

# 中国科学技术大学

2017 - 2018 学年第二学期考试试卷 (A 卷)

考试科目: 电路基本理论 得分: \_\_\_\_\_

学生所在院系: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_

## 一、填空题 (每题 5 分, 共 30 分)

- 1 电路如图 1-1 所示, 端口等效电阻  $R_{ab} =$  \_\_\_\_\_,  $3\Omega$  电阻消耗的功率为 \_\_\_\_\_

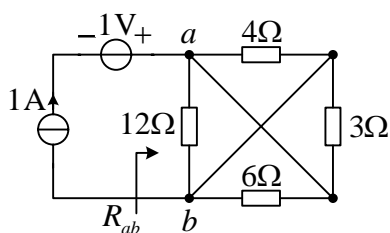


图 1-1

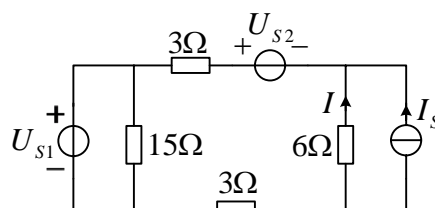


图 1-2

- 2 电路如图 1-2 所示, 电压源  $U_{s1}$  和  $U_{s2}$  始终保持不变, 当  $I_s = 0$  时,  $I = 2\text{ A}$ 。则当  $I_s = 8\text{ A}$  时,  $I =$  \_\_\_\_\_,  $8\text{ A}$  电流源发出的功率为 \_\_\_\_\_

- 3 电路如图 1-3 所示, 已知电流源有效值相量  $\dot{I}_s = 10\angle 0^\circ\text{ A}$ , 则电压有效值相量  $\dot{U}_1 =$  \_\_\_\_\_,  $\dot{U}_2 =$  \_\_\_\_\_

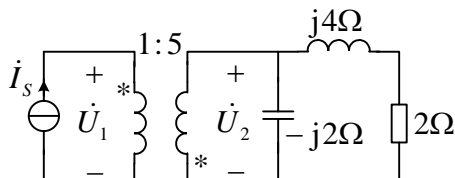


图 1-3

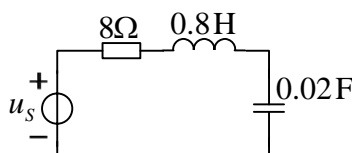


图 1-4

- 4 电路如图 1-4 所示, 已知  $u_s = 10\sqrt{2}\cos(5t + 15^\circ)\text{ V}$ , 则电压源发出的复功率为 \_\_\_\_\_,  $RLC$  串联电路的功率因数角为 \_\_\_\_\_

5 电路如图 1-5 所示, 已知  $u_s = 50 \cos(1000t + 20^\circ) \text{ V}$ , 且  $u_s$  与  $i$  同相位。则电容

$C =$  \_\_\_\_\_, 电流  $i =$  \_\_\_\_\_

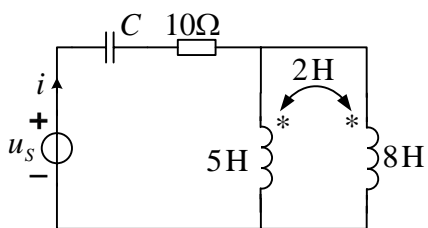


图 1-5

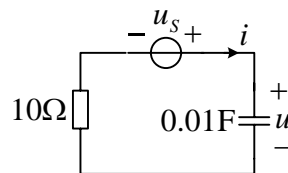


图 1-6

6 电路如图 1-6 所示, 当  $u_s = \varepsilon(t) \text{ V}$  时, 单位阶跃响应  $u =$  \_\_\_\_\_;

当  $u_s = \delta(t) \text{ V}$  时, 单位冲激响应  $i =$  \_\_\_\_\_

## 二、计算题 (每题 14 分, 共 70 分)

1 电路如图 2-1 所示, (1) 求  $ab$  端口左侧电路的戴维南等效电路; (2) 求电压  $U$  和电流  $I$ 。

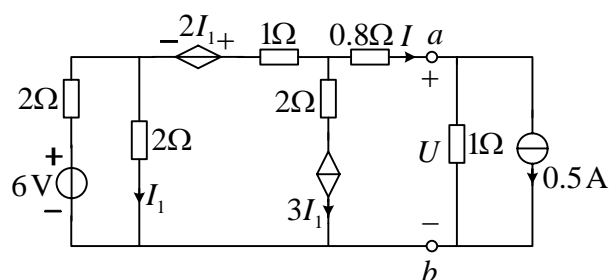


图 2-1

2 电路如图 2-2 所示，求二端口网络的传输参数矩阵和阻抗参数矩阵。

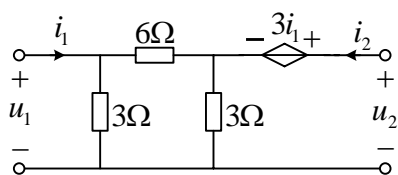


图 2-2

3 电路如图 2-3 所示，(1)画出电路的相量模型；(2)求网络函数  $H(j\omega) = \dot{U}_2 / \dot{U}_1$ ；  
(3) 若  $u_1(t) = 10\sqrt{2} \cos 2t \text{ V}$ ，求正弦稳态响应  $u_2(t)$ 。

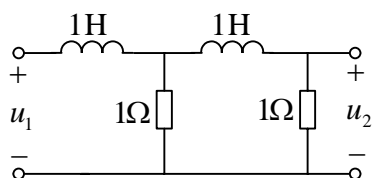


图 2-3

4 电路如图 2-4 所示，电路原处于稳态， $t = 0$  时开关  $S$  断开，用三要素法求换路后电感电流  $i_L$ 。

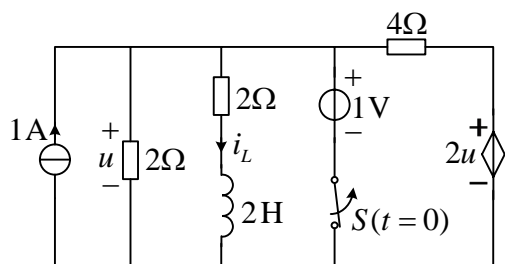


图 2-4

5 电路如图 2-5 所示，电路原处于稳态， $t = 0$  时开关  $S$  闭合。(1) 画出电路的复频域模型；(2) 求换路后电容电压  $u_C$ 。

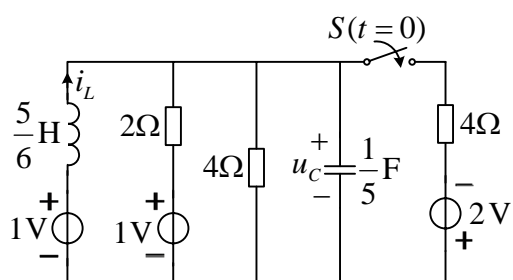


图 2-5