

扬州大学

2018 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, 电流源发出的功率为

- A、8W B、-8W C、4W D、-4W

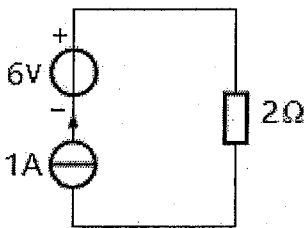


图 1

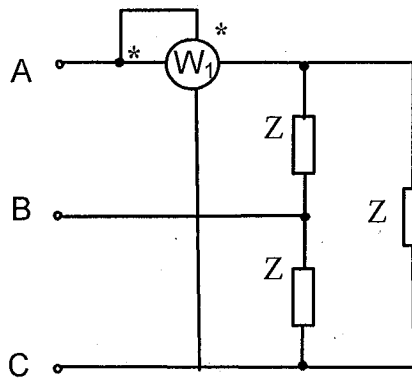


图 2

2、图 2 所示对称三相电路, 电源线电压为 380V, 三角形联结负载复阻抗 $Z = (18 + j24)\Omega$,

功率表读数为

- A、7688W B、5134W C、1772W D、997W

3、正弦交流电路, 两组负载并联, 第一组 $S_1 = 1000\text{KV} \cdot \text{A}$, $\cos\varphi_1 = 0.6$; 第二组 $S_2 = 500\text{KV} \cdot \text{A}$,

$\cos\varphi_2 = 1$; 则总有功功率 P 为

- A、1500 KW B、1100 KW C、1000 KW D、500 KW

4、某 RC 直流电路原已稳定, $R=2\Omega$, $C=4\text{F}$, $t=0$ 时该电路断路, 16 秒后电容上电压是原稳定值的

- A、86.5% B、63.2% C、36.8% D、13.5%

5、某二阶电路网络函数的极点 $p_{1,2} = -5 \pm j10$, 则对应的时域冲激响应波形为

- A、包络线为指数衰减的正弦函数 B、等幅正弦函数
C、包络线为指数增长的正弦函数 D、衰减的指数函数

6、图3所示电路，已知 $u_s(t) = 10\sin(10t)V$ ， $i_2 = 0$ ， $L_1 = 0.5H$ ， $L_2 = 0.25H$ ， $M = 0.1H$ ，

则 $u_2 =$

- A、 $8\sin(10t) V$ B、 $10\sin(10t) V$ C、 $12\sin(10t) V$ D、 $16\sin(10t) V$

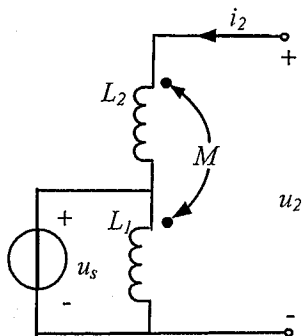


图3

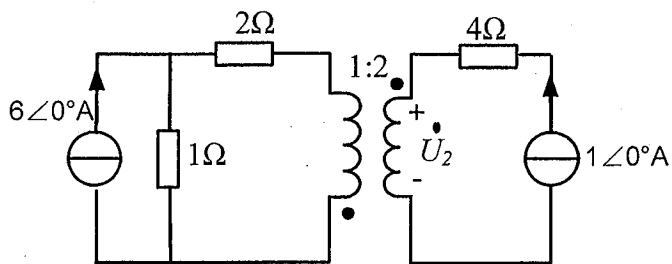


图4

7、图4所示电路， $\dot{U}_2 =$

- A、 $24\angle 0^\circ V$ B、 $12\angle 0^\circ V$ C、 $6\angle 0^\circ V$ D、 $0 V$

8、图5所示二端口网络N的Y参数矩阵为 $Y = \begin{bmatrix} 0.4 & -0.2 \\ -0.2 & 0.6 \end{bmatrix} S$ ， $U_1 =$

- A、 $10 V$ B、 $8 V$ C、 $6 V$ D、 $4 V$

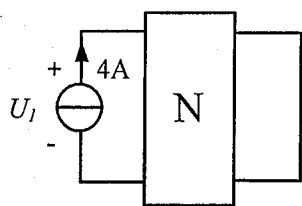


图5

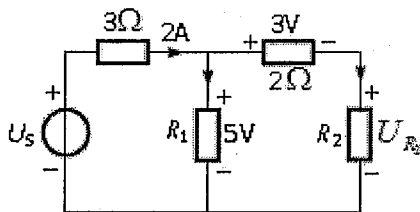


图6

二、简算题（每小题6分，共36分）

9、求图6所示电路中的 U_S 、 R_1 和 R_2 。

10、图 7 所示电路中，N 为含源线性网络，当改变电阻 R 的值时，电路中各处电压和电流都随之改变。已知 $i=1\text{A}$ 时， $u=20\text{V}$ ； $i=2\text{A}$ 时， $u=30\text{V}$ ；求当 $i=3\text{A}$ 时， $u=?$

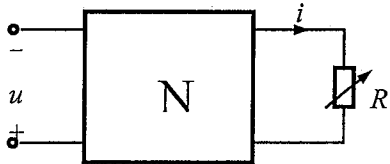


图 7

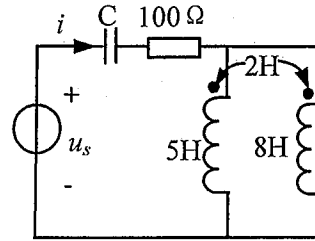


图 8

11、图 8 所示正弦稳态电路， u_s 和 i 同相， $u_s(t) = 2\cos 1000t \text{ V}$ ，求电流 i 。

12、图 9 所示电路，已知 $u_s(t) = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ ，交流电流表 A1 和 A2 读数相等，求电

流 $i(t)$ 及电容 C。

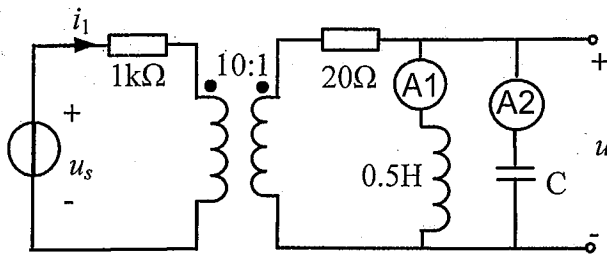


图 9

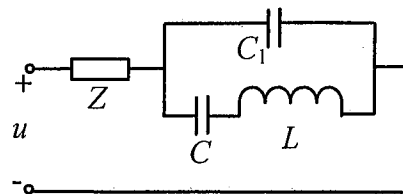


图 10

13、图 10 所示电路中，要求负载中不含 3 次谐波，但基波能完全传送到负载。当 $\omega = 1000\text{rad/s}$ ， $C_1 = 0.25\mu\text{F}$ 时，求 L 。

14、图 11 所示电路，求网络函数 $H(S) = \frac{U_2(S)}{U_1(S)}$ 。

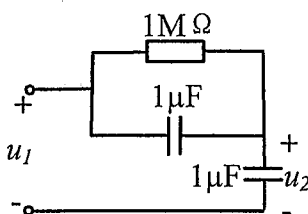


图 11

三、计算题 (本题 7 小题, 共 82 分)

15、求图 12 所示电路中 I_x 及受控源的功率。(本小题 10 分)

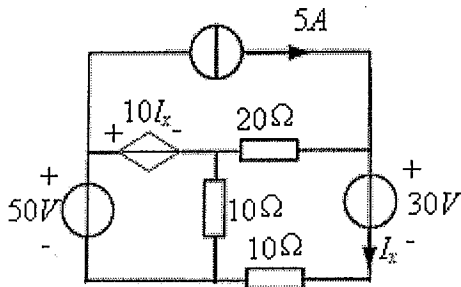


图 12

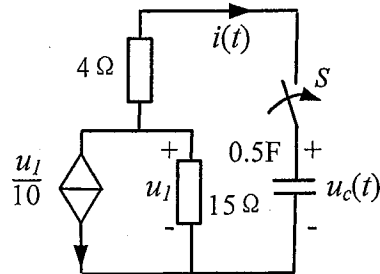


图 13

16、图 13 所示电路, 已知电容电压 $u_c(0_-) = 10V$, $t = 0$ 时开关 S 闭合, 求 $t > 0$ 时电流 $i(t)$ 。(本小题 10 分)

17、图 14 所示电路, $u(t) = 20\cos(10^3t + 75^\circ) V$, $i(t) = \sqrt{2}\sin(10^3t + 120^\circ) A$, N_0 中无独立电源, 求 N_0 吸收的复功率和输入阻抗 Z_i 。(本小题 12 分)

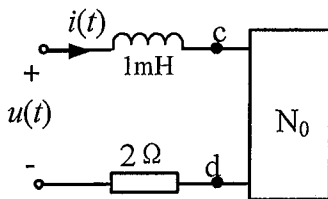


图 14

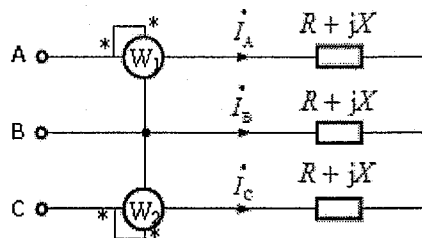


图 15

18、图 15 所示对称三相电路, $U_L = 380V$, 若两瓦特表的读数分别为 $P_1 = 0W$, $P_2 = 1.65kW$, 求负载阻抗的参数 R 和 X 。(本小题 12 分)

19、图 16 所示电路中, 已知 u_1 的直流分量为 $8V$, 其中还含有 3 次谐波分量, $\omega L = 1\Omega$, $\frac{1}{\omega C} = 9\Omega$, 电流表的读数为 $2\sqrt{2}A$, 求两电压表的读数。(本小题 12 分)

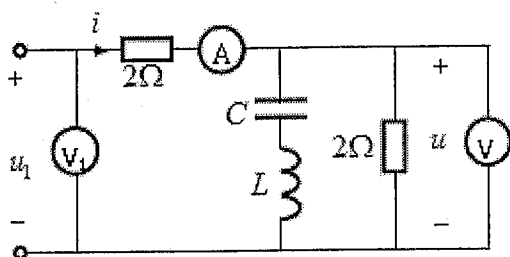


图 16

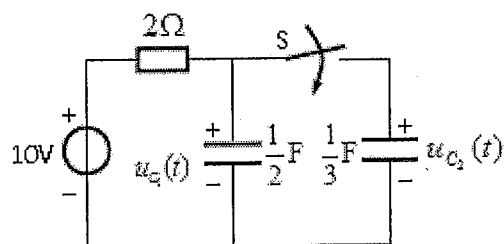


图 17

20、图 17 所示电路，已知开关 S 闭合前电路已处于稳态，且 $u_{C_2}(0_-) = 0$ ， $t = 0$ 时开关 S 闭合，求 $t \geq 0$ 时的 $u_{C_2}(t)$ 。（本小题 13 分）

21、图 18 所示，某线性无源二端口网络 N_0 的 $Z = \begin{bmatrix} 14 & 8 \\ 8 & 8 \end{bmatrix} \Omega$ ，求 $\frac{\dot{U}_2}{\dot{U}_S}$ 的值。（本小题 13 分）

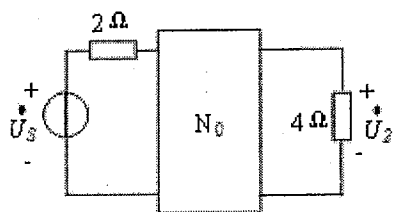


图 18

