

北京化工大学
2003 年攻读硕士学位研究生入学考试
《电路原理》样题

注意事项

- 1、答案必须写在答题纸上，写在试卷上均不给分；
- 2、答题时可不抄题，但必须写清题号；
- 3、答题必须用蓝、黑墨水笔或圆珠笔，用红色笔或铅笔均不给分。

一、 选择题（每题 6 分，共 48 分）

1、 电路如图 1 所示， $U = (\quad) V$ 。

- (a) 5 (b) 10 (c) 11 (d) 15

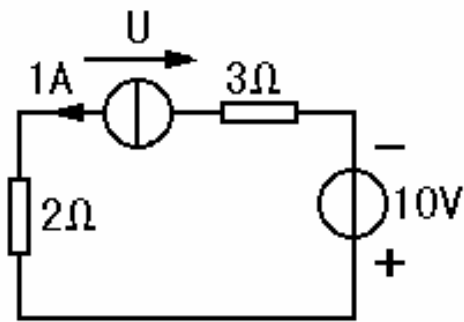


图 1

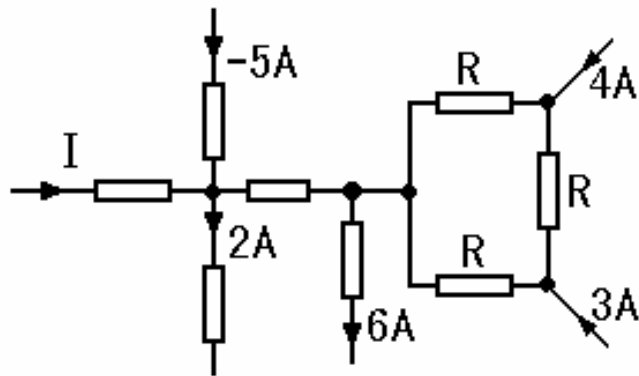


图 2

2、 图 2 所示电路中， $I = (\quad) A$ 。

- (a) -4 (b) 6 (c) -2 (d) 5

3、 图 3 所示电路， $I_2 = 10A$ ， $U_s = 5\sqrt{2} V$ ，正弦量 u_s 与 i 的相位关系是()。

- (a) u_s 超前 i 45° (b) u_s 与 i 同相 (c) u_s 滞后 i 45° (d) u_s 与 i 反相

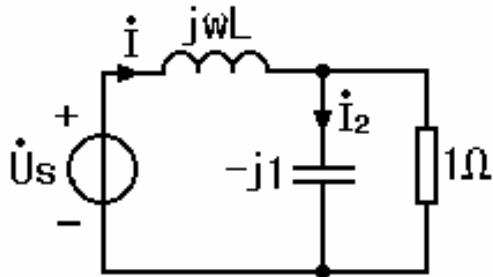


图 3

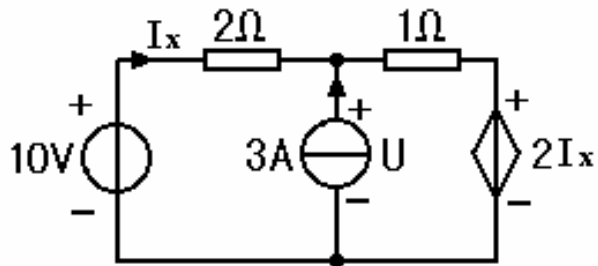


图 4

4、 电路如图 4 所示， $I_x = (\quad) A$ 。

- (a) -0.8 (b) 1.2 (c) -2.4 (d) 1.4

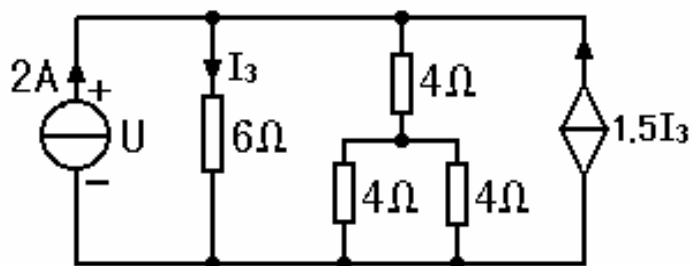


图 5

5、电路如图 5 所示, $I_3 = (\quad)$ A。

- (a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8

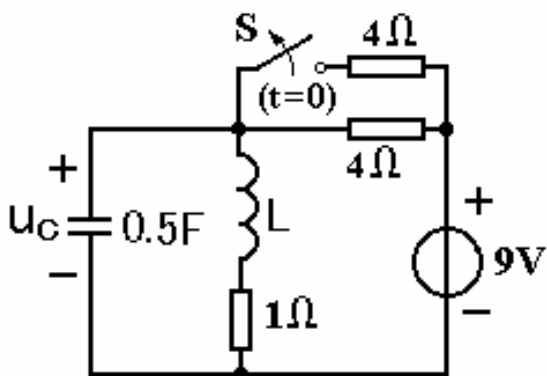


图 6

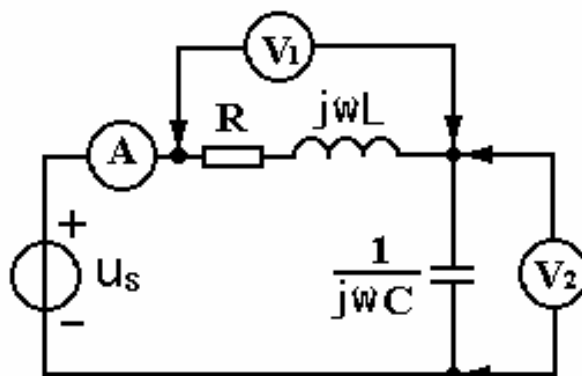


图 7

6、电路如图 6 所示, 开关 S 未动作前电路已达到稳态, $t=0$ 时刻开关 S 打开, $(du_c/dt)|_{0^+} = (\quad)$ V/s ?

- (a) -1V (b) 3V (c) -3V (d) 2V

7、图 7 电路中, $u_s = 200\sqrt{2} \cos(314t + \frac{\pi}{3})$ V, 电流表的读数为 2A, 电压表 V_1 、 V_2 的读数均为 200V, 则电感 L 为 (\quad)

- (a) 0.25H (b) 0.159H (c) 1.24H (d) 2.46H

8、电路如图 8 所示, $(u_o/u_i) = (\quad)$

- (a) -3 (b) -4 (c) 3 (d) 4

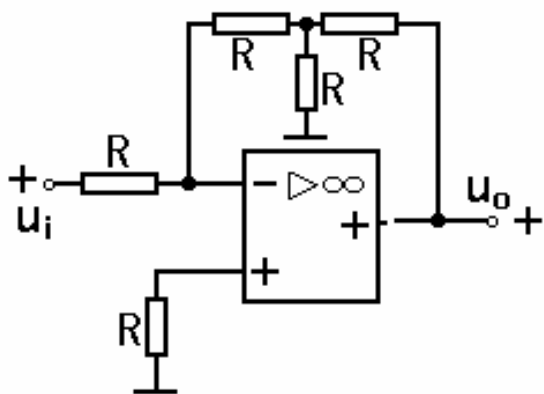


图 8

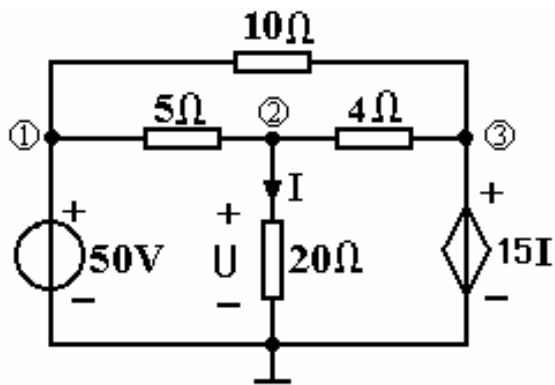


图 9

二、 计算题(共 102 分)

9、 用结点电压法求解图 9 所示电路中电压 U 值。(15 分)

10、 电路如图 10 所示， 求负载 R_L 上消耗的功率 P_L 。(18 分)

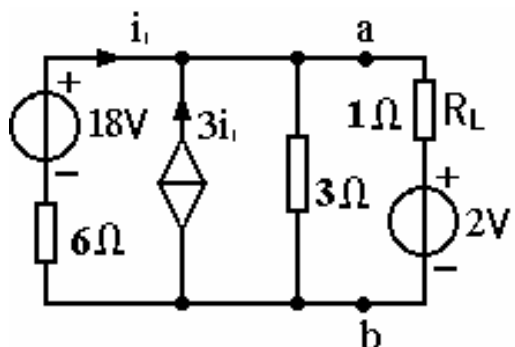


图 10

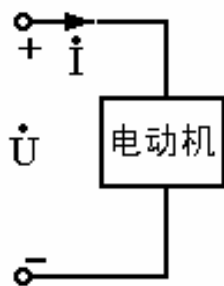


图 11(a)

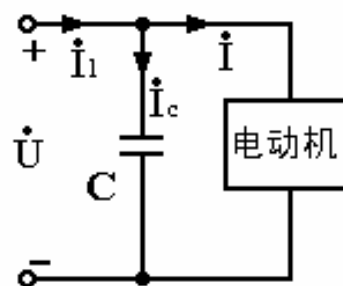


图 11(b)

11、 已知图 11 所示电路， 电动机的电压和电流相量分别为 $\dot{U} = 220\angle 0^\circ V$ ，

$$\dot{i} = 16.25\angle -36.9^\circ A, \quad \omega = 100 \text{ rad/s}.$$

(1) 电动机的平均功率和功率因数；

(2) 要使功率因数提高到 0.95， 需要在电动机两端并联的电容 C 值。(18 分)

12、 电路如图 12 所示， $t=0$ 时开关 S_1 闭合、 S_2 断开。 $t<0$ 时电路处于稳态， 求： $t>0$ 时的 $i(t)$ 。(18 分)

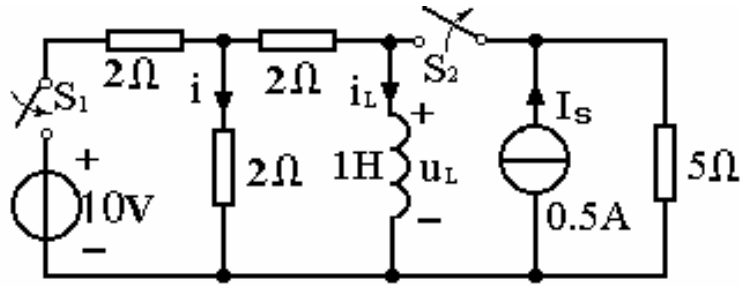


图 12

13、图 13 所示电路原已达稳态，在 $t=0$ 时合上开关 S ，试用运算法求流过开关 S 的电流 $i(t)$ 。（18 分）

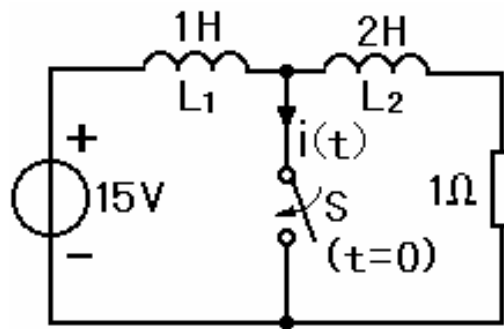


图 13

14、图 14 中， N 为线性电阻网络，当 $U_s=8V$ ， $R=3\Omega$ 时， $I=0.5A$ ；
 $U_s=18V$ ， $R=4\Omega$ 时， $I=1A$ ，问：当 $U_s=25V$ ， $R=6\Omega$ 时， $I=?$ （15 分）

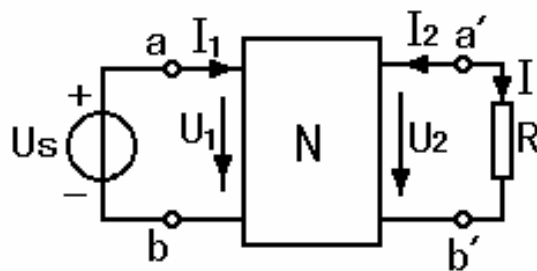


图 14