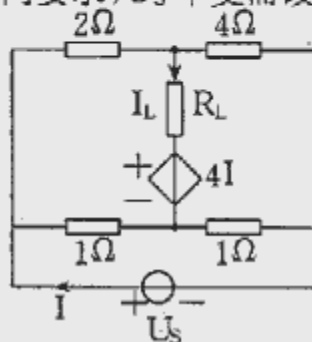


1999 年北京航空航天大学电路分析考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、(本题 10 分)

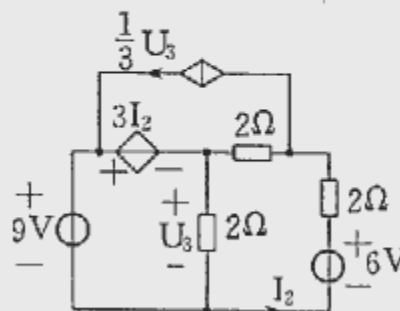
题一图示直流电路中, 设电源电压为 U_s , 当 $R_L = 2\Omega$ 时, R_L 中电流为 I_L 。1. 现要求 R_L 中电流减至原来的 $1/3$, 电源电压 U_s 大小应怎样改变? 2. 为达到上述相同要求, U_s 不变而改变 R_L 值, 问 R_L 应取何值?



题一图

二、(本题 10 分)

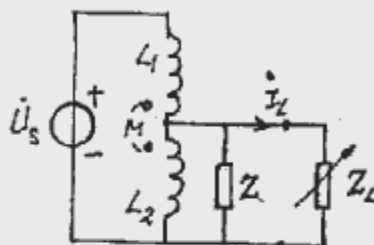
试求题二图示直流电路中各受控源产生的功率。



题二图

三、(本题 10 分)

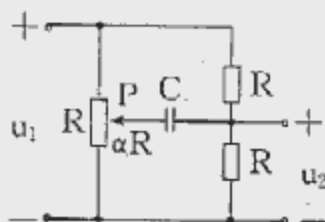
题三图示正弦稳态电路中, 设 $L_1=L_2=L$, 互感系数 M 及电源频率 f 均为已知。试问: 若使 Z_L 改变时 I_L 不变, 阻抗 Z 应取什么性质元件并计算其参数值。



题三图

四、(本题 10 分)

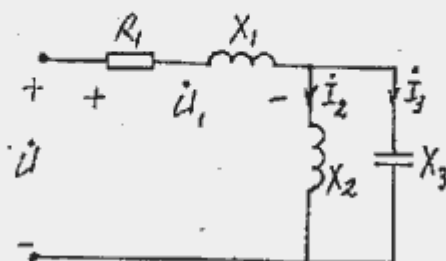
题四图示移相电路中, P 为电位器的滑动端, 其中 $0 \leq \alpha \leq 1$, 设 $u_1 = \cos \omega t$, $R = \frac{1}{\omega C}$ 。1. 要使输出电压 u_2 的相位角超前于输入电压 u_1 , α 应在什么范围内变化? 试证明之。2. α 在什么条件下, 此超前相位角达最大? 此最大角度为多少?



题四图

五、(本题 12 分)

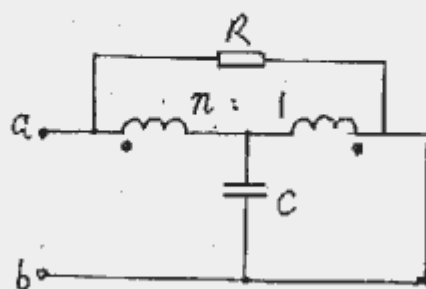
题五图示正弦稳态电路中 $U_1 = 100\sqrt{2}\text{V}$, $U = 220\text{V}$, $I_2 = 30\text{A}$, $I_3 = 20\text{A}$ (U_1, U, I_2, I_3 均为有效值), 电路功率 $P = 10^3\text{W}$ 。求: R_1, X_2, X_3 。



题五图

六、(本题 8 分)

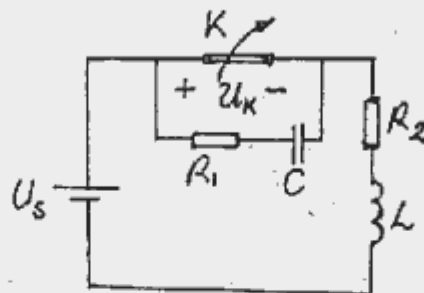
题六图示具有理想变压器电路中, 设变比为 $n:1$, 角频率 ω 及 R, C 均为已知。求: a, b 端输入阻抗 Z_{ab} 。



题六图

七、(本题 10 分)

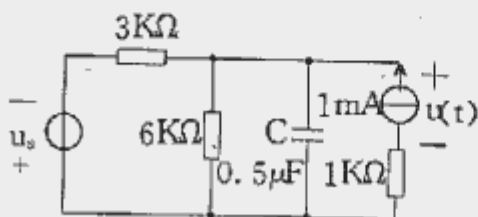
题七图示电路中 R_1C 支路用于避免开关 K 断开时产生电弧。现欲使开关 K 断开后,其端电压 $u_K = U_s$ (K 打开前电路处于稳定状态)。求: 电路参数 R_1 、 C 、 R_2 、 L 之间的关系。



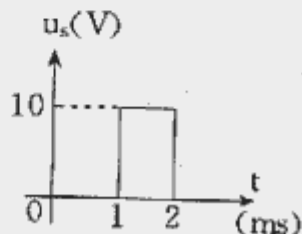
题七图

八、(本题 14 分)

题八图示电路当 $t < 0$ 时电路处于稳态。求: 电压 $u(t)$, $t \geq 0$, 并绘出 $u(t)$ 曲线(要求分段表示)。



1图

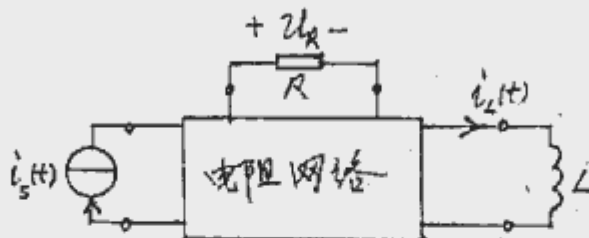


2图

题八图

九、(本题 8 分)

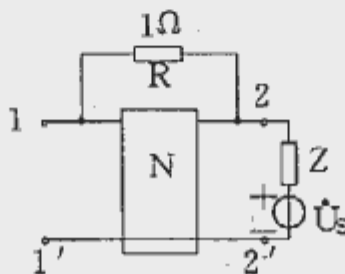
题九图示电路初始状态为零, $i_s(t) = 4\varepsilon(t) \text{ A}$ 时
 $i_L(t) = (2 - 2e^{-t})\varepsilon(t) \text{ A}$, $u_R(t) = (2 - \frac{1}{2}e^{-t})\varepsilon(t) \text{ V}$ ($\varepsilon(t)$ 为单位阶跃函数)。试求: $i_L(0) = 2 \text{ A}$, $i_s(t) = 2\varepsilon(t) \text{ A}$ 时 $u_R(t)$ 。



题九图

十、(本题 3 分)

题十图示网络 N 的 Y_N 参数为: $Y_{11} = jS$, $Y_{12} = Y_{21} = -jS$,
 $Y_{22} = -jS$ ($1'$ 与 $2'$ 具有公共端如图示), $Z = -j\Omega$, $\dot{U}_s = 10\angle 30^\circ \text{ V}$ 。试求:
 $1-1'$ 端的短路电流。



题十图