

扬州大学

2020 年硕士研究生招生考试初试试题 (A 卷)

科目代码 **841** 科目名称 **电路**

满分 **150**

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

一、选择题 (每小题 4 分, 共 32 分)

1、图 1 所示电路, 若 1A 电流源输出的功率为 50W, 则 $I_0 =$

- A、7A B、5A C、-7A D、11A

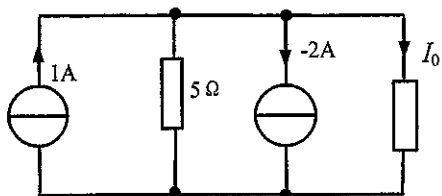


图 1

2、图 3 是图 2 的等效电路, R_{in} 和 U_{oc} 为

- A、 $R_{in} = 6\Omega, U_{oc} = 12V$ B、 $R_{in} = 3\Omega, U_{oc} = 12V$
 C、 $R_{in} = 4\Omega, U_{oc} = 16V$ D、 $R_{in} = 1.5\Omega, U_{oc} = 12V$

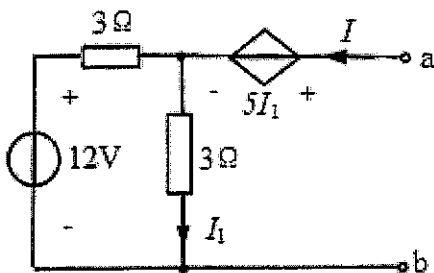


图 2

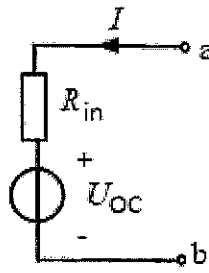


图 3

3、图 4 所示, 若 $u_1 = U_{m1} \cos \omega t$, $u_2 = U_{m2} \cos(\omega t - 60^\circ)$, 则 $\omega C \cdot R =$

- A、 $1/2$ B、 $\sqrt{3}$ C、 $1/\sqrt{3}$ D、 $1/\sqrt{2}$

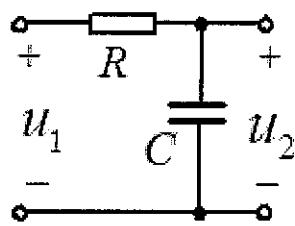


图 4

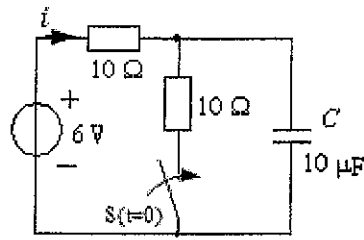


图 5

4、图 5 所示电路原已稳定，在 $t = 0$ 瞬间将开关 S 闭合，则 $i(0_+)$ 为

- A、0 A B、0.6 A C、0.3 A D、-0.3A

5、图 6 所示电路，电路发生谐振时 $I_1 = 4A$ ， $I_2 = 3A$ ，则 $I_3 =$

- A、1A B、5A C、7A D、12A

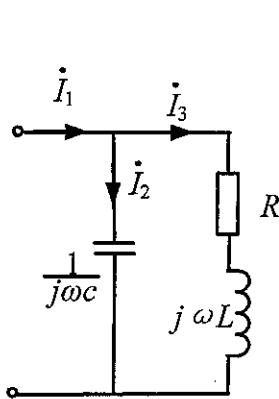


图 6

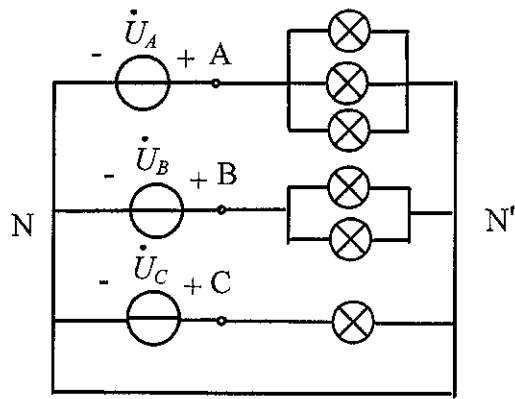


图 7

6、图 7 所示三相电路，三相电源对称，6 个灯泡型号一致，则

- A、A 相最亮 B、B 相最亮
C、C 相最亮 D、各相灯泡亮度相同

7、两个含有耦合的线圈，顺向串联时互感起（ ）作用，反向串联时互感起（ ）作用

- A、削弱，增强 B、增强，增强
C、削弱，削弱 D、增强，削弱

8、图 8 所示二端口的传输参数矩阵是

- A、 $T = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B、 $T = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
C、 $T = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ D、 $T = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

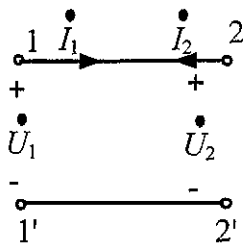


图 8

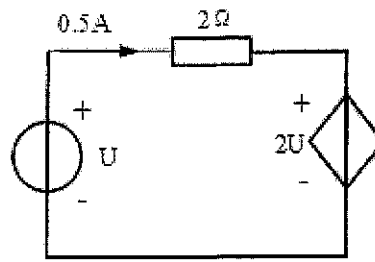


图 9

二、简算题 (每题 6 分, 共 36 分)

9、图 9 所示电路, 试求每个元件发出或吸收的功率。

10、图 10 所示电路, N 为一含源线性网络, 当 $u_S = u_{S1}$ 时, $i = 10A$, $u = 2V$; 当 $u_S = u_{S2}$ 时, $i = 14A$, $u = 3V$, 若调节 u_S , 使得 $u = 3V$, 求 i 。

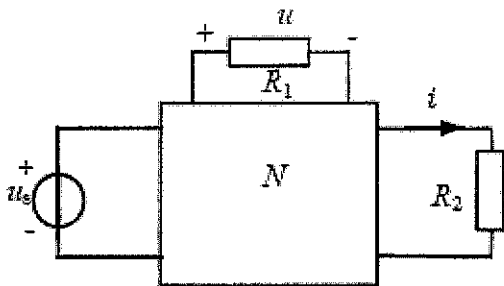


图 10

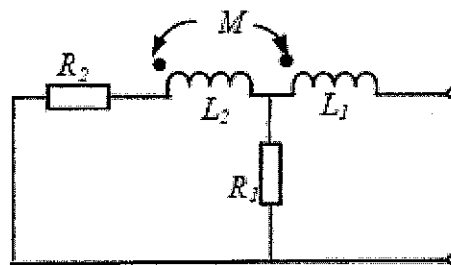


图 11

11、图 11 所示电路, 已知 $\omega L_1 = 6\Omega$, $\omega L_2 = 3\Omega$, $\omega M = 3\Omega$, $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 6\Omega$, 求图示电路的输入阻抗。

12、图 12 所示电路, 已知 $R = 10\Omega$, $L = 0.01H$, $n = 5$, $C = 2500\mu F$, $u_S = 20\sqrt{2}\cos 1000tV$, 求 u_2 。

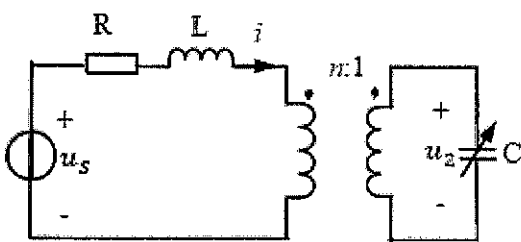


图 12

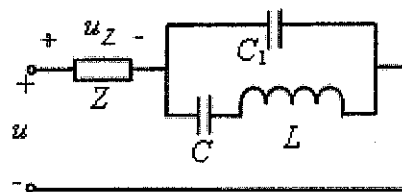


图 13

13、图 13 所示电路，已知 $C_1 = 0.25 \mu F$, $L = 50H$, $C = 2 \mu F$,

$u(t) = [U_{1m} \cos(100t + \varphi_1) + U_{1m} \cos(300t + \varphi_3)]V$ ，求 u_2 并说明电路的作用。

14、已知某网络函数 $H(S) = \frac{S-5}{S^2-10S+125}$ ，求单位冲激响应并说明其特性。

三、计算题 (本题 7 小题，共 82 分)

15、求图 14 电路中各结点电压。(本小题 10 分)

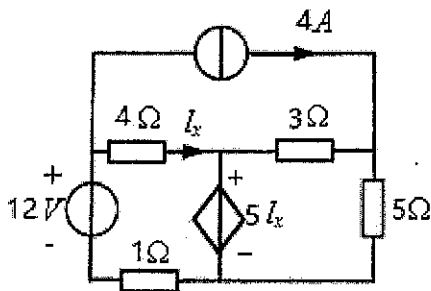


图 14

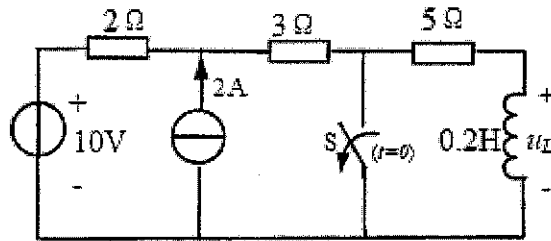


图 15

16、图 15 所示电路原已稳定， $t = 0$ 时开关 S 打开，求 $t \geq 0$ 时电压 $u_L(t)$ 和电压源发出的功率。(本小题 10 分)

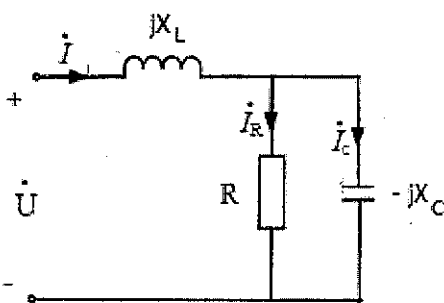


图 16

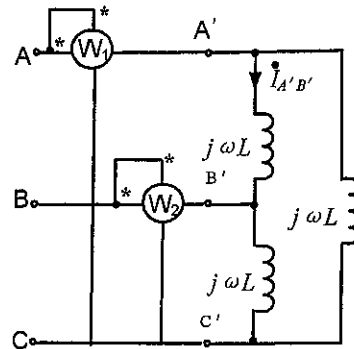


图 17

17、图 16 所示正弦稳态电路， $U = 36V$, $I = 5A$, $R = 20\Omega$ ，电路功率 $P = 180W$ ，求 X_C 和

X_L 。(本小题 12 分)

18、图 17 所示对称三相电路，电源线电压为 $380V$, $L = 0.605H$, $f = 50Hz$ ，求图中两功率表读数。(本小题 12 分)

19、图 18 所示电路，已知 $u_s(t) = [20\cos(50t + 45^\circ) + 10\cos(1000t + 60^\circ)]V$ ，

$i_s(t) = 20A$ ，求 i_1 和 i_2 (本小题 12 分)

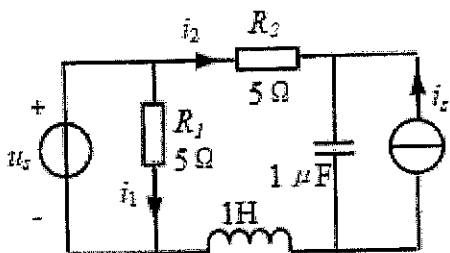


图 18

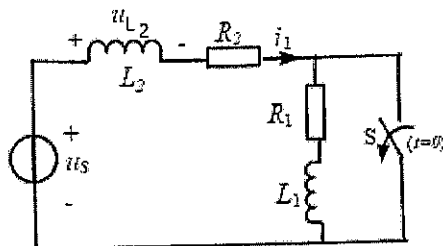


图 19

20、图 19 所示电路原已稳定， $t = 0$ 时开关 S 打开，已知 $u_s = 2V$ ， $L_1 = L_2 = 1H$ ， $R_1 = R_2 = 1\Omega$ ，

求 $t \geq 0$ 时 $i_1(t)$ 和 $u_{L_2}(t)$ 。(本小题 13 分)

21、图 20 所示电路， N_R 为互易线性电阻二端口网络，已知当 $u_1(t) = 30V$ ， $u_2(t) = 0$ 时，

$i_1(t) = 5A$ ， $i_2(t) = -2A$ 。试求当 $u_1(t) = (30t+60)V$ ， $u_2(t) = (60t+15)V$ 时的 $i_1(t)$ 。

(本小题 13 分)

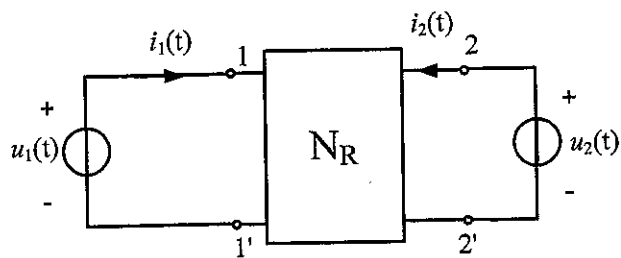


图 20

