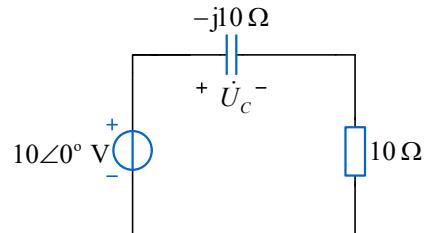


习题 10

10.1 节：相量分析法

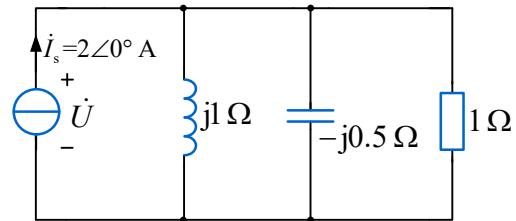
基础题

10.1 求题 10.1 图所示正弦交流电路中的 \dot{U}_c 。



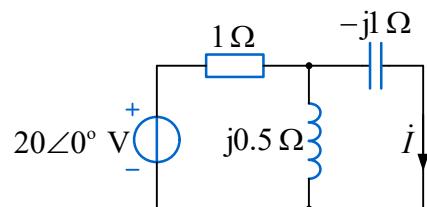
题 10.1 图

10.2 求题 10.2 图所示正弦交流电路中的 \dot{U} 。



题 10.2 图

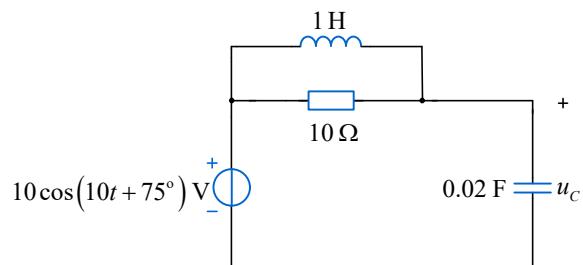
10.3 求题 10.3 图所示正弦交流电路中的 \dot{I} 。



题 10.3 图

提高题

10.4 求题 10.4 图所示正弦交流电路稳态时的 $u_c(t)$ 。

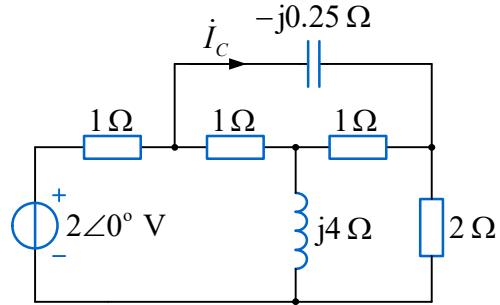


题 10.4 图

10.2 节：相量分析法的应用

基础题

10.5 求题 10.5 图所示正弦交流电路中的 \dot{I}_C 。

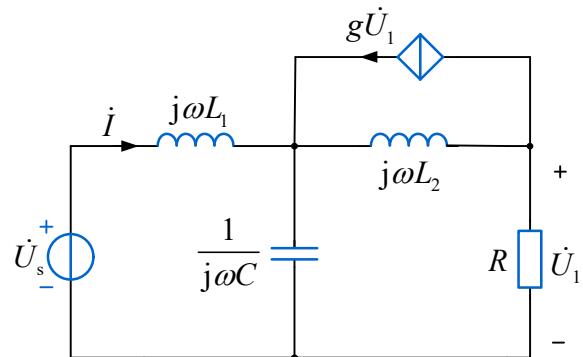


题 10.5 图

提高题

10.6 题 10.6 图所示电路为正弦交流电路。已知 $U_s = 20 \text{ V}$, $R = 1 \Omega$, $L_1 = 500 \text{ mH}$,

$L_2 = 62.5 \text{ mH}$, $C = 0.25 \text{ F}$, $g = 3 \text{ S}$, $\omega = 4 \text{ rad/s}$, 求 I 。

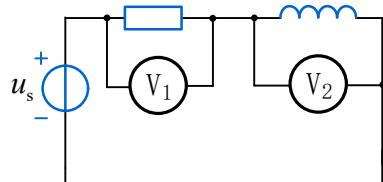


题 10.6 图

10.3 节：相量图

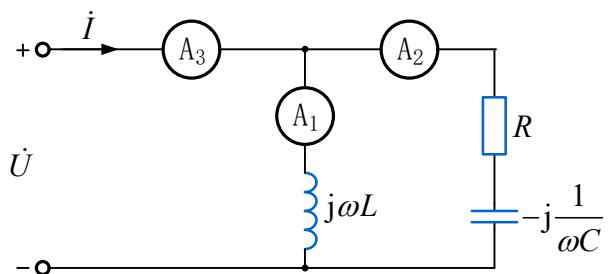
基础题

10.7 题 10.7 图所示电路为正弦交流电路。已知交流电压表 1 和交流电压表 2 的读数均为 30V，求电压源电压有效值。



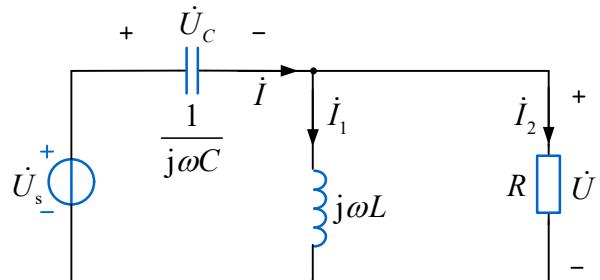
题 10.7 图

10.8 题 10.8 图所示电路为正弦交流电路。已知 \dot{U} 与 \dot{I} 同相位，交流电流表 1 的读数为 8 A，交流电流表 2 的读数为 10 A，求电流表 3 的读数。



题 10.8 图

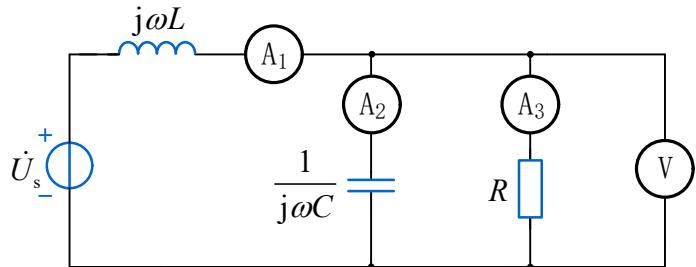
10.9 题 10.9 图所示电路为正弦交流电路。定性绘制电路的相量图（电流相量图和电压相量图绘制在同一个图中）。



题 10.9 图

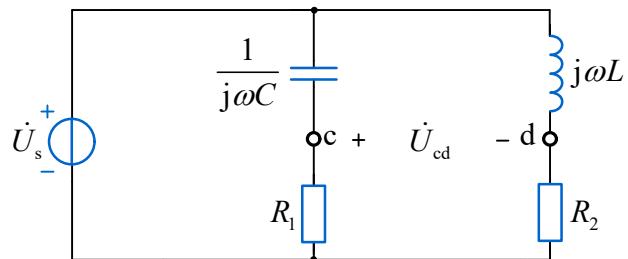
提高题

10.10 题 10.10 图所示电路为正弦交流电路。已知交流电压表读数 100 V，交流电流表 3 读数 10 A，交流电流表 1 读数 $10\sqrt{2}$ A， $U_s = 50\sqrt{2}$ V，求 R 、 ωL 和 $\frac{1}{\omega C}$ 。



题 10.10 图

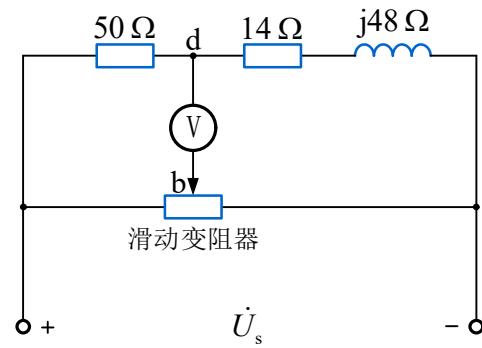
10.11 题 10.11 图所示为正弦交流电路。设电压源电压的初相角为 0，改变电压源电压的角频率 ω ， \dot{U}_{cd} 的模值始终等于电压源电压的有效值，即 $U_{cd} = U_s$ 。当 ω 由 0 逐渐增加到 ∞ ，分析 \dot{U}_{cd} 辐角的变化规律。



题 10.11 图

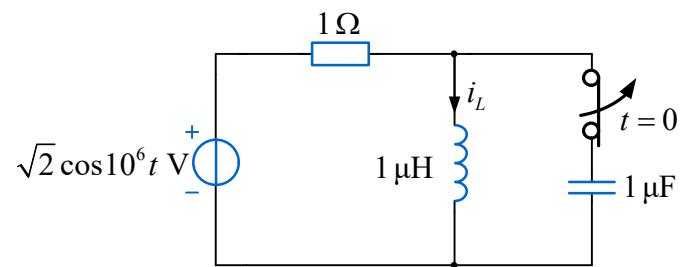
综合题

10.12 题 10.12 图所示为正弦交流电路。已知 $U_s = 160 \text{ V}$ ，电压表一端接到 d 点，另一端接到滑动变阻器的滑动端子 b。改变 b 点在滑动变阻器的位置会改变交流电压表的读数，求交流电压表的最小读数。



题 10.12 图

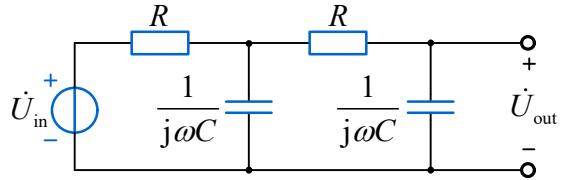
10.13 题 10.13 图所示电路中，开关原来闭合。当电路达到稳态，在 $i_L = \sqrt{2} \text{ A}$ 时开关断开，以开关断开时作为时间起点 ($t=0$)，求开关断开后的 $i_L(t)$ 。



题 10.13 图

应用题

10.14 题 10.14 图所示电路是一个移相电路。 (1) 如果要使 \dot{U}_{out} 相位滞后 \dot{U}_{in} 相位 90 度, R 和 $\frac{1}{\omega C}$ 应该满足什么关系? 并且求此时的 $\frac{\dot{U}_{\text{out}}}{\dot{U}_{\text{in}}}$; (2) 如果将题 10.14 图所示电路中的两个电阻和两个电容位置互换, 输入电压和输出电压位置保持不变, 要使 \dot{U}_{out} 相位超前 \dot{U}_{in} 相位 90 度, R 和 $\frac{1}{\omega C}$ 应该满足什么关系? 并且求此时的 $\frac{\dot{U}_{\text{out}}}{\dot{U}_{\text{in}}}$ 。



题 10.14 图