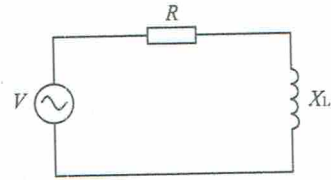


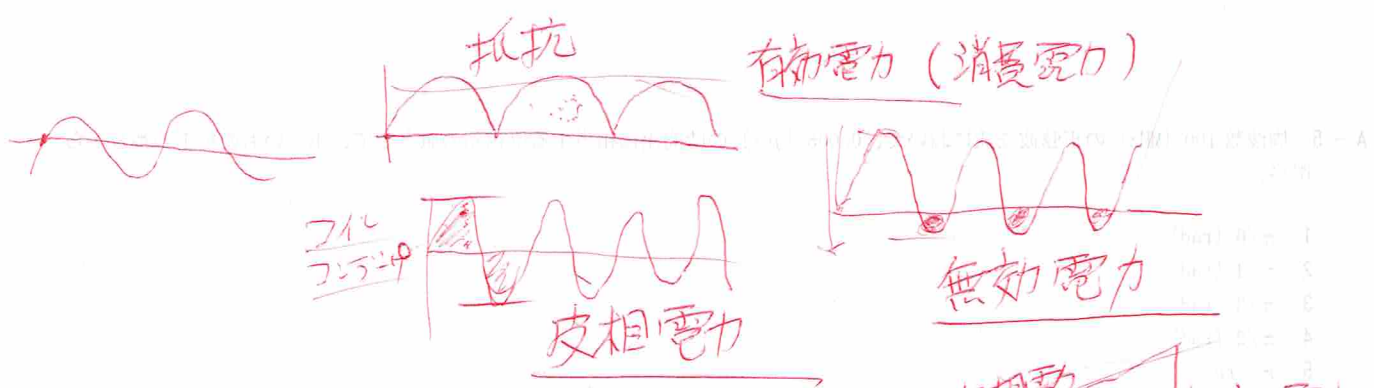
A-5 図に示す、抵抗 R [Ω] 及び誘導リアクタンス X_L [Ω] の直列回路の有効電力(消費電力) [W]、無効電力 [var] 及び皮相電力 [VA] の値の組合せとして、正しいものを下の番号から選べ。ただし、交流電圧を V [V] とする。

	有効電力 (消費電力)	無効電力	皮相電力
1	$\frac{V^2}{R}$	$\frac{V^2}{X_L}$	$V^2 \sqrt{\frac{1}{R^2} + \frac{1}{X_L^2}}$
2	$\frac{V^2}{R}$	$\frac{V^2}{R + X_L}$	$\frac{V^2}{\sqrt{R^2 + X_L^2}}$
3	$\frac{V^2}{R}$	$\frac{V^2}{X_L}$	$\frac{V^2}{\sqrt{R^2 + X_L^2}}$
4	$\frac{V^2}{\sqrt{R^2 + X_L^2}}$	$\frac{V^2}{R + X_L}$	$V^2 \sqrt{\frac{1}{R^2} + \frac{1}{X_L^2}}$
5	$\frac{V^2}{\sqrt{R^2 + X_L^2}}$	$\frac{V^2}{X_L}$	$V^2 \sqrt{\frac{1}{R^2} + \frac{1}{X_L^2}}$



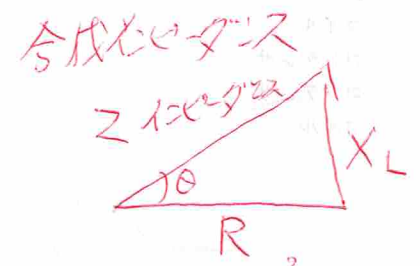
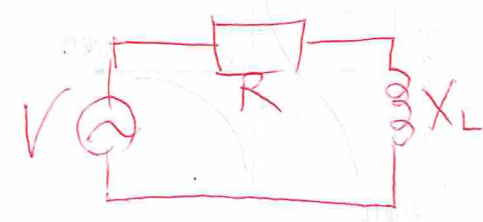
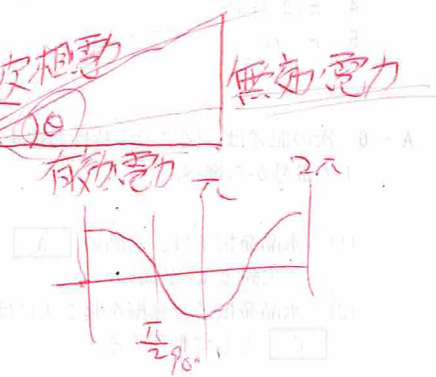
Handwritten calculations in red ink:

$$\frac{V^2 R}{R^2 + X_L^2} \quad \frac{V^2 X_L^2}{R^2 + X_L^2} \quad \frac{V^2}{\sqrt{R^2 + X_L^2}}$$



皮相電力 = $\sqrt{\text{有功電力}^2 + \text{無効電力}^2}$

$\cos \theta = \text{力率} = \frac{\text{有功電力}}{\text{皮相電力}}$
 $\cos 0^\circ = 1$
 $\cos 90^\circ = 0$



皮相 ~~有功~~ 電力
 $P = VI = V \cdot \frac{V}{\sqrt{R^2 + X_L^2}}$
 $= \frac{V^2}{\sqrt{R^2 + X_L^2}}$ 皮相電力

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

$\cos \theta = \frac{R}{Z}$
 $= \frac{R}{\sqrt{R^2 + X_L^2}}$

有功電力
 $P = VI \cos \theta$
 $P = V \cdot \frac{V}{\sqrt{R^2 + X_L^2}} \cdot \frac{R}{\sqrt{R^2 + X_L^2}}$

$P = V \cdot \frac{V}{\sqrt{R^2 + X_L^2}} \times \frac{R}{\sqrt{R^2 + X_L^2}} = \frac{V^2 R}{R^2 + X_L^2}$ 有功電力

無効電力 = $\sqrt{\text{皮}^2 - \text{有}^2}$
 $= \sqrt{\left(\frac{V^2}{R^2 + X_L^2}\right)^2 - \left(\frac{V^2 R}{R^2 + X_L^2}\right)^2}$
 $= \sqrt{\frac{V^4}{(R^2 + X_L^2)^2} - \frac{V^4 R^2}{(R^2 + X_L^2)^2}}$
 $= \frac{V^2 X_L^2}{R^2 + X_L^2}$ 無効電力