

2000年北京理工大学电路分析基础考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

请统考考生答：一、二、三、四、五、六、七、八、九、十题，每题10分，共100分。

请单独考生答：一、二、三、四、五、六、八、九题，前四题每题12分，后四题每题13分，共100分。

一. 求图1所示电路中的电流 I 。

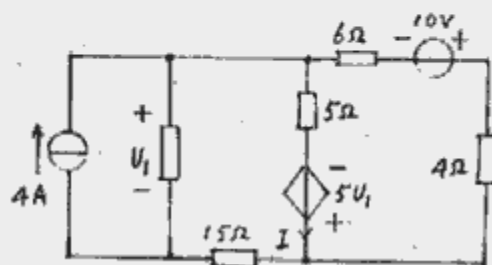


图1

二. 已知图2所示电路中 N 为一无源线性网络，又知当 $U_s=10V$, $I_s=2A$ 时， 10Ω 电阻所消耗的功率为 $250W$ ，当 $U_s=20V$, $I_s=1A$ 时， 10Ω 电阻所消耗的功率为 $640W$ ，求当 $U_s=30V$, $I_s=3A$ 时， 10Ω 电阻所消耗的功率为多少？

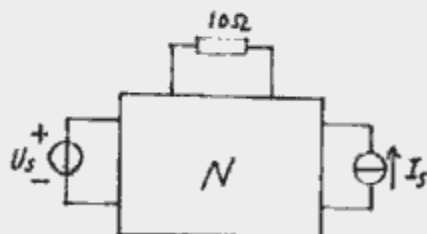


图2

三. 求图 3 所示电路中的电流 I 。图中 D 为理想二极管。

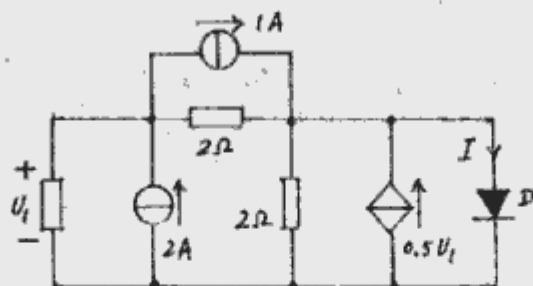


图 3

四. 已知图 4 所示电路在 $t < 0$ 时已处于稳态, $t = 0$ 时开关闭合, 求 $t \geq 0$ 时的 $u(t)$ 。

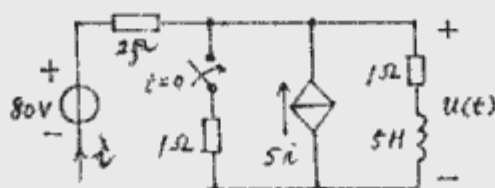


图 4

五. 电路如图 5 所示, 已知 $u(t)=100e^{-600t}\cos 400t$ V, $t \geq 0$. 又知电容 C 的初始储能为 $\frac{1}{30}$ J, 试求 R, L, C 及电容的初始电流 $i_c(0_+)$.

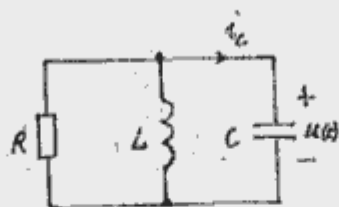


图 5

六. 已知图 6 所示电路处于正弦稳态中, 试求 2Ω 电阻上的 u 和电压源所供出的平均功率。

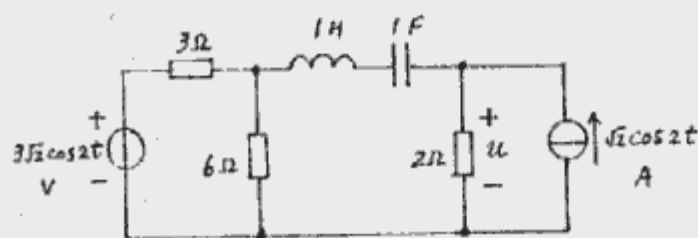


图 6

七. 已知图 7 所示电路处于正弦稳态中, u_s 为一正弦电压源, R_1 , C 均为定值, R 可变。试指出当 R 从 0 变到 ∞ 时, u_{ab} 的有效值及相位的变化情况。

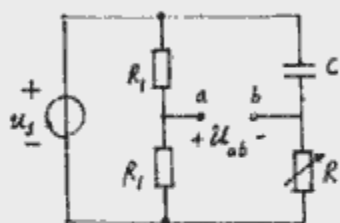


图 7

八. 已知图 8 所示电路中 $\dot{U}_s = 10\angle 0^\circ \text{ V}$, $R_s = 10 \Omega$, $Z_2 = 300 + j400 \Omega$, $n = 10$, 求 \dot{U}_2 。

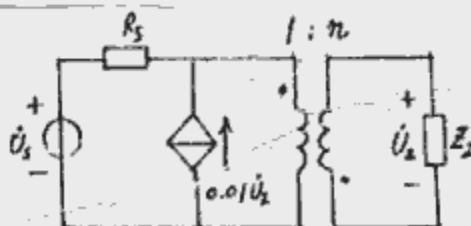


图 8

九. 图 9 所示电路中, R 与 C 的组合作为负载, 其中 $R=10\Omega$, $C=1\mu\text{F}$, 而含内阻抗的电源的 $u_s = \sin 10^5 t \text{ V}$, $Z_s=5\Omega$. 求此负载所吸收的平均功率. 另, 为使此负载从此电源获得最大功率, 可在电源与负载间串联一个电感 L , 试求此电感 L 的值及此时负载所获得的功率.

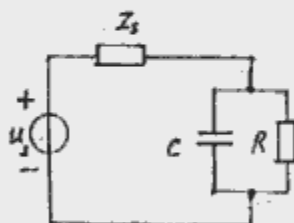


图 9

十. 已知图 10 所示电路中的三个元件一个是电阻, 一个是电容,

一个是电感. 又知 $i_1(t) = -\frac{10}{3}e^{-t} + \frac{40}{3}e^{-2t} \text{ A}$, $t \geq 0$

$$u_3(t) = 30e^{-t} - 60e^{-2t} \text{ V}, \quad t \geq 0$$

还知在 $t=0$ 时, 电路的总储能 $W=50 \text{ J}$. 试指出哪个是电阻, 哪个是电容, 哪个是电感及其数值.

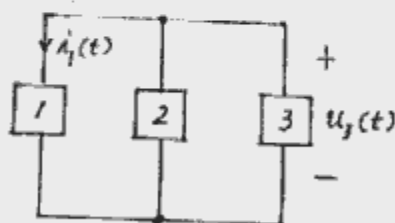


图 10