

习题 9

9.2 节：正弦量与复数

基础题

9.1 如果同频正弦量 1 和正弦量 2 的初相位之差在 -180° 与 180° 之间，则当初相位之差大于 0，称正弦量 1 相位超前正弦量 2，当初相位之差小于零，称正弦量 1 相位滞后正弦量 2。（1） $2\cos(\omega t - 30^\circ)$ 和 $3\cos(\omega t - 60^\circ)$ 哪个相位超前？超前角度为多少？（2）判断 $3\cos(\omega t - 60^\circ)$ 和 $4\cos(\omega t + 150^\circ)$ 哪个相位超前？超前角度为多少？。

9.2 已知复数 $z_1 = 1 + j$, $z_2 = 1 - j$, 求复数 $z_1 z_2$ 和 $\frac{z_1}{z_2}$ 的直角坐标形式和极坐标形式。

9.3 根据欧拉公式，将正弦量 $3\cos(\omega t - 60^\circ)$ 写成复数指数形式的实部。

提高题

9.4 利用三角函数公式，将 $3\cos \omega t + 4\sin \omega t$ 转化成正弦量（余弦函数）。

9.3 节：相量的引入

基础题

9.5 写出正弦量 $u_1 = 10 \cos(\omega t + 30^\circ) \text{ V}$, $u_2 = 100\sqrt{2} \sin \omega t \text{ V}$,

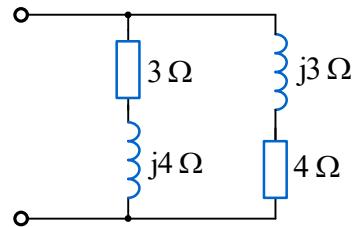
$i_1 = -2 \cos(\omega t + 60^\circ) \text{ A}$, $i_2 = -3 \sin(\omega t - 150^\circ) \text{ A}$ 对应的相量。

9.6 已知正弦量的频率为 50 Hz, 写出相量 $\dot{U} = 200\angle 45^\circ \text{ V}$ 和 $\dot{I} = 2\sqrt{2}\angle 0^\circ \text{ A}$ 对应的正弦量。

9.5 节：阻抗和导纳

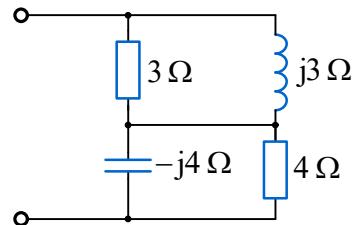
基础题

9.7 求题 9.7 图所示一端口电路的等效阻抗 Z_{eq} 。



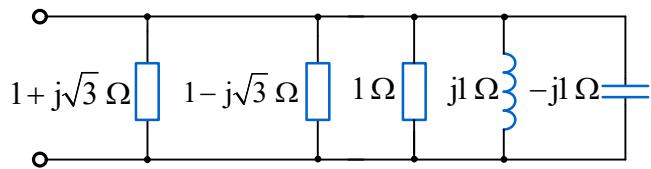
题 9.7 图

9.8 求题 9.8 图所示一端口电路的等效阻抗 Z_{eq} 。



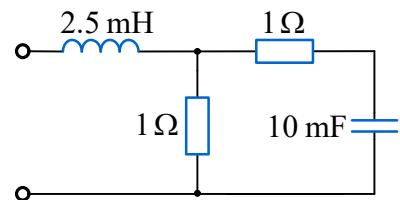
题 9.8 图

9.9 求题 9.9 图所示一端口电路的等效导纳 Y_{eq} 和等效阻抗 Z_{eq} 。



题 9.9 图

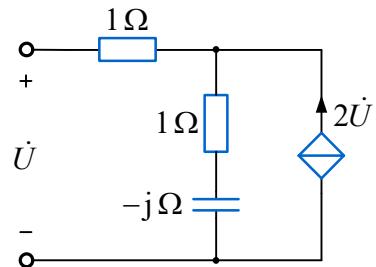
9.10 题 9.10 图所示一端口电路的激励为正弦量。(1) 如果 $\omega=50 \text{ rad/s}$, 求等效阻抗 Z_{eq} , 并判断是感性阻抗还是容性阻抗; (2) 如果 $\omega=100 \text{ rad/s}$, 求等效阻抗 Z_{eq} , 并判断是感性阻抗还是容性阻抗。



题 9.10 图

提高题

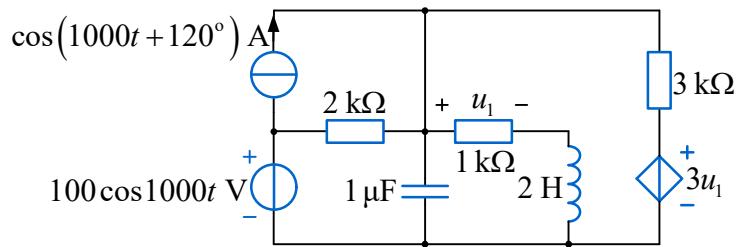
9.11 求题 9.11 图所示一端口电路的等效阻抗 Z_{eq} 。



题 9.11 图

综合题

9.12 画出题 9.12 图所示正弦交流电路对应的相量域电路图。



题 9.12 图