

# 电子科技大学

## 2005 年攻读硕士学位研究生入学试题

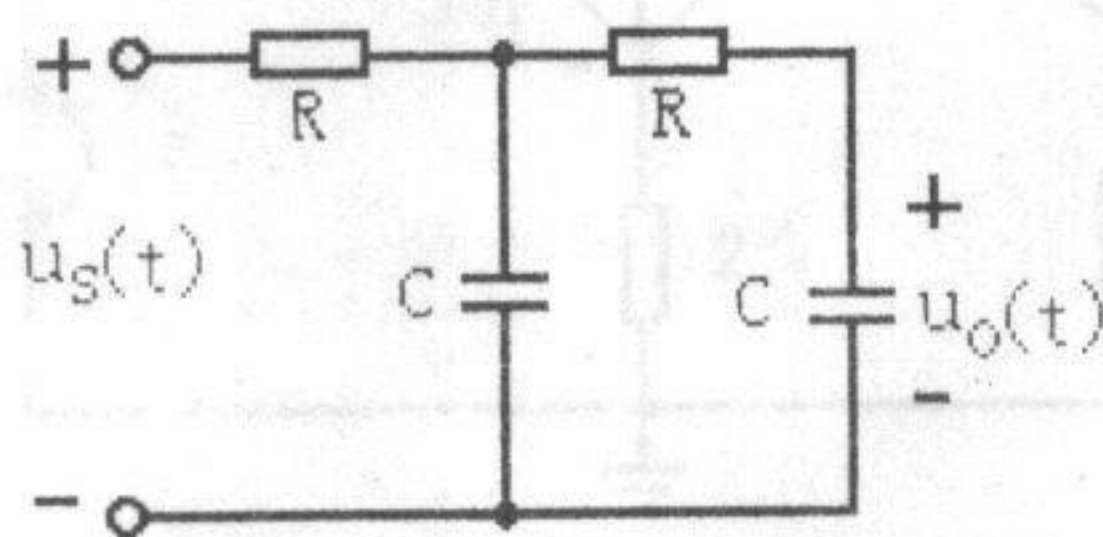
### 考试科目：(407) 电路分析基础

注意事项：1、所有答案必须写在答卷纸上，否则答案无效。

2、本试题满分 150 分，考试时间 3 小时。

试题一、(共 40 分，每小题 2 分) 填空。

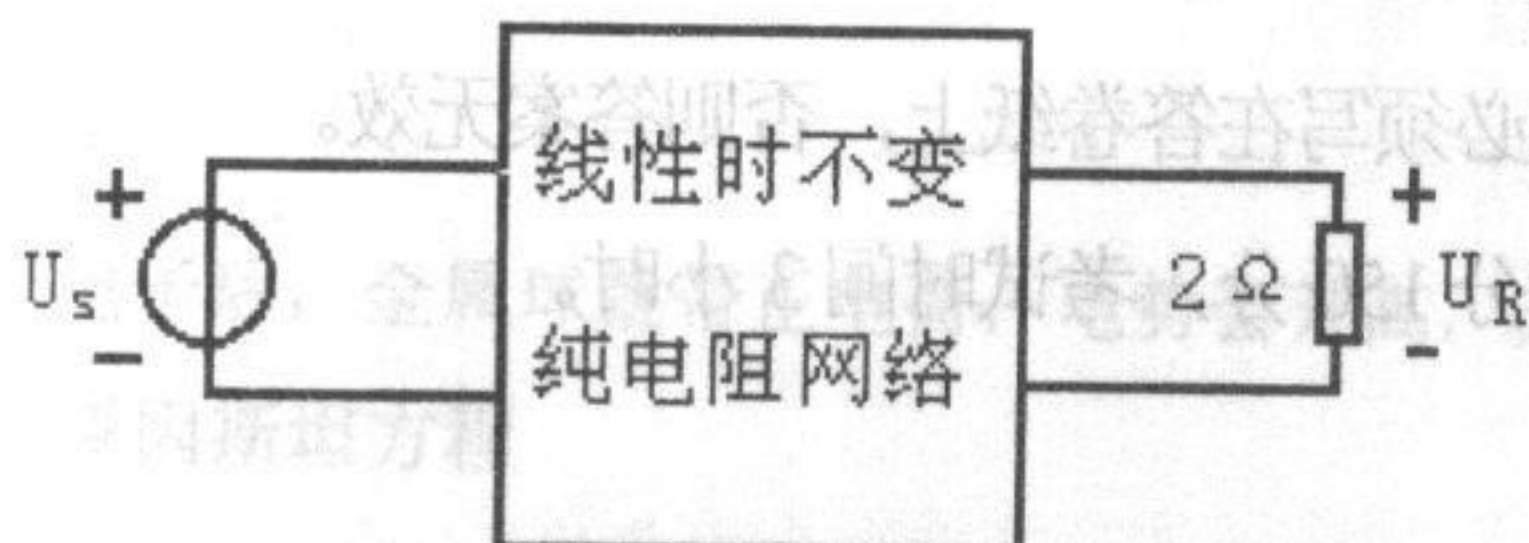
- 1、任何集总参数电路的分析方法都是依据 KCL、KVL 和 ( ) 的。
- 2、结点分析法是以 ( ) 为变量来列写方程的一种电路分析方法。
- 3、叠加原理只适用于 ( ) 电路。
- 4、实际动态电路中的状态变量具有 ( ) 性质和 ( ) 性质。
- 5、正弦稳态电路中的电感和电容的平均功率为 ( )。
- 6、正弦稳态电路中，电感的电流超前其关联参考方向的电压 ( ) 度。
- 7、若耦合电感的初级、次级线圈的自感分别为  $4\text{H}$ 、 $9\text{H}$ ，互感为  $1.5\text{H}$ ，则该耦合电感的耦合系数为 ( )。
- 8、正弦稳态电路中，平均功率  $P$ 、无功功率  $Q$  和视在功率  $S$  之间的关系为 ( )。
- 9、线性时不变动态电路的零状态响应是指 ( )。
- 10、下图所示电路是一个低通滤波器，将任何一支电阻与任何一支电容交换位置，则该电路变为一个 ( ) 或 ( ) 滤波器。



05002A



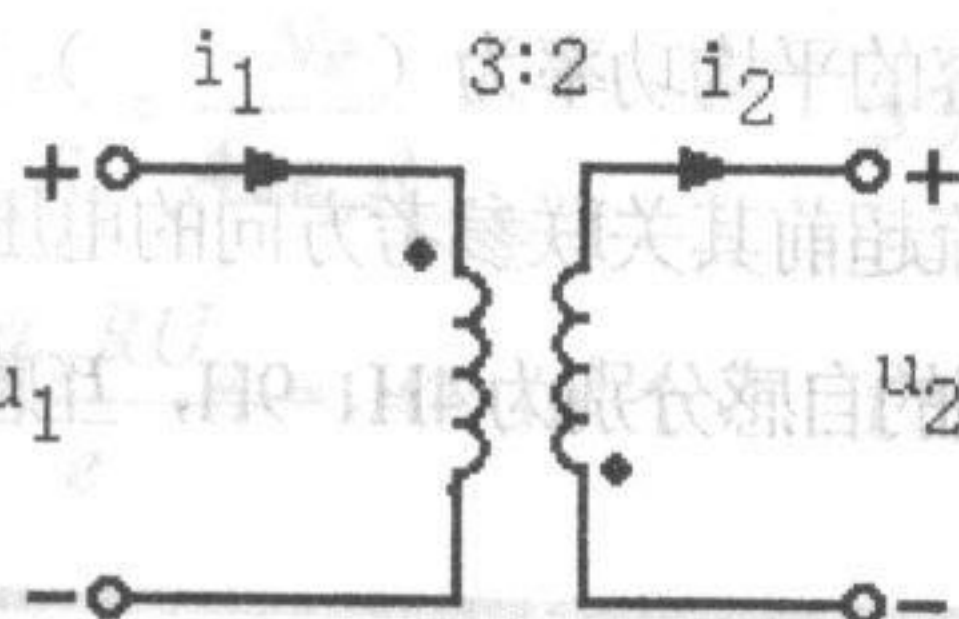
- 11、能量  $W(t_1, t_2)$  与瞬时功率  $p(t)$  之间的关系为 ( )。
- 12、若  $i(t) = 2 \cos(2t + 60^\circ) \text{ A}$ ,  $u(t) = \sin(2t + 60^\circ) \text{ V}$ , 则  $i(t)$  超前  $u(t)$  ( ) 度。
- 13、若某导纳  $Y = 3 + j2 \text{ (S)}$ , 则对应的阻抗是 ( ) 性阻抗。
- 14、整流电路利用了二极管的 ( ) 性。
- 15、某二阶串联谐振电路的谐振频率为  $f_0$ , 电感为  $L$ , 电阻为  $R$ , 则其品质因素  $Q =$  ( )。
- 16、电路框图如下:



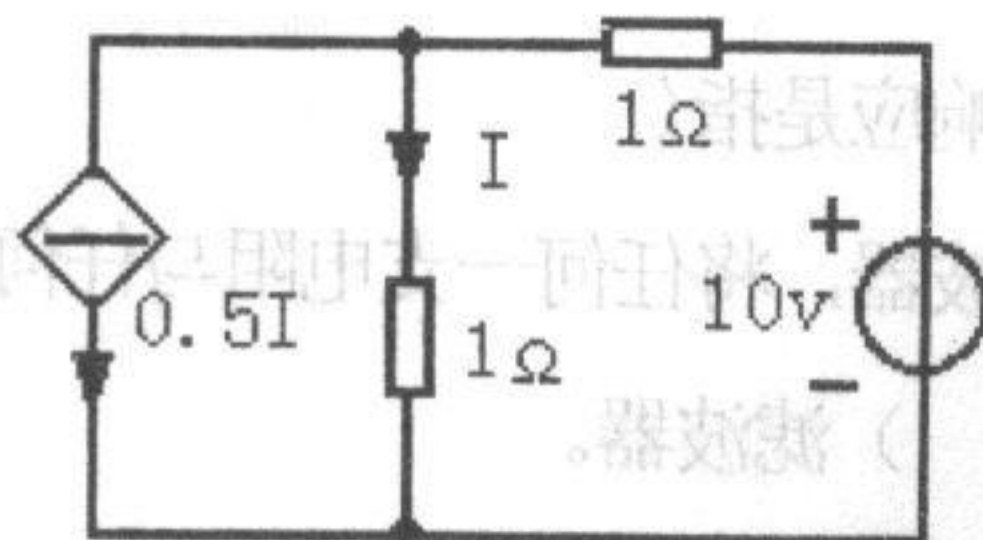
当  $U_s = 1 \text{ V}$  时,  $U_R = 5 \text{ V}$ ; 则当  $U_s = -2 \text{ V}$  时,  $U_R =$  ( )  $\text{V}$ 。

- 17、正弦稳态电路中某支路两端的电压振幅为  $4 \text{ V}$ , 阻抗为  $3 - j2 \Omega$ , 则该支路消耗的平均功率  $P =$  ( )。

- 18、下图中  $u_2 =$  ( )  $u_1$ 。



- 19、下图中电压源提供的功率为 ( )。



- 20、平均功率  $P$  与瞬时功率  $p(t)$  之间的关系为 ( )。



### 试题二、(共 20 分)

电路如图 1 所示, 图中  $D_1$ 、 $D_2$  为理想二极管。当  $R = ?$  时,  $R$  可以获得最大功率  $P_{\max} = ?$ 。

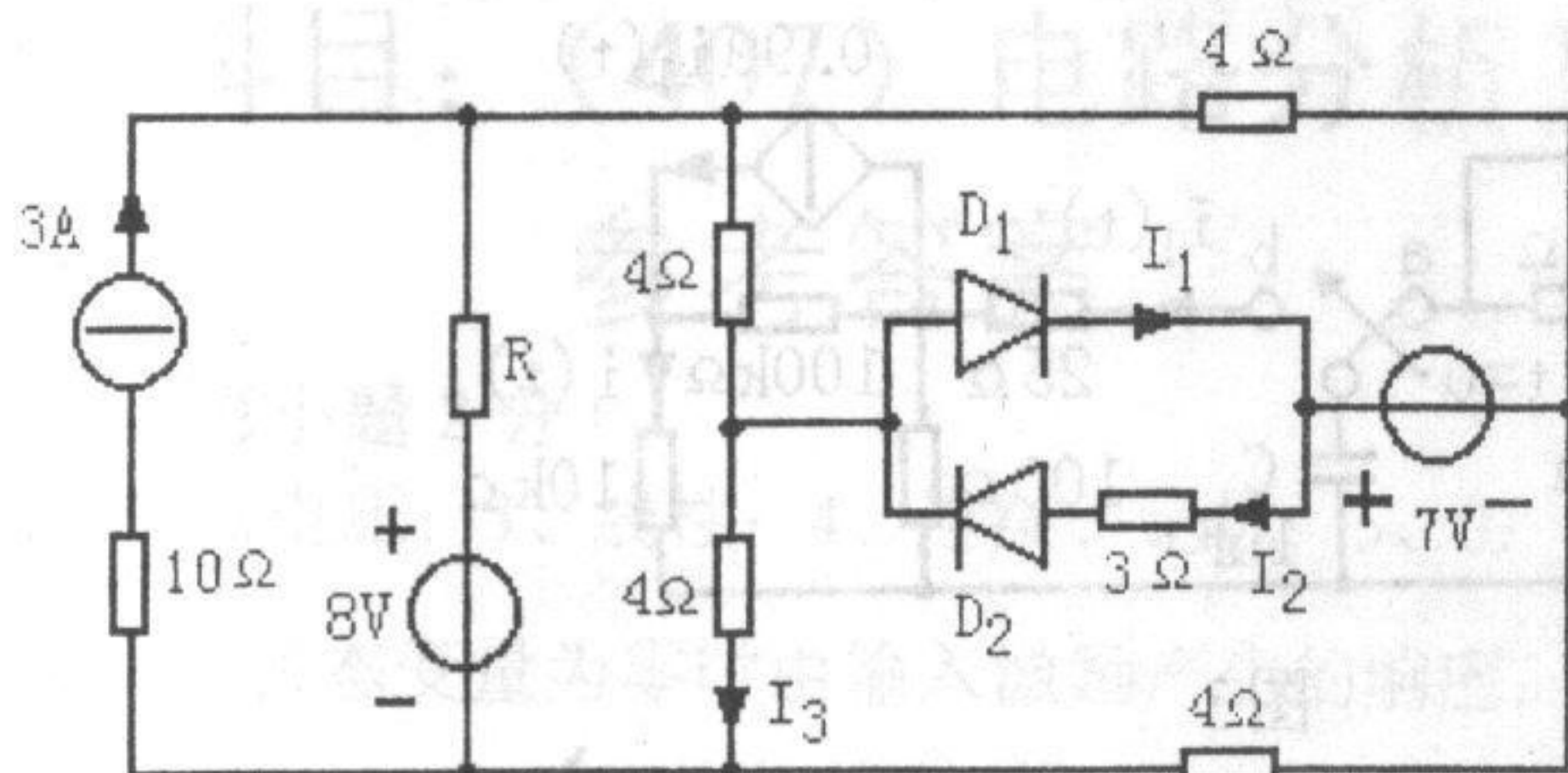


图 1

05DD3A

### 试题三、(共 20 分)

试设计一个最简正弦稳态电路。要求输出电压  $u_o$  与输入电压  $u_i$  共地, 且在低频时满足关系式  $u_o = -1000 u_i$ ; 50Hz 时的输入阻抗  $Z_i \approx 1k\Omega$ ; 输出电阻为  $R_o = 1k\Omega$ ; 上限频率  $\omega_c = 10M$  rad/s。

- 1、给出电路图;
- 2、给出必要的分析过程。

### 试题四、(共 20 分)

电路如图 2 所示, 试用网孔分析法求  $U_1$ 。

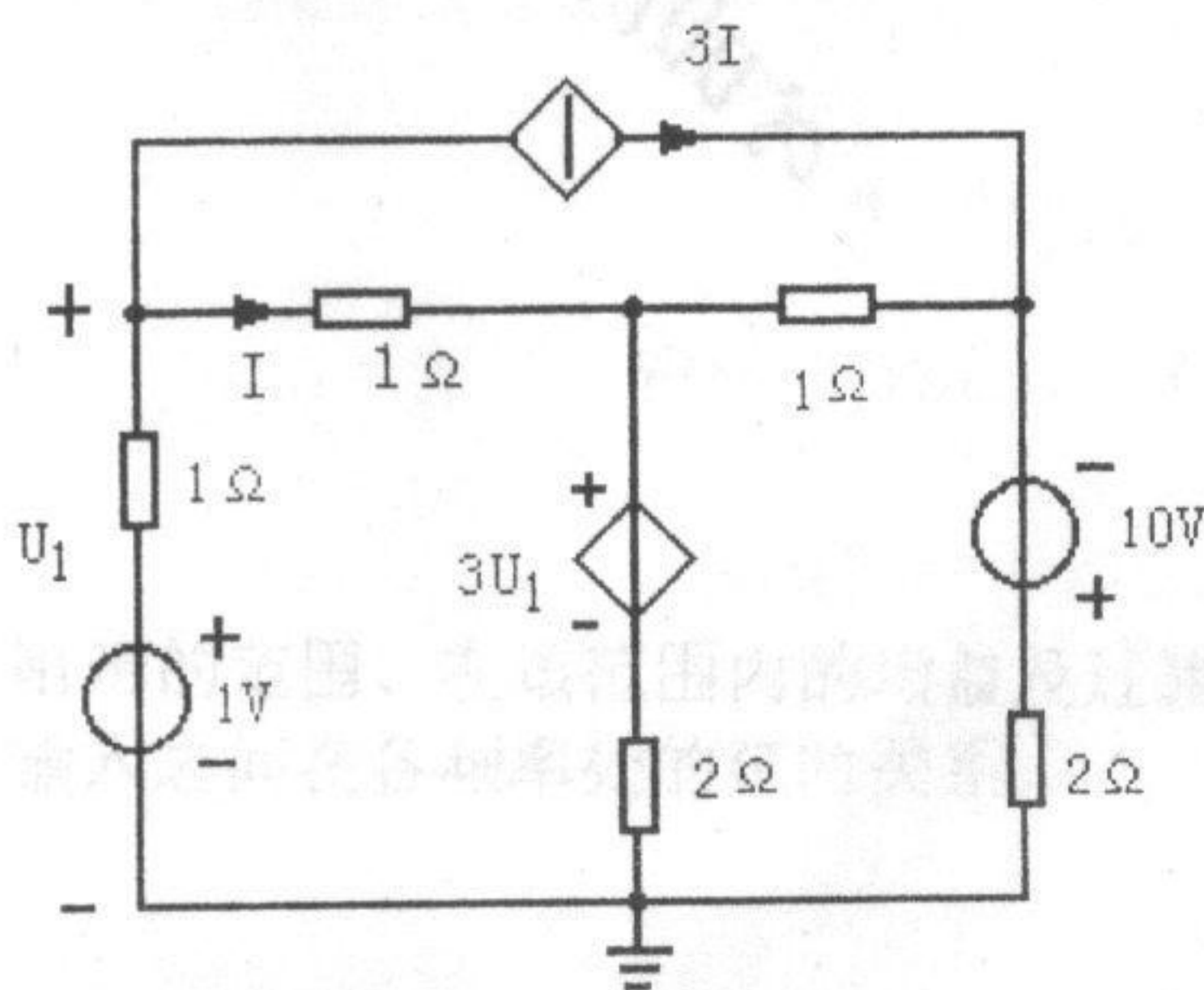


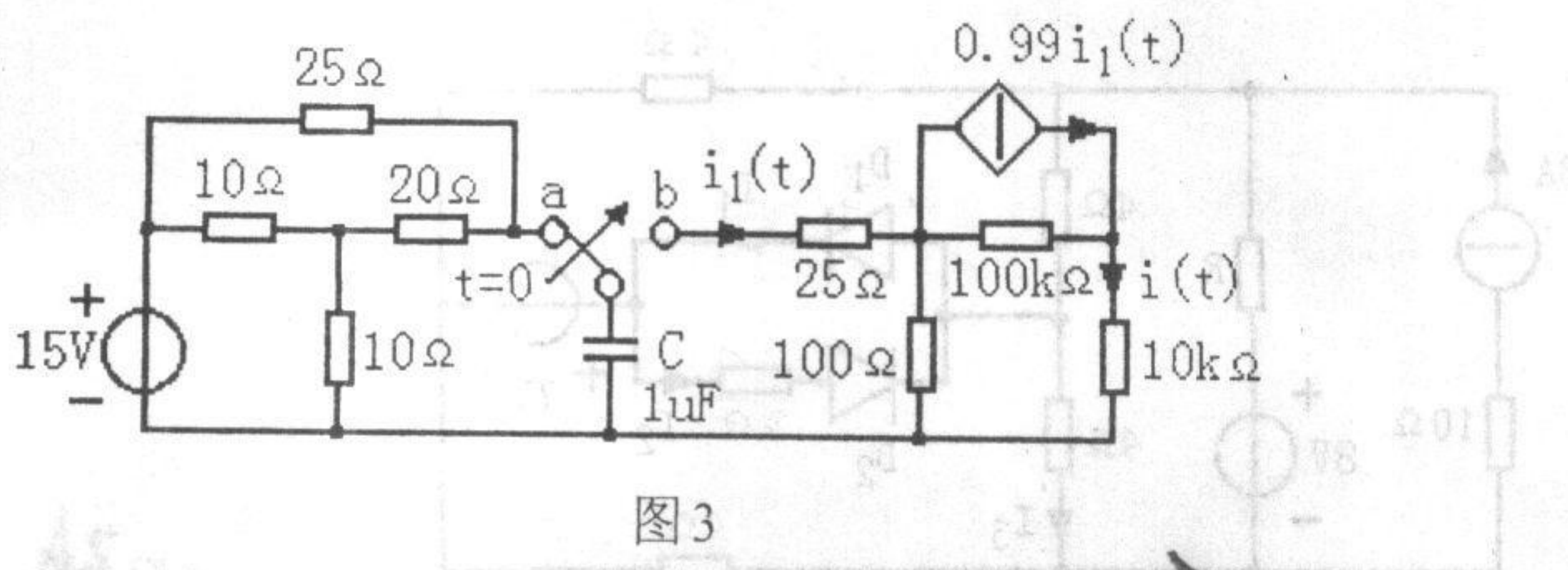
图 2

05DD4A



试题五、(共 20 分)

图 3 所示电路, 在  $t=0$  时已处于稳态。开关在  $t=0$  时由 a 端投向 b 端。试求电流  $i(t)$ ,  $t \geq 0$ 。



试题六、(共 10 分)

试叙述研究电路频率特性的内容及意义。

试题七、(共 20 分)

求从图 4 所示有源单口网络能获得的最大功率  $P_{\max}$ 。已知  $u_s(t) = 2 \cos(0.5t + 120^\circ)$  V, 受控源的  $r = 1 \Omega$ 。

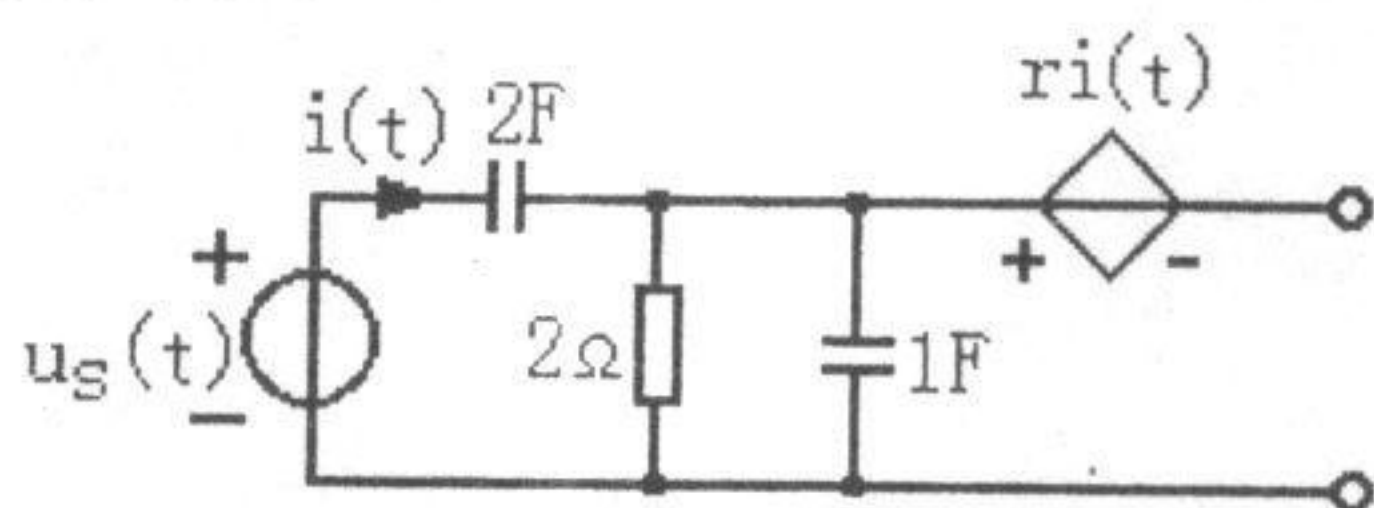


图 4

