

# 北京化工大学 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

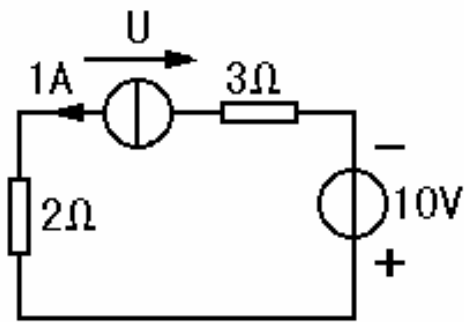


图1

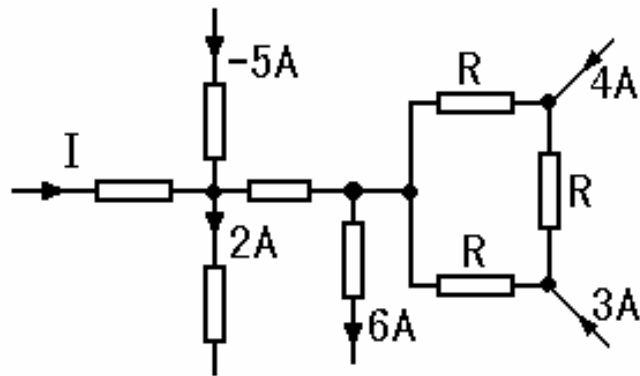


图2

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  $i$   $45^\circ$  (b)  $u_s$  与  $i$  同相 (c)  $u_s$  滞后  $i$   $45^\circ$  (d)  $u_s$  与  $i$  反相

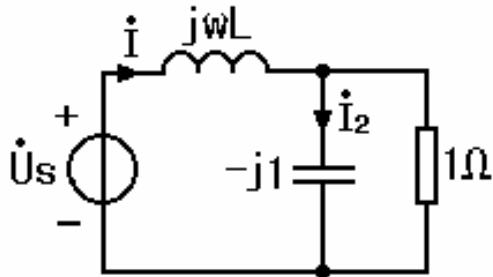


图3

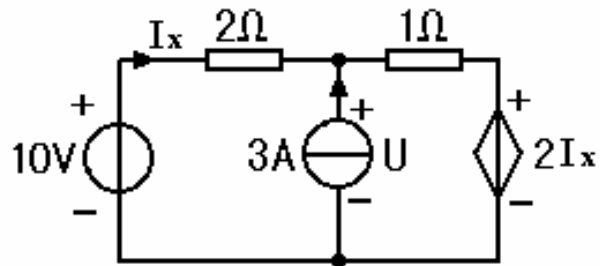


图4

4、电路如图4所示， $I_x = ( \quad ) A$ 。

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

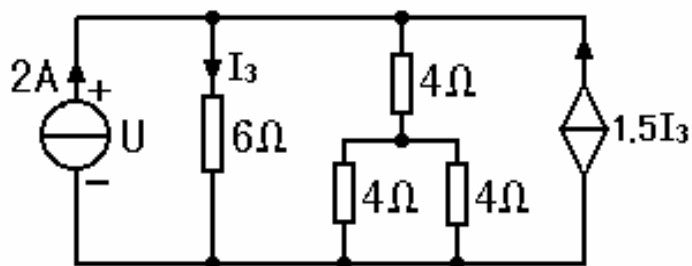


图 5

5、电路如图 5 所示,  $I_3 = ( \quad )$  A。

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

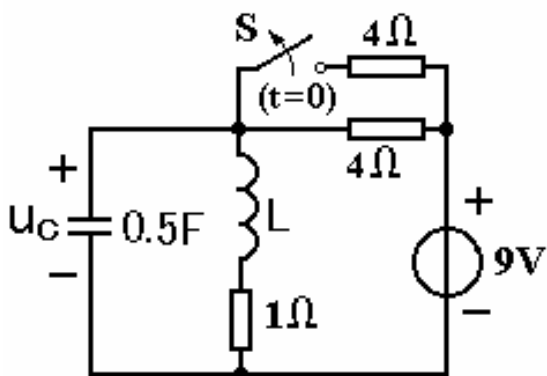


图 6

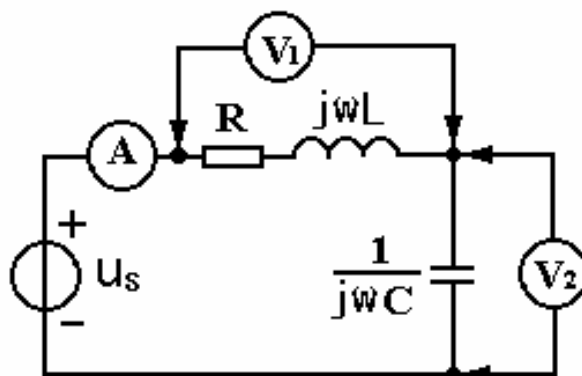


图 7

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

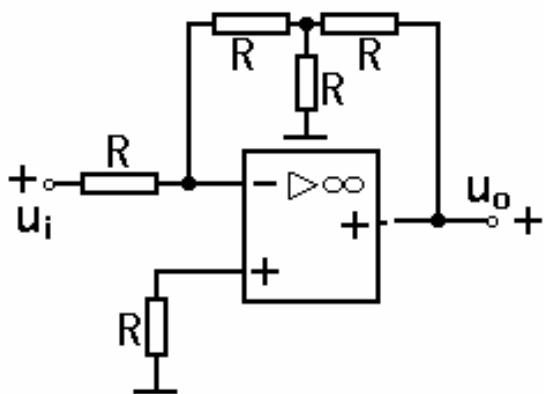


图 8

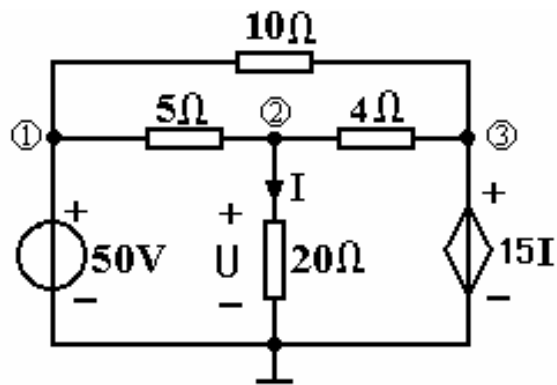


图 9

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)

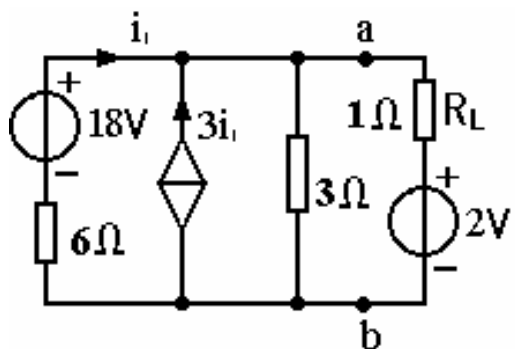


图 10

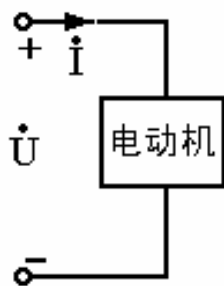


图 11(a)

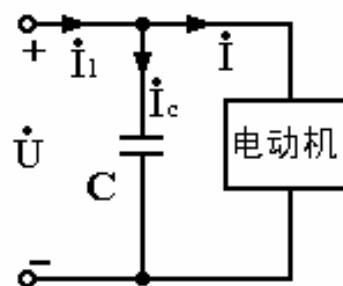


图 11(b)

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)

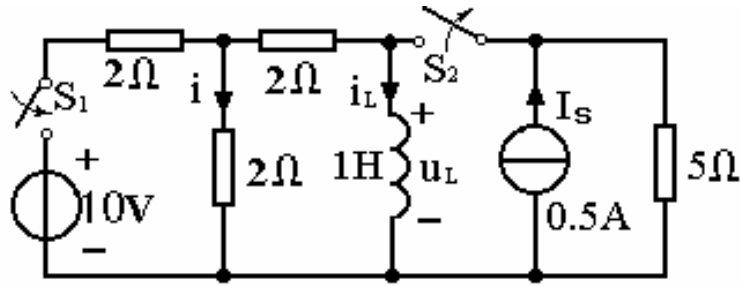


图 12

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）

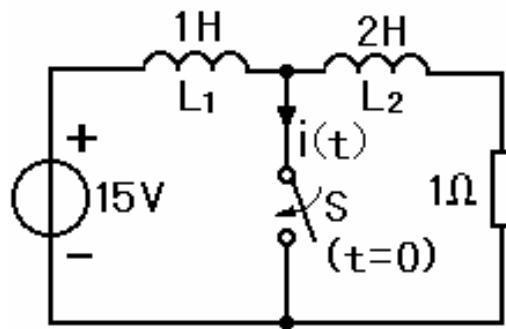


图 13

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）

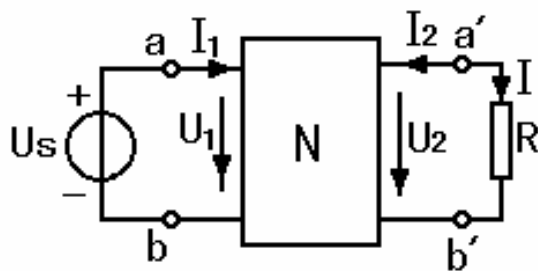


图 14