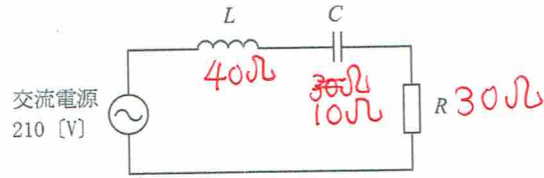


A-5 図に示す RLC 直列回路において、抵抗 R で消費される電力の値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、抵抗 R の値は 30 [Ω]、コイル L のリアクタンス X_L は 40 [Ω]、コンデンサ C のリアクタンス X_C は 10 [Ω] とする。

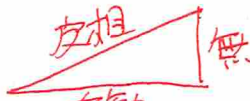
- 1 190 [W]
- 2 375 [W]
- 3 550 [W]
- 4 735 [W]
- 5 920 [W]



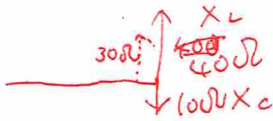
有効電力 抵抗のみで使われる(熱)

皮相電力

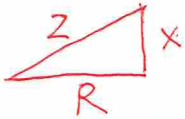
無効電力



$$\text{皮相} = \sqrt{\text{有効}^2 + \text{無効}^2}$$



回路全体のインピーダンス



$$Z = \sqrt{X^2 + R^2}$$

$$X = X_L - X_C \quad P = \frac{V^2}{Z}$$

$$\text{皮} = \frac{V^2}{Z} \quad \cos \theta = \frac{R}{Z}$$

$$\text{力率} = \cos \theta = \frac{R}{Z} \quad \cos 0^\circ = 1$$

$$\begin{aligned} \text{有} &= \text{皮} \times \cos \theta \\ &= \frac{V^2}{Z} \times \frac{R}{Z} = \frac{V^2 R}{Z^2} = \frac{V^2 R}{X^2 + R^2} \end{aligned}$$

$$X = 30 \quad R = 30 \quad V = 210$$

$$\frac{210^2 \times 30}{30^2 + 30^2} = \frac{210 \times 210 \times 30}{900 + 900}$$

$$= \frac{21 \times 21 \times 30}{2} = \frac{21 \times 7 \times 10}{2}$$

$$\begin{array}{r} 21 \times 7 \\ \underline{147} \\ 1470 \end{array} \quad \begin{array}{r} 735 \\ 2) \underline{1470} \\ 1470 \\ \hline 0 \end{array}$$