

机密★启用前

# 重 庆 邮 电 大 学

## 2022 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目名称：         电路         (A) 卷

科目代码：         823        

### 考生注意事项

- 1、答题前，考生必须在答题纸指定位置上填写考生姓名、报考单位和考生编号。
- 2、所有答案必须写在答题纸上，写在其他地方无效。原则上按顺序作答，所有答案必须标注题号。
- 3、填（书）写必须使用黑色字迹钢笔、圆珠笔或签字笔。
- 4、考试结束，将答题纸和试题一并装入试卷袋中交回。
- 5、本试题满分 150 分，考试时间 3 小时。

一、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1、独立电源的电源参数不受支配，是独立的，分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，其参数值恒定，方向恒定。

2、图 1 所示电路，开关 S 打开时，等效电阻  $R_{ab}$ =\_\_\_\_\_Ω；开关 S 闭合时，等效电阻  $R_{ab}$ =\_\_\_\_\_Ω。

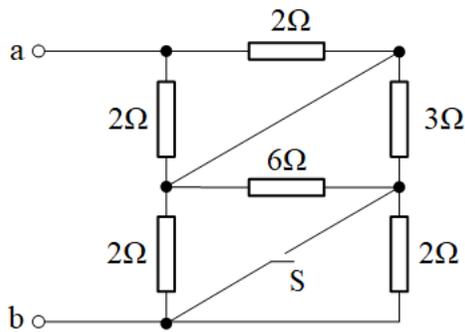


图 1

3、正弦量变化的快慢可以用周期、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三个物理量表示。

4、如图 2 所示电路，开关 S 断开时 A 点的电位为\_\_\_\_\_V，开关 S 闭合时 A 点的电位为\_\_\_\_\_V。

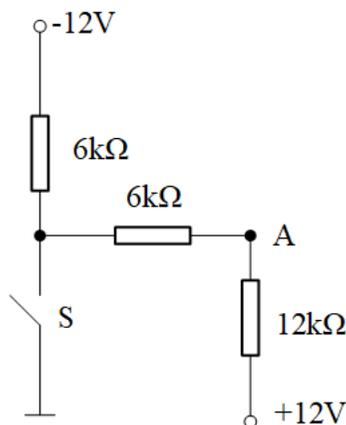


图 2

5、额定值指电源接\_\_\_\_\_时，输出电压、电流和\_\_\_\_\_的值，实际工作中，额定值不一定等于实际值。

6、在图 3 所示的电路中，开关 S 闭合前电路已处于稳态，闭合开关 S 的瞬间， $u_C(0_+)$ 为\_\_\_\_\_V， $u_R(0_+)$ 为\_\_\_\_\_V。

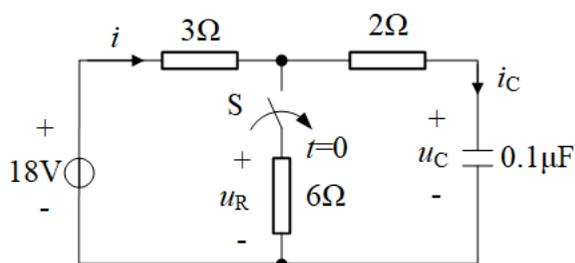


图 3

7、在电路的暂态过程中，电路的时间常数  $\tau$  愈大，则电流和电压的增长或衰减就\_\_\_\_\_；电路的时间常数  $\tau$  愈小，则电流和电压的增长或衰减就\_\_\_\_\_。

8、某三相异步电动机，其绕组接成三角形，接在线电压  $U_L=380V$  的电源上，从电源所取用的功率  $P_1=6.08 \sqrt{3}kW$ ，功率因数  $\cos\phi=0.8$ ，则电动机的相电流为 A，线电流为 \_\_\_\_\_ A。

9、n 个相同的电流源（其源电流为  $I_s$ ，内阻为  $R_i$ ），将它们串联起来，其等效电流为 \_\_\_\_\_，等效内阻为 \_\_\_\_\_。

10、图 4 所示电路，已知  $u(t)=50 \sin(10t+75^\circ)V$ ， $i(t)=10\cos(10t+30^\circ)A$ ， $X_L=20\Omega$ ，则参数  $R=$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ ， $L=$  \_\_\_\_\_ H。

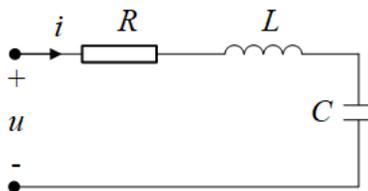


图 4

二、选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

11、对称三相电路的有功功率  $P=UI\cos\phi$ ，其中  $\phi$  角为（ ）。

- A、线电压与线电流之间的相位差
- B、相电压与相电流之间的相位差
- C、线电压与相电流之间的相位差
- D、相电压与线电压之间的相位差

12、图 5 开关 S 闭合前电路已处于稳定，试问闭合开关 S 瞬间，初始值  $i_C(0_+)$ 和  $i_L(0_+)$ 分别为（ ）。

- A、0.5A，1A
- B、1.5A，1A
- C、1A，0.5A
- D、1.5A，0.5A

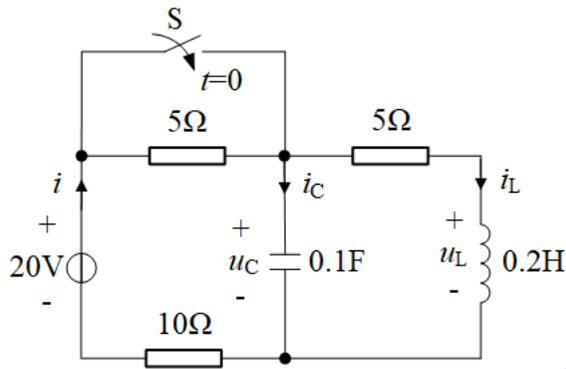


图 5

13、叠加定理用于计算 ( )。

- A、线性电路中的电压、电流和功率
- B、线性电路中的电压和电流
- C、非线性电路中的电压、电流和功率
- D、非线性电路中的电压和电流

14、图 6 所示的含理想二极管电路中，A、B 两端的电压  $U_{AB}$  为 ( )。

- A、8V
- B、-4V
- C、2V
- D、4V

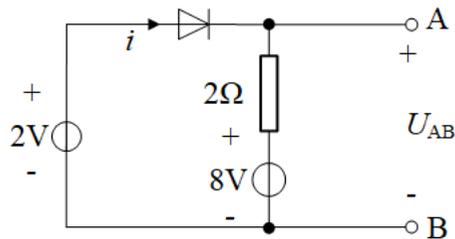


图 6

15、直流电源、开关 S、电容 C 和灯泡串联电路，S 闭合前 C 未储能，当开关 S 闭合后，灯泡的变化是（ ）。

- A、立即亮并持续
- B、始终不亮
- C、由亮逐渐变为不亮
- D、由不亮逐渐变亮

16、有一电感元件， $X_L=5\Omega$ ，其上电压已知  $u(t)=10\sqrt{2}\sin(\omega t+60^\circ)$  V，则通过的电流  $i$  的相量为（ ）。

- A、 $50\angle 60^\circ$  A
- B、 $2\sqrt{2}\angle -30^\circ$  A
- C、 $50\angle -30^\circ$  A
- D、 $2\angle -30^\circ$  A

17、如图 7 所示的电路，将 AB 两端接入 10V 电源，电压表示数为 4V，拆去 AB 两端电源，再将 CD 两端接入 10V 电源，电压表示数为 6V，则  $R_1: R_3$  的值为（ ）。

- A、1: 1
- B、9: 4
- C、2: 3
- D、3: 2

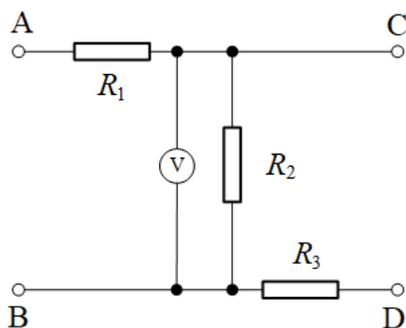


图 7

18、在 RL 与 C 并联的谐振电路中，增大电阻 R，发生的变化是（ ）。

- A、谐振频率降低
- B、阻抗谐振曲线变尖锐
- C、谐振频率升高
- D、阻抗谐振曲线变平坦

19、图 8 中，电阻  $R$  的阻值为 ( )。

A、 $4\Omega$

B、 $-4\Omega$

C、 $8\Omega$

D、 $-8\Omega$

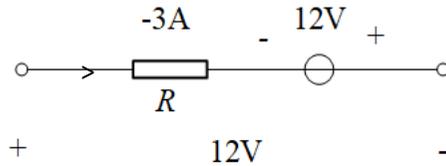


图 8

20、电路分析中所讨论的电路一般均指 ( )。

A、由理想电路元件构成的抽象电路

B、由实际电路元件构成的抽象电路

C、由理想电路元件构成的实际电路

D、由实际电路元件构成的实际电路

三、简答题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分）

21、什么是三相负载、单相负载和单相负载的三相连接？三相交流电动机有三根电源线接到电源的  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  三端，称为三相负载，电灯有两根电源线，为什么不称为两相负载，而称单相负载？

22、直流电、交流电、正弦交流电的主要区别是什么？

四、计算题（本大题共 9 小题，共 100 分）

23、电路各支路电流方向如图 9 所示，支路 1、2、3 和支路 11、12、13 的电流为  $I_1=1\text{A}$ ， $I_2=2\text{A}$ ， $I_3=3\text{A}$ ， $I_{11}=4\text{A}$ ， $I_{12}=5\text{A}$ ， $I_{13}=6\text{A}$ ，试求支路 4~10 的电流分别为多少？(10 分)

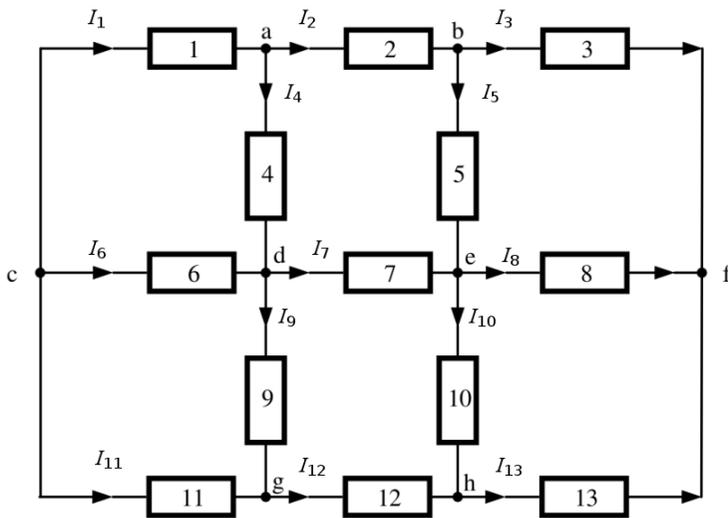


图 9

24、图 10 所示电路中含有受控电流源。已知  $U_s=40\text{mV}$ ， $R_1=2\text{k}\Omega$ ， $R_2=1\text{k}\Omega$ ，求  $U_0$ 。(10 分)

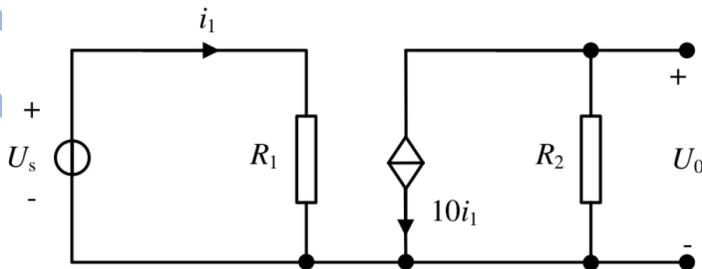


图 10

25、图 11(a)所示为一含有受控电压源的电路， $U_s=10V$ ， $R_1=1\Omega$ ， $R_2=0.5\Omega$ 。

(10 分)

(1)求电路中电压源、受控电压源以及  $R_1$  和  $R_2$  的功率；

(2)若将 ab 端所接独立电压源  $U_s$  断开，如图 11(b)所示，再求受控源的功率。

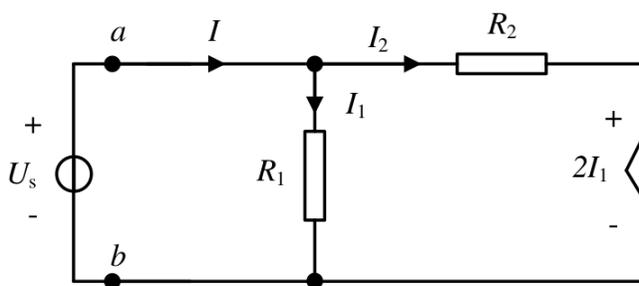


图 11(a)

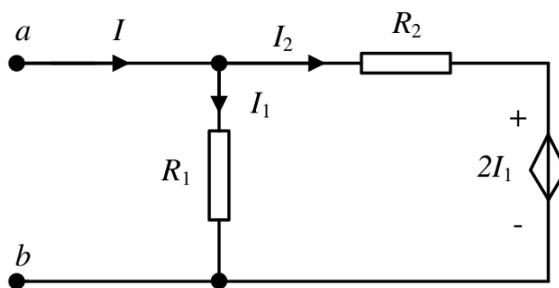


图 11(b)

26、如图 12 所示，已知 N 端口网络等效电路为  $u=4i+2$ ，求  $i_1$  和  $i$ 。(10 分)

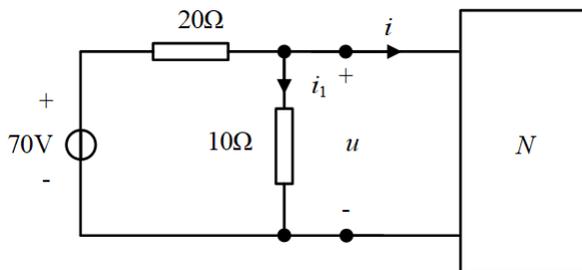


图 12

27、求图 13 所示电路的诺顿等效电路。(10 分)

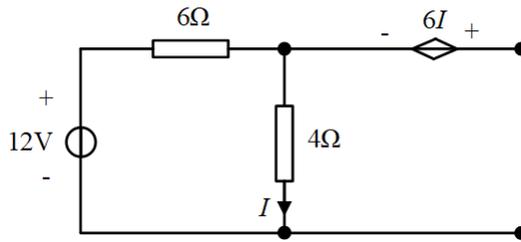


图 13

28、如图 14 所示电路， $R_1=8\Omega$ ， $R_2=4\Omega$ ， $R_3=6\Omega$ ， $u_s=20V$  开关  $K$  闭合前电路已处于稳态。当  $t=0$  时开关闭合，求初始值  $i_C(0_+)$ ， $u_L(0_+)$  及  $i(0_+)$ 。(10 分)

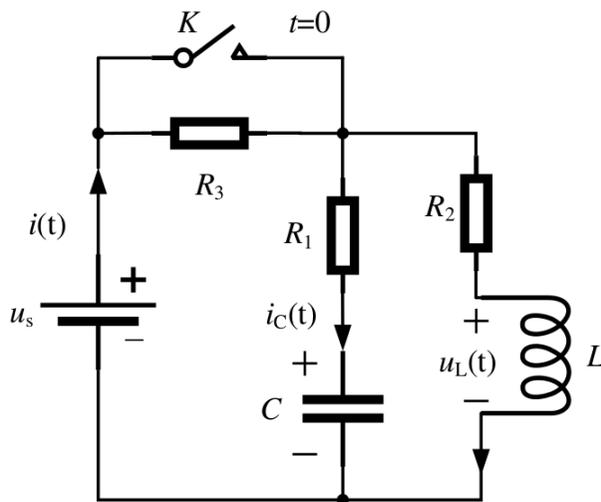


图 14

29、电路如图 15 所示，已知： $R_1=2\Omega$ ， $R_2=4\Omega$ ， $R_3=2\Omega$ ， $U_{s4}=4V$ ， $U_{s5}=6V$ 。计算各支路电流  $I_1\sim I_6$ 。(10 分)

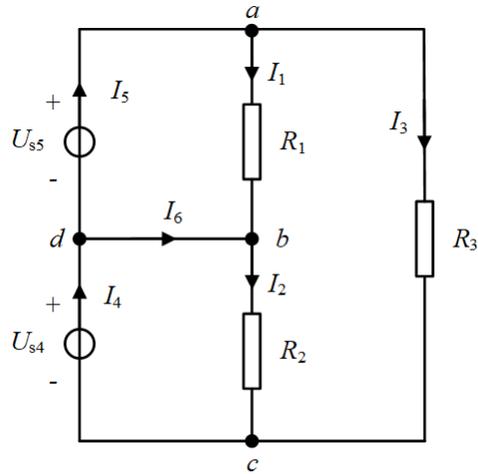


图 15

30、电路如图 16 所示，用回路分析法求  $U_x$ 。(10 分)

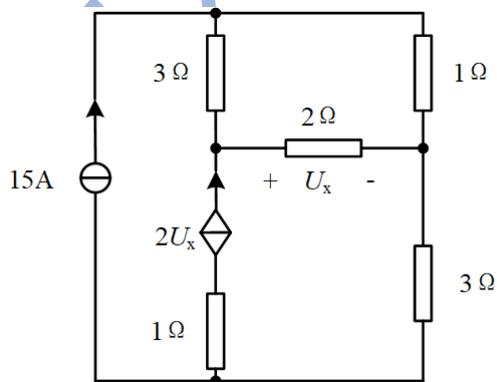


图 16

31、电路如图 17 所示，已知  $u_s(t) = \sqrt{2} \cos 2t \text{ V}$ 。试求电源总负载有功功率  $P$ 、无功功率  $Q$ 、视在功率  $S$  和功率因数  $\lambda$ ，以及总电感磁场储能平均值  $W_L$  和总电容电场储能平均值  $W_C$ 。(20 分)

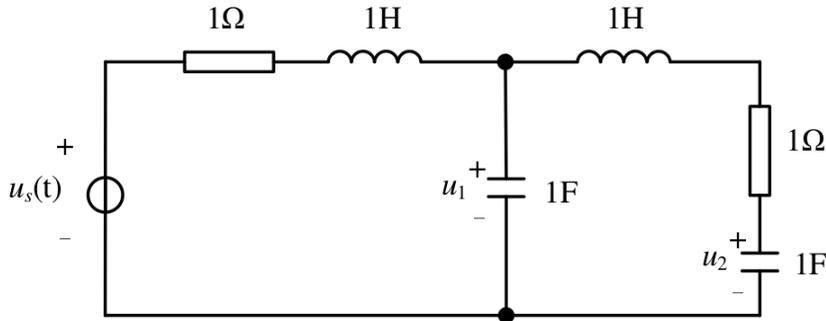


图 17