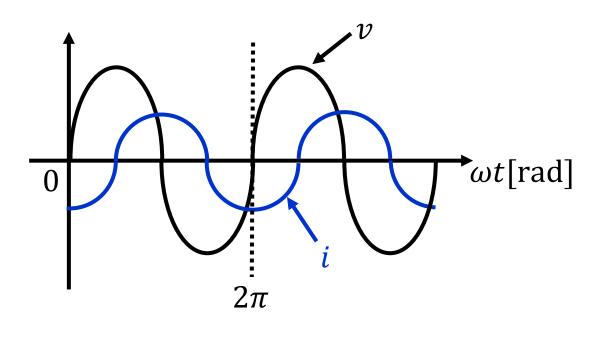
$$\dot{I} = \frac{V}{jX_L}$$

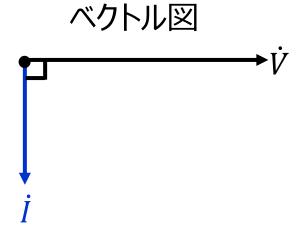
$$\dot{I} = -j\frac{V}{X_L}$$

$$- 複素数表示 -$$

$$v = \sqrt{2}V\sin\omega t$$

$$i = \sqrt{2}I\sin\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$$

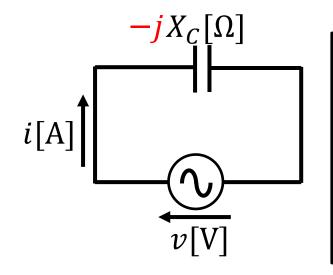






理論 P8

【コンデンサの作用】・・・電流の位相を電圧より90°進める。

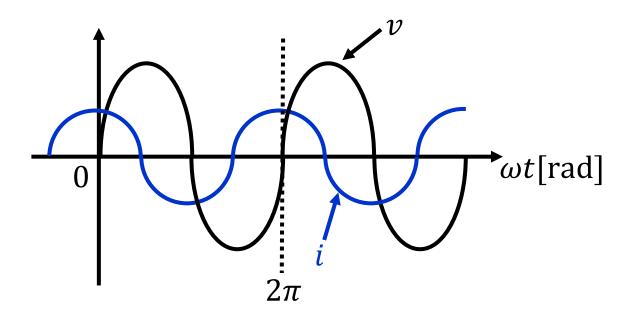


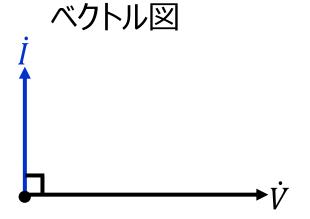
$$\dot{I} = \frac{V}{-jX_C}$$

$$\dot{I} = j\frac{V}{X_C}$$

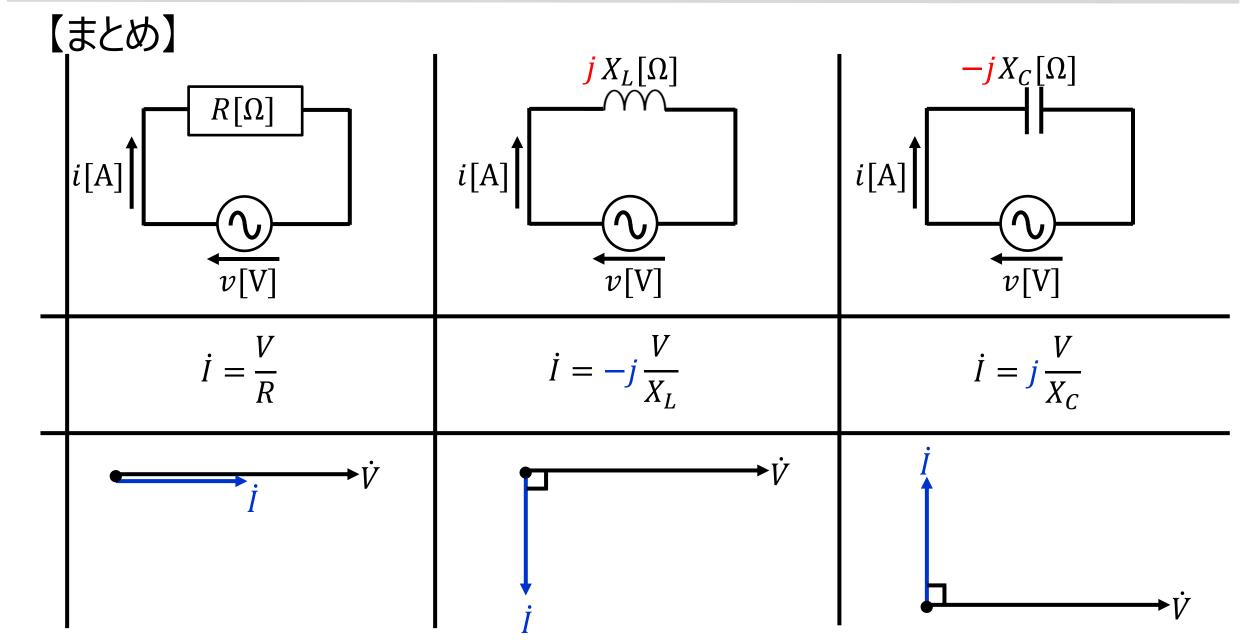
$$v = \sqrt{2}V\sin\omega t$$

$$i = \sqrt{2}I\sin\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$$











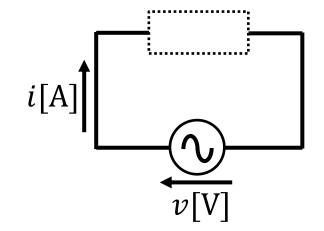
HW

に抵抗、コイル、コンデンサのいずれか一つの素子を入れると

$$v = 628 \sin 628t$$

$$i=2\sin\left(628t-\frac{\pi}{2}\right)$$

となった。このときの、 の素子および、その抵抗値、インダクタンス、静電容量のいずれかを求めよ。



最後までご視聴 ありがとうございました!

チャンネル登録

電験3種 書き込み式

電験3種用

書き込み式最強計算ドリル

Amazonで販売中!!

量計算ドリル

Twitterもやってます!





次回もお楽しみに!



チャンネル登録



