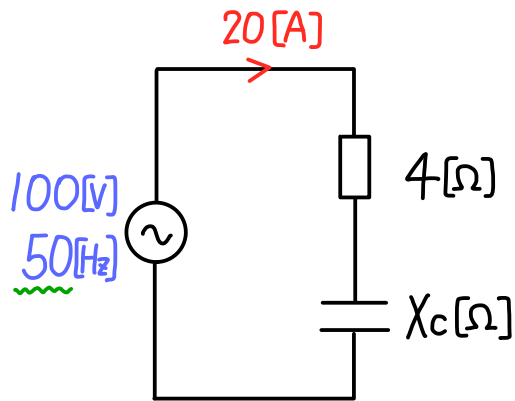


# 出典:平成25年度 第3種 理論 A問題 問7

問7 4 [Ω] の抵抗と静電容量が C [F] のコンデンサを直列に接続した RC 回路がある。この RC 回路に、周波数 50 [Hz] の交流電圧 100 [V] の電源を接続したところ、20 [A] の電流が流れた。では、この RC 回路に、周波数 60 [Hz] の交流電圧 100 [V] の電源を接続したとき、RC 回路に流れる電流 [A] の値として、最も近いものを次の (1)～(5) のうちから一つ選べ。

- (1) 16.7      (2) 18.6      (3) 21.2      (4) 24.0      (5) 25.6



インピーダンス  $Z$  は

$$Z = \frac{100}{20} = 5 [\Omega]$$

容量性リアクタンス  $X_c$  は

$$X_c = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3 [\Omega]$$

$$\therefore \frac{1}{2\pi f C} = 3$$

50 → 60 [Hz] に変化すると  $X_c$  は

$$\frac{\frac{1}{60}}{\frac{1}{50}} \doteq 0.8333 \text{ 倍に減少する}$$

60 [Hz] 時の容量性リアクタンス  $X'_c$  は

$$X'_c = 3 \times 0.8333 \doteq 2.5 [\Omega]$$

インピーダンス  $Z'$  は

$$Z' = \sqrt{4^2 + 2.5^2} \doteq 4.717 [\Omega]$$

よ、て、電流  $I$  は

$$I = \frac{100}{4.717} \doteq \boxed{21.20 [\text{A}]}$$