

课程编号: 100051232

北京理工大学 2019 - 2020 学年 第 二 学期

## 2019 级电路分析基础 D 课程试卷 A 卷

开课学院: 信息与电子学院

试卷用途: ☐期中 ☒期末 ☐重考

考试日期: 2020 年 6 月 30 日 所需时间: 120 分钟

考试允许带: 文具、计算器 入场

班级: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

题序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	合计
满分	6	6	8	8	12	12	8	10	10	8	12	100
得分												

注意: 所有题要写清过程。

1. (6 分) 如图 1 所示, 求 ab 以左网络的戴维南等效电路和诺顿等效电路。

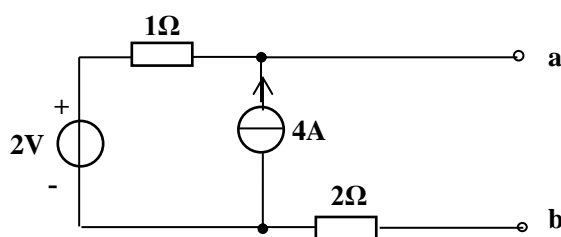


图 1

2. (6 分) 电路如图 2 所示, 电路处于临界阻尼状态, 求电感  $L$  的值。

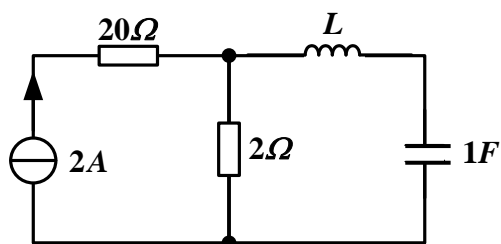


图 2

3. (8分) 已知下图3中  $N_0$  为无源线性电阻网络，当开关  $K$  置于1时，电流  $I=7A$ ，开关  $K$  置于2时，电流  $I=1A$ ，求开关  $K$  置于3时，电流  $I=?$

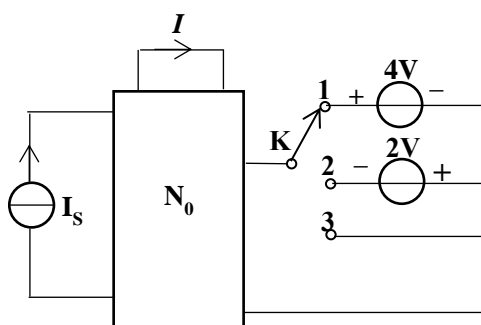


图3

4. (8分) 图4中网络  $N$  的 VCR 表达式为  $u=2i+1$ ，求图中受控源的功率，并判断受控源是吸收还是产生功率？

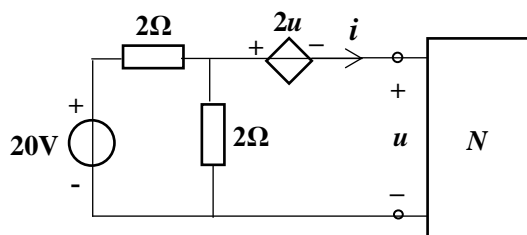


图4

5. (12分) 如图5所示，已知  $t=0$  时，开关由  $a$  投向  $b$ ，电路换路前已处于稳态，用三要素法求电路中  $t>0$  时  $i_L(t)$ 。

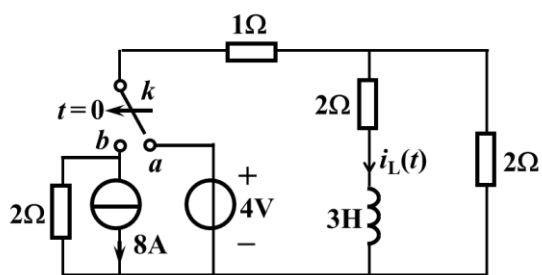


图5

6. (12 分) 正弦稳态电路如图 6 所示, 已知  $i_s(t) = (10\cos 500t)\text{mA}$ , 图中 A 为无源网络, 求:

- (1) 若 A 为  $1\mu\text{F}$  电容,  $u(t) = ?$
- (2) 欲使 A 从电源获得最大功率, 试画出网络 A 的串联电路的时域模型 (计算其  $R$ 、 $L$  或  $C$  的参数)。

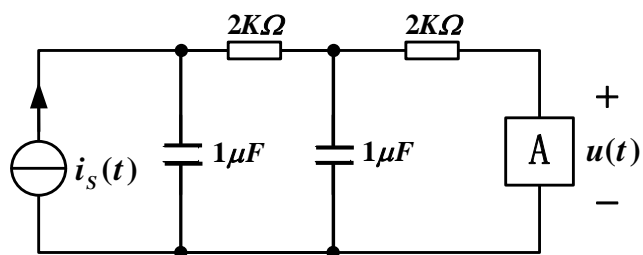


图 6

7. (8 分) 电路如图 7 所示, 求电流  $I$ 。

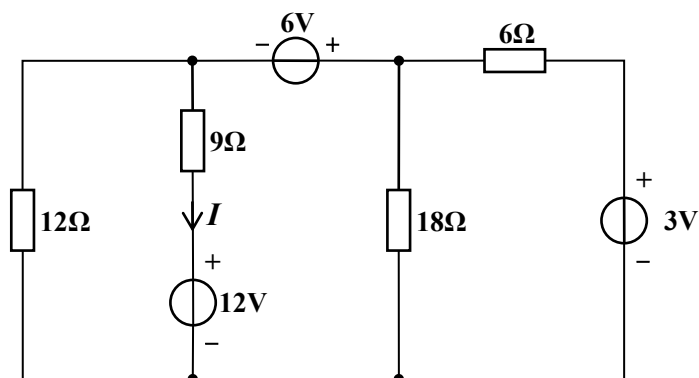


图 7

8. (10 分) 如图 8 所示正弦稳态电路, 调节  $C = 100\mu\text{F}$  时,  $i_2 = 0$ ,  $i_C$  的有效值为  $10\text{A}$ , 初相位为  $0^\circ$ , 求  $u_s(t)$ 。

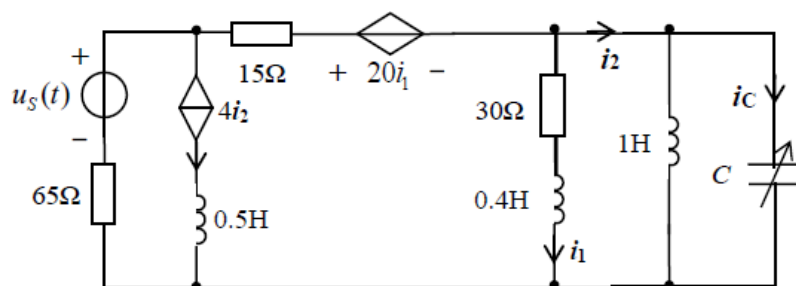


图 8

9. (10 分) 如图 9 所示电路中, 已知电路已处于稳态, 其中  $u_s(t) = 3\sin 3t \text{ V}$ ,  $i_s(t) = 2 + \cos 3t \text{ A}$ , 试求电流源两端电压  $u(t)$  和电流源提供的平均功率.

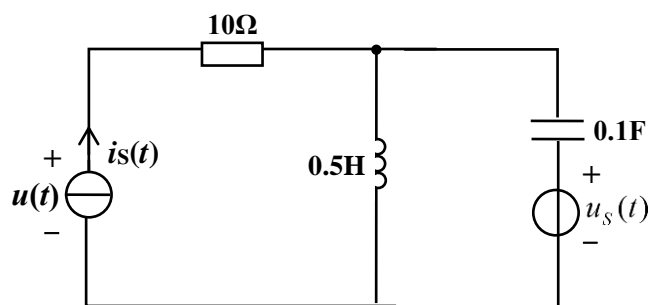


图 9

10. (8 分) 求如图所示  $RL$  滤波器的网络函数  $H(j\omega) = \frac{\dot{U}_2}{\dot{U}_1} = ?$  画出其幅频特性示意图, 分析该滤波器具有何种功能(高通/低通/带通滤波器)? 并求截止频率。

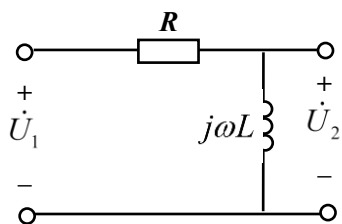


图 10

11. (12 分) 已知电源  $U=220\text{V}$ ,  $f=50\text{Hz}$ , 用该电源给  $P=5.5\text{kW}$ ,  $U=220\text{V}$ , 功率因数为 0.5 的感性负载供电, 求:
- (1) 电源的输出电流是多少?
  - (2) 若将功率因数提高到 0.9 (感性) 需并联多大电容? 此时电源的输出电流又是多少?