

复旦大学微电子学院

2019~2020 学年第二学期期末考试试卷

A 卷  B 卷  C 卷

课程名称: 电路基础 课程代码: MICR120001.04

开课院系: 微电子学院 考试形式: 线上考试(闭卷)

姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 专业: \_\_\_\_\_

我已知悉学校与考试相关的纪律以及违反纪律的后果，并将严守纪律，不作弊，不抄袭，独立答题。

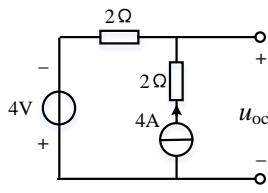
学生(签名):

(装订线内不要答题)

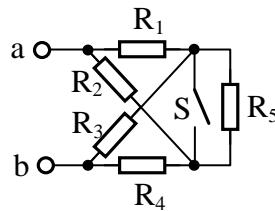
题号	1	2	3	4	5	6	总分
得分							

1、填空题(36', 每格2')

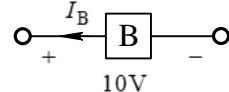
- (1) 电阻值均为  $9\Omega$  的  $\Delta$  型电阻网络, 若等效成  $Y$  型电阻网络, 各电阻值为 3  $\Omega$ 。  
(2) 图题(2)中, 端口开路, 则开路电压  $u_{oc} = \underline{4}$  V。



图题(2)



图题(3)



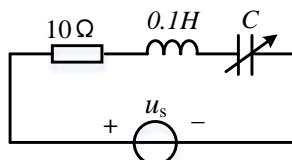
图题(4)

- (3) 图题(3)所示电路, 其中  $R_1 = R_2 = 1\Omega$ ,  $R_3 = R_4 = 2\Omega$ ,  $R_5 = 5\Omega$ , 当开关S闭合时, 端口等效电阻  $R_{ab} = \underline{1.5}\Omega$ ; 当开关S打开时,  $R_{ab} = \underline{1.5}\Omega$ 。  
(4) 图题(4)所示, 若元件B吸收功率10W, 则电流  $I_B$  为 -1 A。  
(5) 理想电感元件的电压、电流相位相差九十度, 且电压相位超前电流相位(超前、滞后); 电容元件的电压相位滞后其电流相位(超前、滞后)。  
(6) 电压三角形是相量图, 反映了各电压相量之间的数量关系及相位关系; 阻抗三角形不是相量图, 只是反映了各量之间的数量关系。  
(7) 复频域网络函数的极点位于复平面的虚轴上, 对应的单位冲激特性是临界稳定(临

界稳定、振荡、稳定)。

(8) 已知一阶动态电路中, 电容电压  $u_C(t) = (8 + 6e^{-5t})V$ , ( $t \geq 0$ ), 则  $u_C$  零输入响应为  $\underline{14e}$ ; 零状态响应为  $\underline{8-8^*e}$ ; 电路的时间常数为  $\underline{0.2s}$ 。

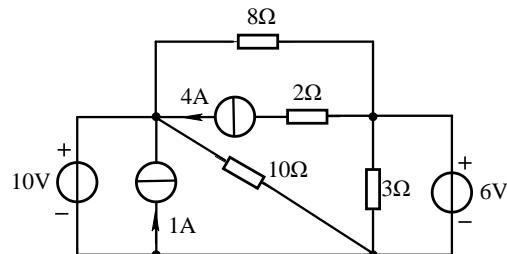
(9) 图题(9)所示电路中, 正弦电压源的角频率  $\omega = 1000rad/s$ , 电压源的幅值  $U_s$  为已知。如果要让电阻两端电压值达到最大, 电容应该取  $\underline{\mu F}$ , 此时电阻电压有效值为  $\underline{\text{_____}}$ ; 电容电压有效值为  $\underline{\text{_____}}$ 。



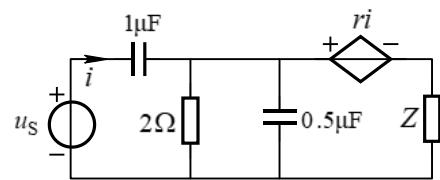
图题 (9)

计算题, 只有答案没有过程不得分。

2、(12') 如图所示电路, 求 10V 电压源发出的功率。

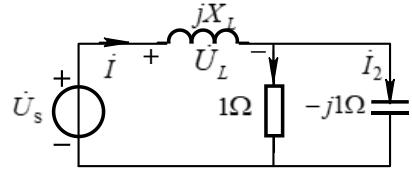


3、(12') 如图所示电路，已知  $u_s = 2\cos\omega t(V)$ ,  $\omega = 10^6 \text{ rad/s}$ ,  $r = 1\Omega$ 。当负载阻抗  $Z$  为多少时可获得最大功率？求出此最大功率。

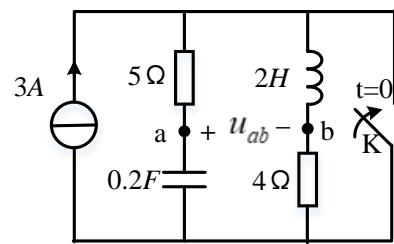


4、(14') 如图所示电路，已知电流  $I_2 = 2A$ ,  $U_s = 7.07V$ 。求：

- (1) 总电流  $I$  的值；
- (2) 电感电压  $U_L$ ；
- (3)  $\dot{U}_s$  与  $i$  的相位差，并判断此时该网络的端口特性呈容性还是感性。



5、(14') 如图所示电路,  $t < 0$  处于稳态,  $t = 0$  时开关 K 闭合。求  $t > 0$  的  $u_{ab}(t)$ 。(用“三要素”法完成)



6、(12') 已知  $R_1 = R_2 = 2\Omega$ ,  $L = 1H$ ,  $C = 1F$ , 直流电流源  $I_S = 1A$ ,  $t < 0$  时处于稳态,  $t=0$  时开关由闭合突然断开。求  $t > 0$  时的电压  $u_C$ 。

附: 对于重根的情况,  $\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{1}{(s-p_n)^k}\right\} = \frac{t^{k-1}}{(k-1)!} e^{p_n t}$

