

河北大学 2011 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [B]

适用专业	考试科目代码	考试科目名称
电路与系统、控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置	851	电路分析基础

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

一、填空题 (共 26 分, 每空 2 分。按每空的序号将答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1、任何一个具有 n 个结点的连通图, 它的任何一个树的树支数为 (①)。
- 2、动态电路的全响应的三种分解方式为 (②)、(③) (④)。
- 3、理想变压器是实际变压器的理想化模型, 三个理想化条件为 (⑤)、(⑥) 和 (⑦)。
- 4、电路如图 1-1 所示, 其中 $u_s =$ (⑧), $R =$ (⑨)。

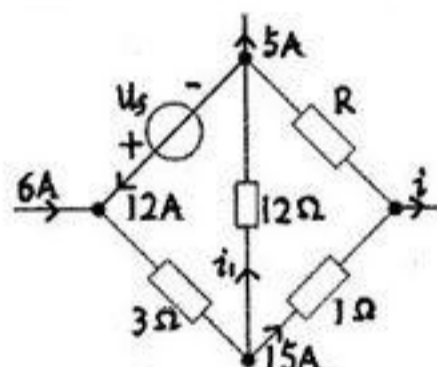


图1-1

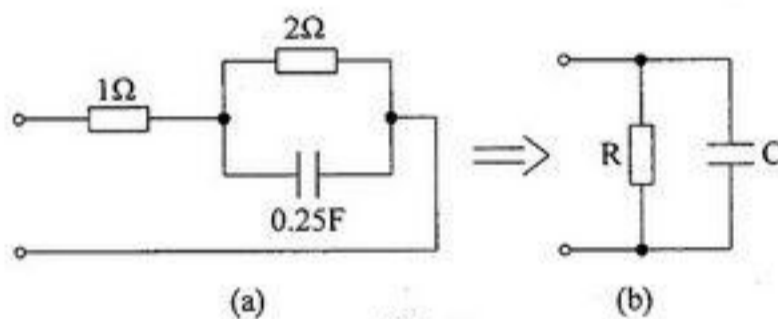


图1-2

- 5、图 1-2 中(b)为(a)的等效电路, 已知 $\omega = 2\text{rad/s}$, 则 $R =$ (⑩), $C =$ (⑪)。
- 6、电路如图 1-3 所示, \dot{U} 与 \dot{I} 同相, $U = 20\text{V}$, 电路吸收的平均功率 $P = 100\text{W}$, 则 $X_c =$ (⑫); $X_L =$ (⑬)。

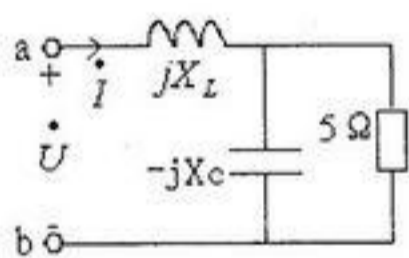


图1-3

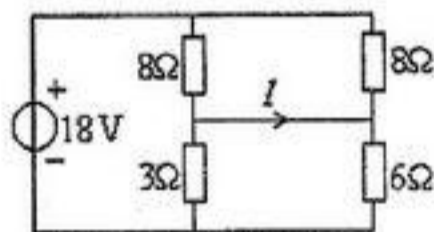


图2-1

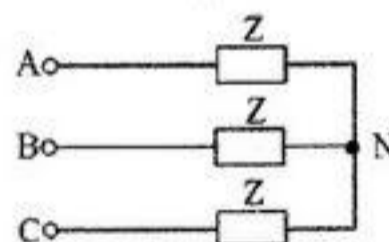


图2-2

二、选择题 (共 24 分, 每题 3 分。按题号将答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1、图 2-1 所示电路中的电流 $I =$ ()。
 A、3A B、0.5A C、2A D、-0.5A
- 2、电路如图 2-2, 负载为对称三相负载 (正序), 且 $\dot{U}_{AB} = 38\angle 30^\circ$, 则 $\dot{U}_{BN} =$ ()
 A、 $38\angle 120^\circ\text{V}$ B、 $38\angle -120^\circ\text{V}$ C、 $22\angle 120^\circ\text{V}$ D、 $22\angle -120^\circ\text{V}$

3、图 2-3 中当 $I_S=18A$ 时，输出 $I=5A$ ，若使 $I_S=27A$ 时，则 $I=$ ()

- A、1.26A B、5A C、7.5A D、12.6A

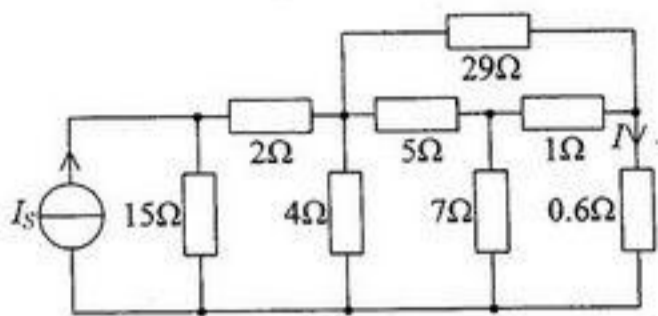


图2-3

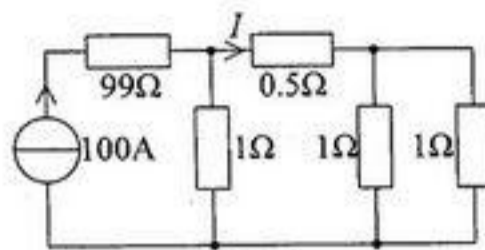


图2-4

4、图 2-4 所示电路中的电流 $I=$ ()

- A、100A B、50A C、25A D、12.5A

5、正弦稳态电路如图 2-5，各电流表内阻忽略不计，则电流表 A_1 的读数为 ()

- A、5A B、4A C、3A D、2A

6、电路如图 2-6 所示，如果使 10Ω 电阻能获得最大功率，理想变压器的变比 $n=$ ()

- A、2 B、1 C、0.5 D、4

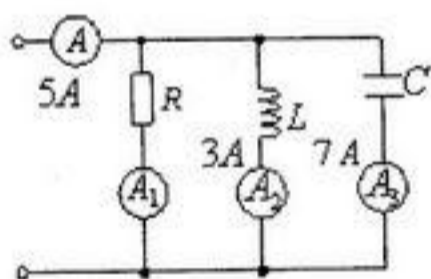


图2-5

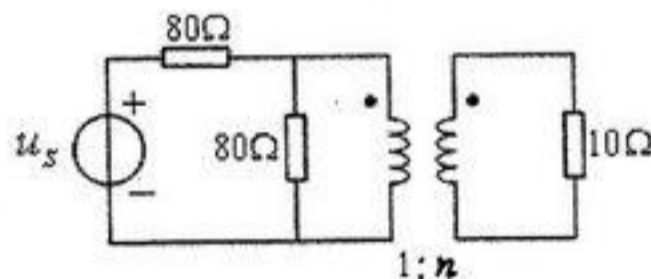


图2-6

7、RLC 串联二阶电路，其过渡过程是振荡放电，则属于 () 过程

- A、过阻尼 B、欠阻尼 C、临界阻尼 D、无阻尼

8、不满足功率守恒的是 ()

- A、平均功率 B、无功功率 C、视在功率 D、复功率

三、计算题 (共 100 分)

1、图 3-1 所示二端网络，求其戴维宁等效电路。(15 分)

2、电路如图 3-2，开关合在 1 时已达稳定状态， $t=0$ 时，开关由 1 合向 2，求： $i_L(0+)$ ，

$i_L(\infty)$ ， τ ， $i_L(t)$ 表达式及 $i_L(t)$ 波形。(15 分)

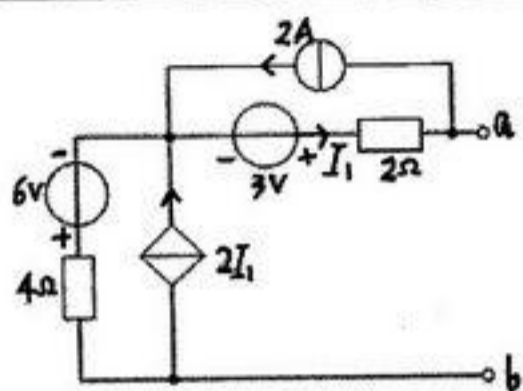


图3-1

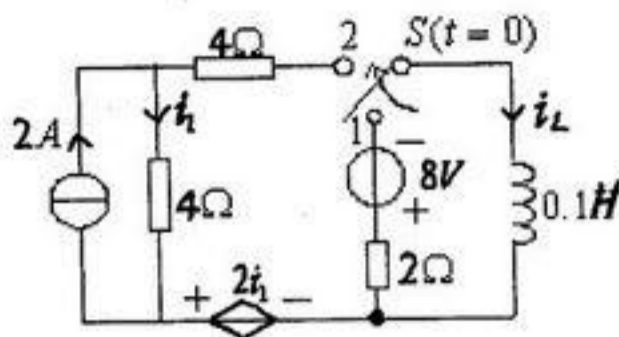


图3-2

- 3、图 3-3 所示电路中各参数已给定，开关 S 打开前电路为稳态， $t=0$ 时开关 S 打开，求开关打开后电压 $u(t)$ 。(20 分)

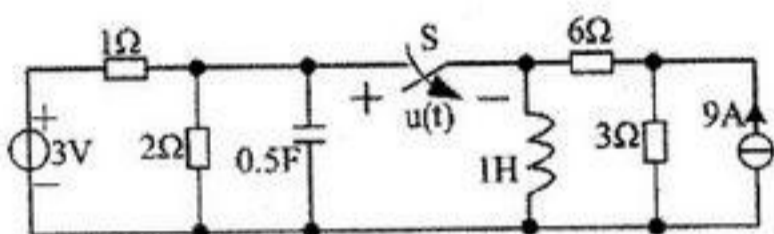


图3-3

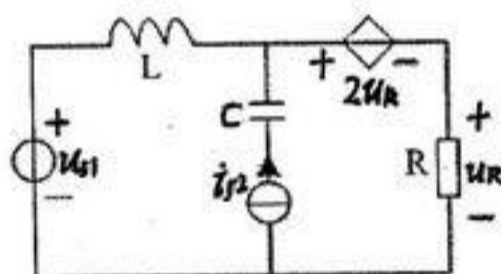


图3-4

- 4、图 3-4 所示电路中 $u_{S1} = [1.5 + 5\sqrt{2} \cos(2t + 90^\circ)]V$ ，电流源电流 $i_{S2} = 2 \cos(1.5t)A$ ， $L=2H$ ， $C=\frac{2}{3}F$ ， $R=1\Omega$ ，求 u_R 及 u_{S1} 发出的功率。(20 分)

- 5、图 3-5 所示电路中，已知 $Z=10+j50\Omega$ ， $Z_1=400+j1000\Omega$ ，求 $\beta=?$ 时 I_1 和 \dot{U}_S 相位差 90° 。(15 分)

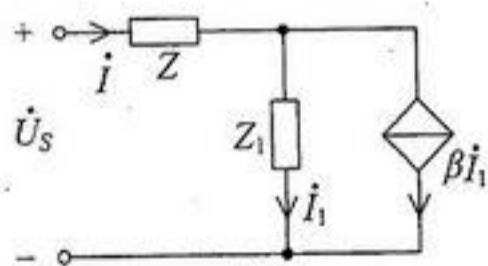


图3-5

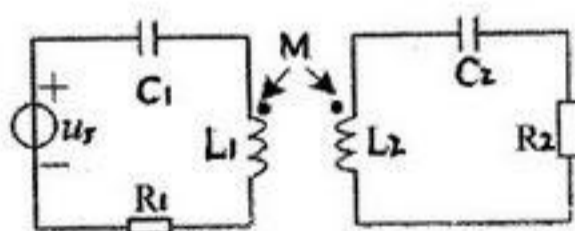


图3-6

- 6、已知图 3-6 所示电路中 $u_s = 10\sqrt{2} \cos(\omega t)V$ ， $R_1=10\Omega$ ， $L_1=L_2=0.1mH$ ， $M=0.02mH$ ， $C_1=C_2=0.01\mu F$ ， $\omega=10^6 rad/s$ ，求 R_2 为何值时获最大功率？并求出最大功率。(15 分)