

## 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  $-180^\circ$  与  $180^\circ$  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  $u_1 = 10 \cos(\omega t + 30^\circ) \text{ V}$  ,  $u_2 = 100\sqrt{2} \sin \omega t \text{ V}$  ,

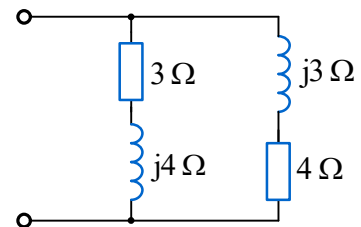
$i_1 = -2 \cos(\omega t + 60^\circ) \text{ A}$  ,  $i_2 = -3 \sin(\omega t - 150^\circ) \text{ A}$  对应的相量。

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

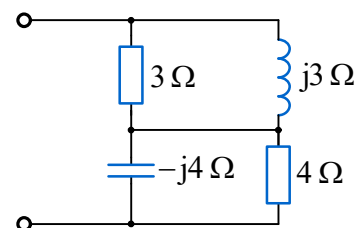
#### 基础题

9.7 求题 9.7 图所示一端口电路的等效阻抗  $Z_{\text{eq}}$  。



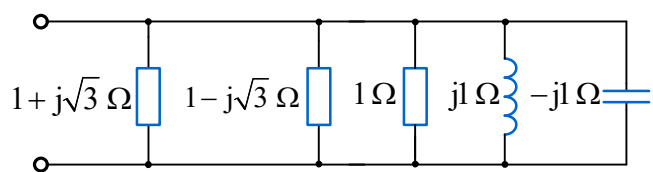
题 9.7 图

9.8 求题 9.8 图所示一端口电路的等效阻抗  $Z_{\text{eq}}$  。



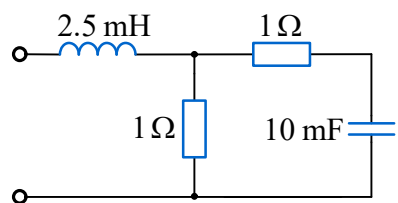
题 9.8 图

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

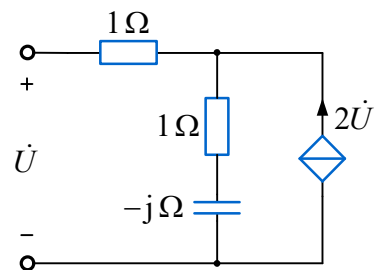
9.10 题 9.10 图所示一端口电路的激励为正弦量。(1) 如果  $\omega=50 \text{ rad/s}$ ，求等效阻抗  $Z_{eq}$ ，并判断是感性阻抗还是容性阻抗；(2) 如果  $\omega=100 \text{ rad/s}$ ，求等效阻抗  $Z_{eq}$ ，并判断是感性阻抗还是容性阻抗。



题 9.10 图

### 提高题

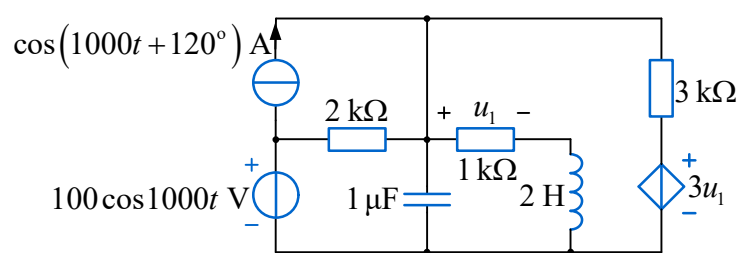
9.11 求题 9.11 图所示一端口电路的等效阻抗  $Z_{eq}$ 。



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