

# 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

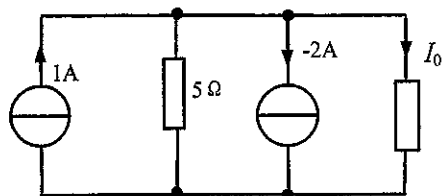


图 1

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、 $R_{in} = 1.5\Omega$ ,  $U_{oc} = 12V$

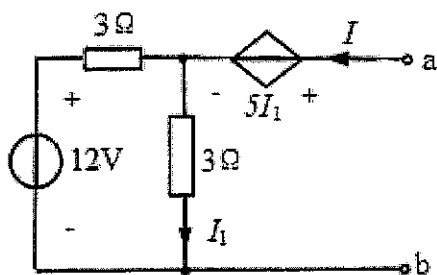


图 2

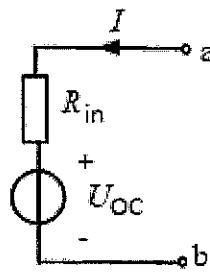


图 3

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、 $1/\sqrt{2}$

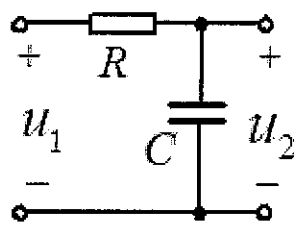


图 4

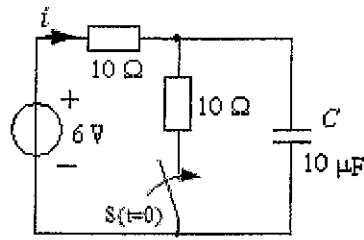


图 5

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

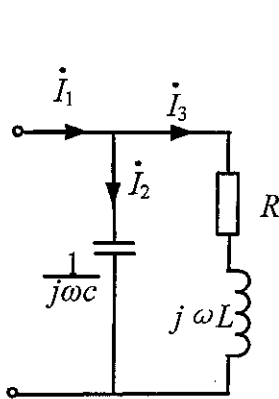


图 6

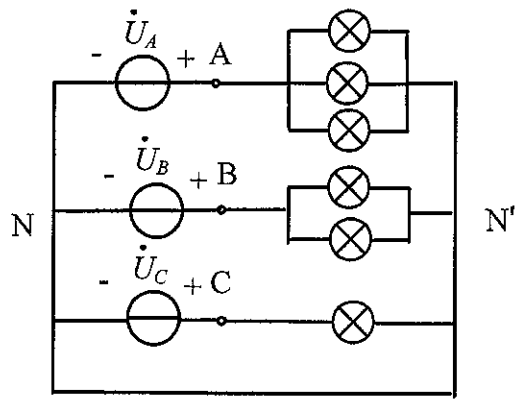


图 7

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、 $T = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

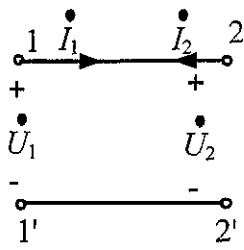


图 8

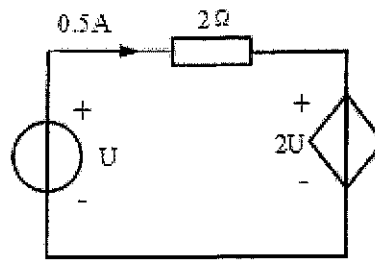


图 9

**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  $i$ 。

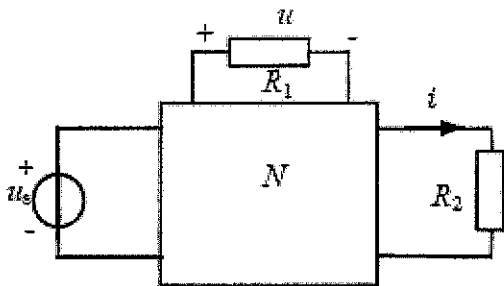


图 10

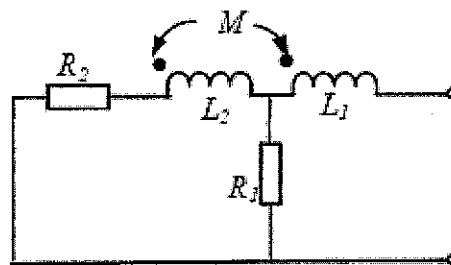


图 11

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  $u_2$ 。

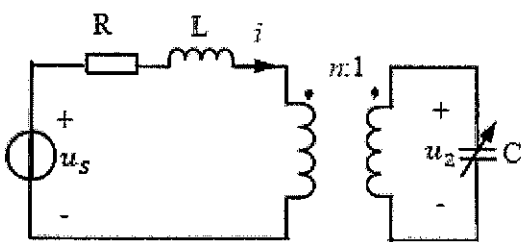


图 12

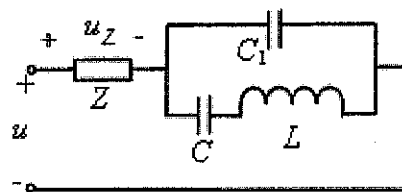


图 13

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)

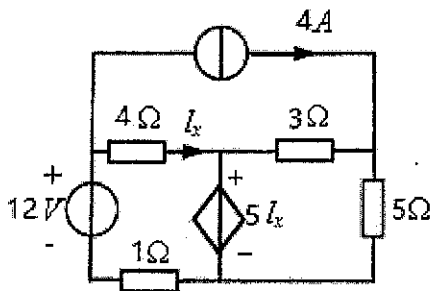


图 14

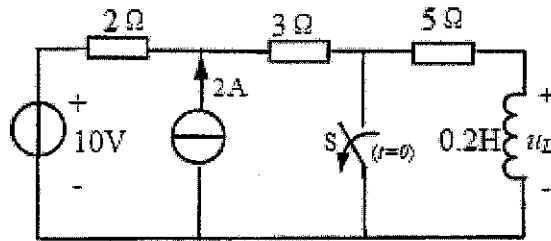


图 15

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)

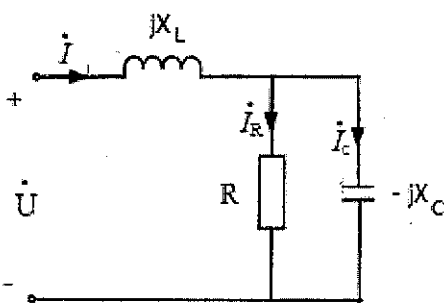


图 16

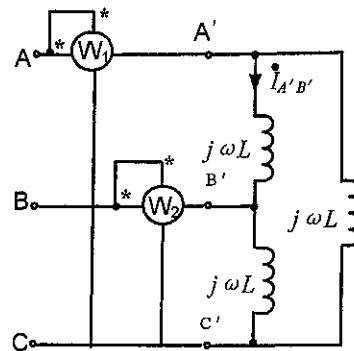


图 17

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)

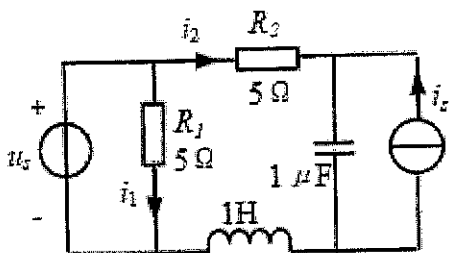


图 18

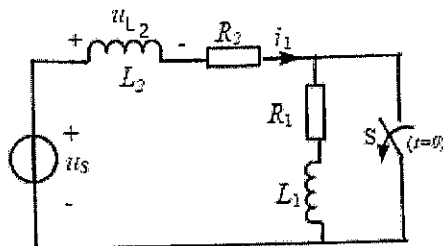


图 19

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)

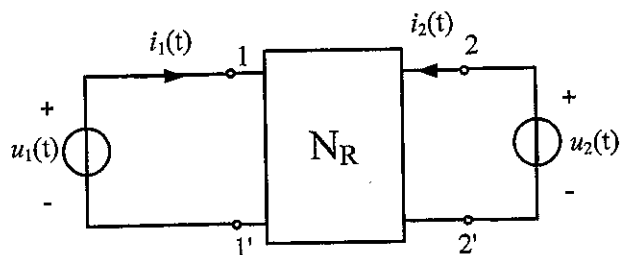


图 20

