



电路 复习题1

2023级自动化2班

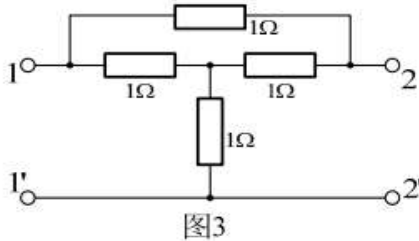
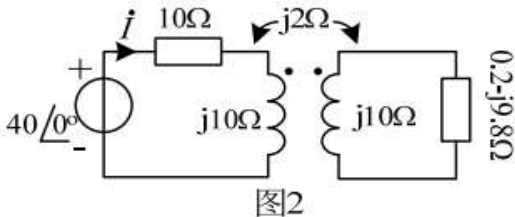
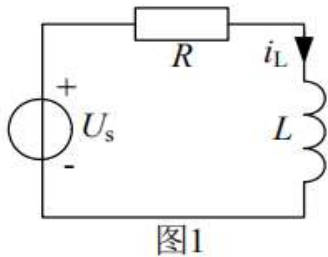
。

[填空1] [填空2] [填空3] [填空4]

- 1、二阶 RLC 串联电路的零输入响应，过阻尼的条件是：_____。
- 2、图 1 所示电路中， $i_L(0_+)=I_0$ ，则 i_L 的零输入响应分量为：_____，零状态响应分量为：_____。
- 3、两正弦电流 $i_1(t)=10\cos(100\pi t+35^\circ)$ ， $i_2(t)=10\sin(100\pi t-15^\circ)$ ，则 i_1 超前 i_2 ：_____度。

[填空1] [填空2] [填空3] [填空4] [填空5] [填空6]

4、图 2 中电流相量 $\dot{I} =$ _____ A。



5、在对称 Y-Y 型连接的三相电路中，线电压 U_L 与相电压 U_P 的有效值之间满足： _____，线电流 I_L 与相电流 I_P 的有效值之间满足： _____。

6、某单口网络的电压、电流分别为：

$$u(t) = 20\cos(t + \frac{\pi}{2}) + 2\cos(2t - \frac{\pi}{4}) + 25\cos(3t - \frac{\pi}{3}) \text{ V}, \quad i(t) = 2 + 10\cos t + 5\cos(2t + \frac{\pi}{4}) \text{ A},$$

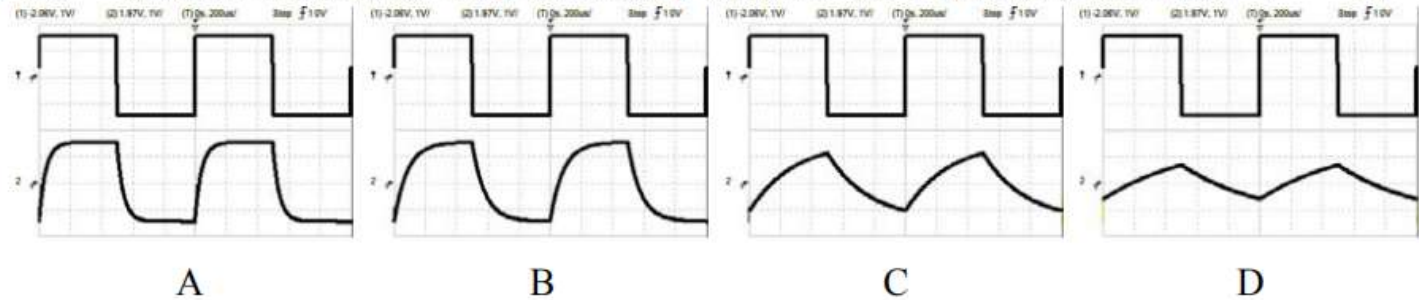
且为关联参考方向，则 $u(t)$ 的有效值= _____ V，单口吸收的平均功率 $P =$ _____ W。

7、求图 3 所示两端口的 Z 参数矩阵（保留分数形式）： _____。

作答

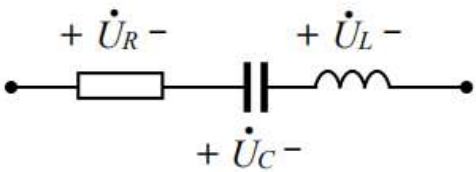
此题未设置答案，请点击右侧设置按钮

1、RC 一阶电路的方波激励与响应电压如下图所示，其中时间常数最大的是（ ）。



2、电路如图 4 所示，则电压 \dot{U}_R 与 \dot{U}_C 的相位关系为（ ）。90° 相位差称为正交

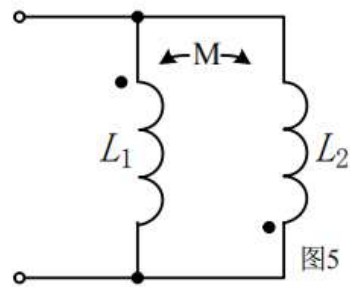
- A. 正交， \dot{U}_R 超前 B. 正交， \dot{U}_R 滞后 C. 同相 D. 反相



作答

此题未设置答案，请点击右侧设置按钮

- 3、以下四个功率中**不守恒（不能叠加计算）**的是（ ）。
- A. 有功功率 B. 无功功率 C. 视在功率 D. 复功率
- 4、任意一个相量乘以 $-j$ 相当于该相量（ ）。
- A. 逆时针旋转 90° B. 顺时针旋转 90°
C. 逆时针旋转 180° D. 顺时针旋转 180°
- 5、耦合电感并联如图 5，其等效电感为（ ）
- A. $L_{eq} = L_1 + L_2 - 2M$ B. $L_{eq} = L_1 + L_2 + 2M$
C. $L_{eq} = \frac{L_1 L_2 - M^2}{L_1 + L_2 - 2M}$ D. $L_{eq} = \frac{L_1 L_2 - M^2}{L_1 + L_2 + 2M}$



作答

1、简述耦合电感与理想变压器的关系与区别。

2、简述串联 RLC 电路谐振时的工作特点。

正常使用主观题需2.0以上版本雨课堂

作答

1、电路如图 6 所示，其中 $R=2\Omega$ ， $L=1\text{H}$ ， $u_s = \sqrt{2} \times 10 \cos(2t + 45^\circ)\text{V}$ ，结合正弦稳态的相量法，求电感电流 i_L 的零状态响应。

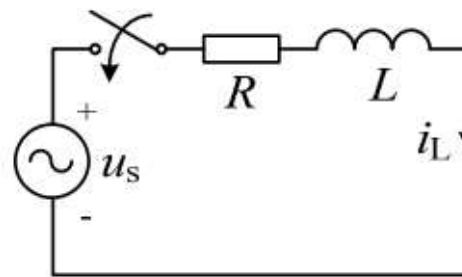


图6

2、图 7 所示电路中， $R=10\Omega$ ， $M=0.05\text{H}$ ， $L_1=0.1\text{H}$ ， $L_2=0.4\text{H}$ ， $C=1\text{mF}$ ，求此电路中的等效电感和串联电路的谐振频率、品质因数和带宽（通频带）。

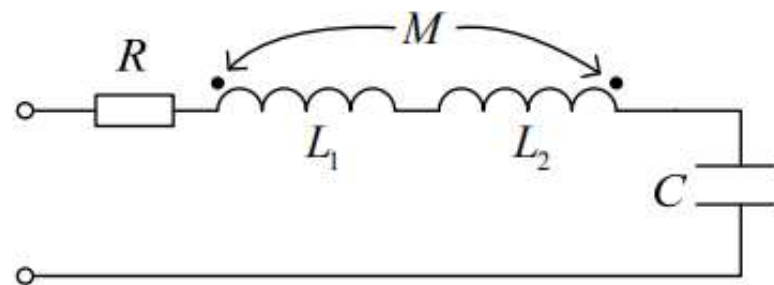
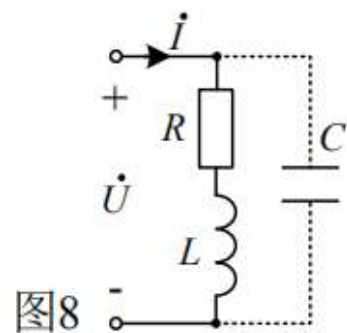
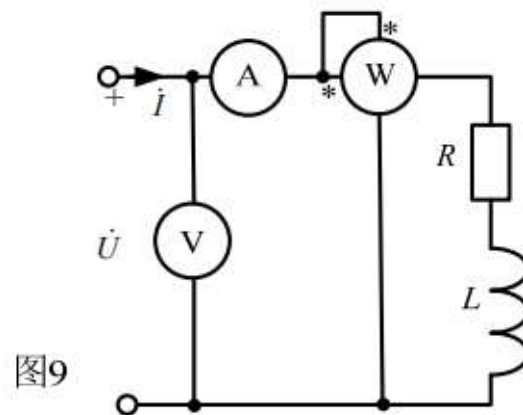


图7

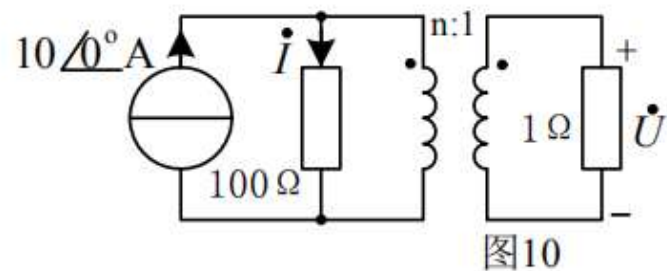
3、图 8 中 RL 感性阻抗外加电源 $U=220\text{V}$, $f=50\text{Hz}$, 已知感性阻抗功率 $P=10\text{kW}$ 、 $\cos\varphi_1=0.6$, 要使功率因数提高到 0.8, 可并联电容 C 。求: (1) 并联电容前后电路的总电流 I 有效值; (2) 并联电容前后电路的无功功率; (3) 并联电容 C 为多大?



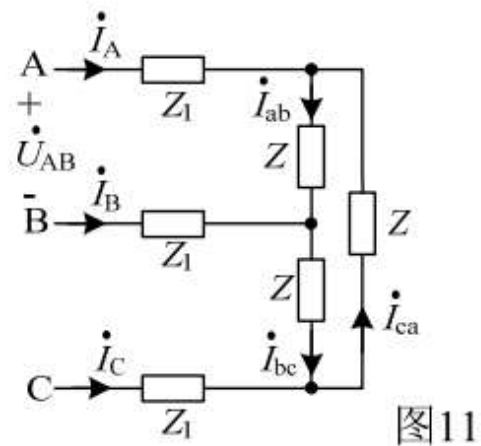
4、三表法分析测量线圈参数如图 9 所示，已知： $f=50\text{Hz}$ ，测得 $U=30\text{V}$ ， $I=2\text{A}$ ， $P=30\text{W}$ ，求线圈参数 R 和 L 。



- 5、电路如图 10，利用阻抗变换方法，求 1Ω 电阻获得最大功率时的变压比 n ，并求出最大功率、电流 \dot{I} 和电压 \dot{U} 。



6、已知图 11 对称三相电路的线电压 $\dot{U}_{AB} = 380\angle 30^\circ \text{V}$ ，三角形负载阻抗 $Z = (60 + j63) \Omega$ ，端线阻抗 $Z_1 = (2 + j1) \Omega$ 。求图中线电流 $\dot{I}_A, \dot{I}_B, \dot{I}_C$ 、负载的相电流 $\dot{I}_{ab}, \dot{I}_{bc}, \dot{I}_{ca}$ 、和三角形负载的总平均功率。



正常使用主观题需2.0以上版本雨课堂

作答