

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 $R_{ab} =$ _____, 3Ω 电阻消耗的功率为 _____

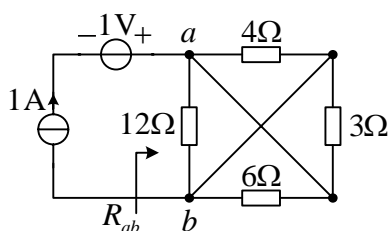


图 1-1

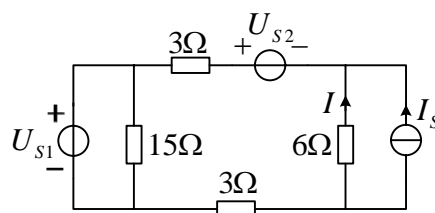


图 1-2

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, $I =$ _____, 8A 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 $\dot{U}_1 =$ _____, $\dot{U}_2 =$ _____

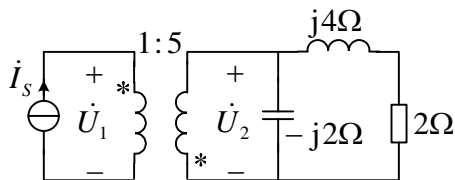


图 1-3

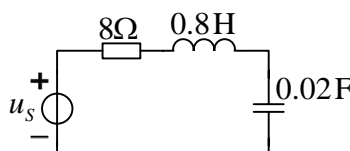


图 1-4

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 _____

装订线 答题时不要超过此线

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 $i =$ _____

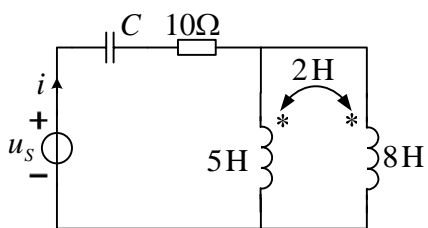


图 1-5

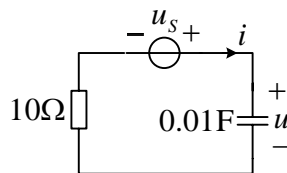


图 1-6

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 。

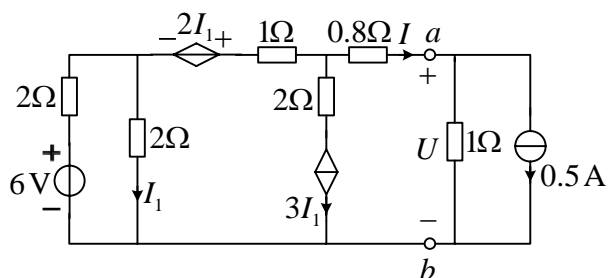


图 2-1

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。

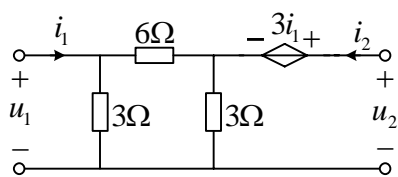


图 2-2

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 $u_1(t) = 10\sqrt{2} \cos 2tV$ ，求正弦稳态响应 $u_2(t)$ 。

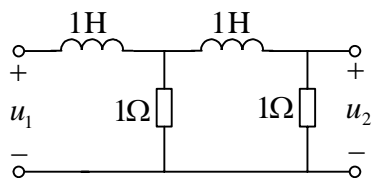


图 2-3

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 。

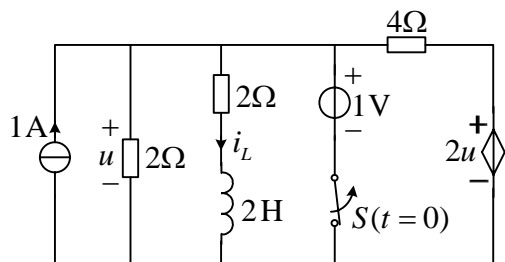


图 2-4

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 。

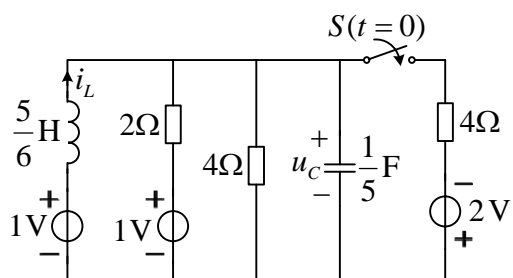


图 2-5