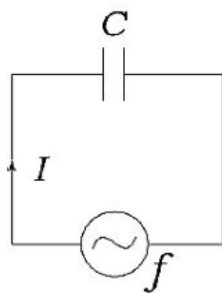


質問 K3-01

コンデンサに交流電圧を加えたときの、コンデンサのリアクタンスとコンデンサに流れる電流の計算方法を教えてください。

図の回路において、 $20 [\mu F]$ のコンデンサに $100 [V]$ $50 [Hz]$ の交流電圧を加えたとき、コンデンサ C のリアクタンス $X_C [\Omega]$ の値と、コンデンサ C に流れる電流 $I [A]$ の値はいくらか。



回答

リアクタンスと電流は、教科書 p 134～p 135 の式を使って求めます。

※教科書の式 3-23 は一部印刷ミスがあります。正誤表または電子テキストをご覧ください。

まず、リアクタンスは、式 (3-22) を使って求めます。

$$X_C = \frac{1}{2\pi f C} = \frac{1}{2 \times 3.14 \times 50 [Hz] \times 20 \times 10^{-6}}$$

$$\doteq \frac{1}{6280 \times 10^{-6}} = \frac{10^6}{6280} \doteq 159 [\Omega]$$

次に電流は、式 (3-23) を使って求めます。

$$I = \frac{E}{X_C} = \frac{100}{159} \doteq 0.628 [A]$$