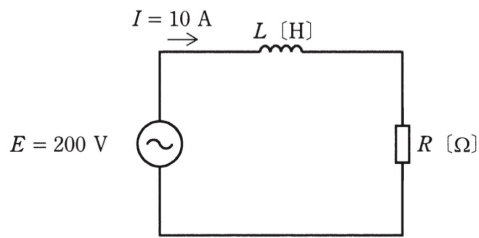


出典:平成24年度 第3種 理論 A問題 問8

問8 図のように、正弦波交流電圧 $E = 200$ [V] の電源がインダクタンス L [H] のコイルと R [Ω] の抵抗との直列回路に電力を供給している。回路を流れる電流が $I = 10$ [A]、回路の無効電力が $Q = 1200$ [var] のとき、抵抗 R [Ω] の値として、正しいものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。



- (1) 4 (2) 8 (3) 12 (4) 16 (5) 20

皮相電力は

$$\begin{aligned} S &= E \cdot I \\ &= 200 \times 10 \\ &= 2000 \text{ [V}\cdot\text{A]} \end{aligned}$$

有効電力は

$$\begin{aligned} P &= \sqrt{S^2 - Q^2} \\ &= \sqrt{2000^2 - 1200^2} \\ &= 1600 \text{ [W]} \end{aligned}$$

よって、抵抗の値は

$$P = I^2 \cdot R$$

$$\therefore R = \frac{P}{I^2} = \frac{1600}{10^2} = 16 \text{ [}\Omega\text{]}$$