

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 |
|---------------------|--------|--------|
| 电子与通信工程、集成电路工程、控制工程 | 865 | 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、判断题 (共 20 分, 每题 2 分。按题号将答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1、动态电路中无外施激励, 仅由动态元件初始储能所产生的响应称为零状态响应。()
- 2、叠加定理可用于求解线性电路中的电压、电流和功率。()
- 3、连通图 G 的树 T 定义为包含图的全部结点和部分支路的连通子图。()
- 4、对于一个具有 n 个结点, b 条支路的电路, 其 KVL 独立方程数为 $(b-n+1)$ 个。()
- 5、正弦稳态电路中的有功功率、无功功率和视在功率满足功率守恒, 复功率不守恒。()
- 6、对称三角型负载上的线电流的相位超前相电流 30° 。()
- 7、RLC 串联电路的谐振也叫电压谐振, RLC 电路的并联谐振也叫电流谐振。()
- 8、含耦合电感的电路都可以用去耦法进行分析。()
- 9、RLC 串联电路中, 当 $R > 2\sqrt{\frac{L}{C}}$ 时, 电路中的响应不作振荡变化, 具有非振荡的性质。()
- 10、变压器原边等效电路中的引入阻抗与副边回路阻抗的性质相同。()

二、填空题 (共 30 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 $I =$ ()。

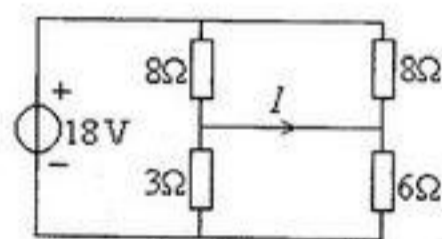


图2-1

2、图 2-2 所示电路中 $U_S = 10V$, $R = 20\Omega$, 则电流 $I =$ ()。

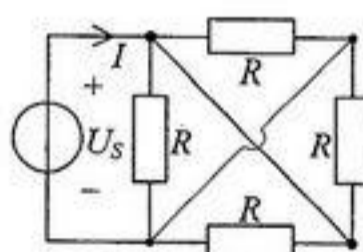


图2-2

3、图 2-3 所示电路中的电压 $U_1 =$ ()。

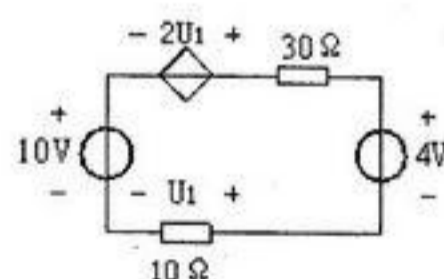


图2-3

4、已知 $C = 0.1F$ 电容的上流过的电流为 $2A$, 保持不变, 电容上初始储能为零, 经过 5 秒电容获得的能量为 ()。

5、图 2-4 中当 $I_S = 18A$ 时, 输出 $I = 5A$, 若使 $I_S = 27A$ 时, 则 $I =$ ()

6、图 2-5 所示电路中的电流 $I = ()$

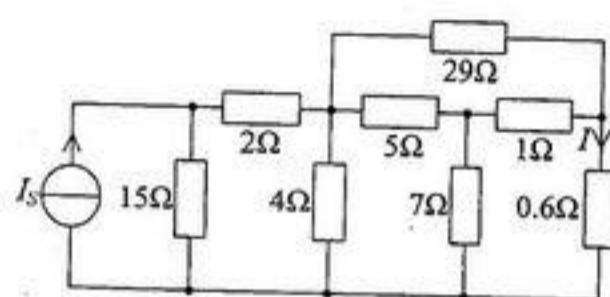


图2-4

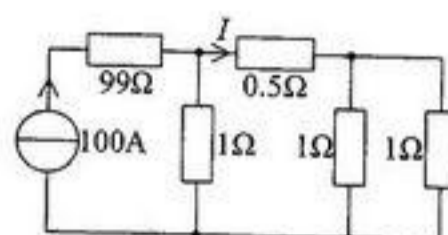


图2-5

7、图 2-6 所示电路，已知 $\omega = 2\text{rad/s}$ ，则 $Y_{ab} = ()$ 。

8、电路如图 2-7，已知： $i_s = 5\sqrt{2} \cos(\omega t + 45^\circ) \text{A}$ ，且 2Ω 电阻消耗功率为 8W ，则电路的功率因数为 $()$

9、图 2-8 为含互感的电路， ab 端等效电感 $L_{ab} = ()$

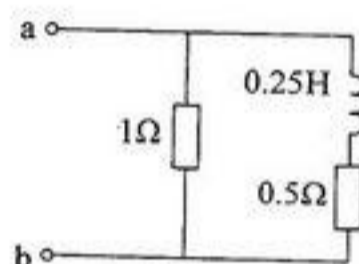


图2-6

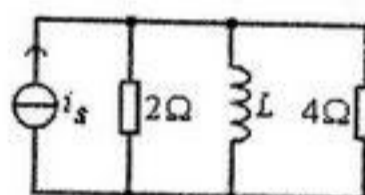


图2-7

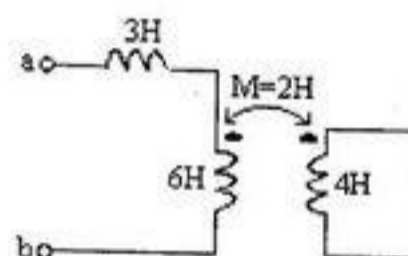


图2-8

10、电路如图 2-9 所示，如果使 10Ω 电阻能获得最大功率，理想变压器的变比 $n = ()$

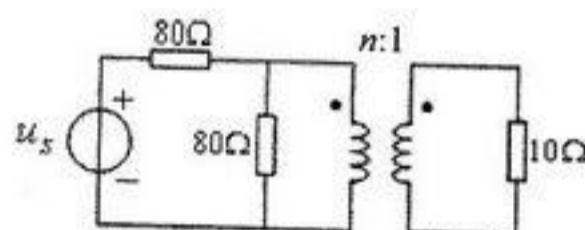


图2-9

三、计算题 (共 100 分)

1、用叠加定理计算图 3-1 所示电路中的电流 I 和电压 U 。(12 分)

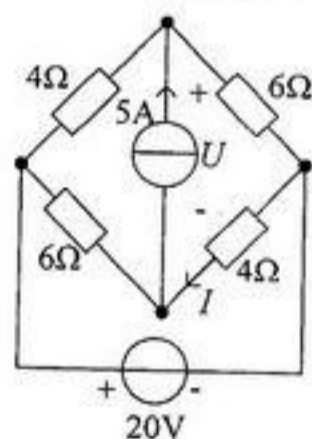


图3-1

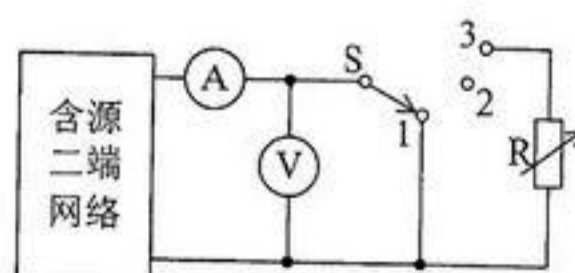


图3-2

- 2、图 3-2 所示电路，已知 S 在 1 时电流表读数为 50mA ， S 合在 2 时电压表读数为 20V ，求：(1) 若 $R=100\Omega$ ， S 合在位置 3 时电压表和电流表的读数及 R 消耗的功率；(2) R 为何值时才能获得最大功率，最大功率是多少？(16 分) (电表内阻可忽略)

- 3、电路如图 3-3 所示，求：(1) ab 端戴维宁等效电路；(2) R_L 为何值时能获得最大功率，并求此最大功率。(16 分)

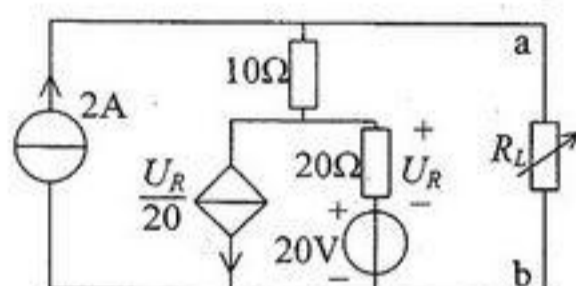


图3-3

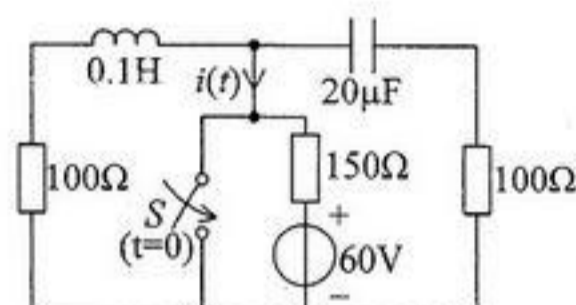


图3-4

- 4、图 3-4 所示电路换路前已达稳态， $t=0$ 时开关 S 闭合，求换路后的 $u_C(t)$ 、 $i_L(t)$ 及 $i(t)$ 。(20 分)

- 5、图 3-5 所示电路中，已知 $Z_1=j20\Omega$ ， $Z_2=-j10\Omega$ ，求 \dot{U} 和 \dot{I}_2 的相位差等于 45° 时的 R 值。(12 分)

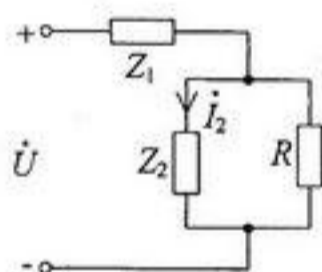


图3-5

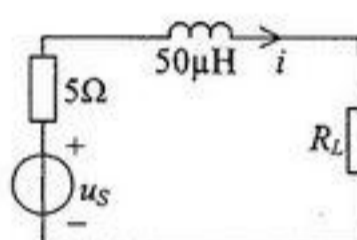


图3-6

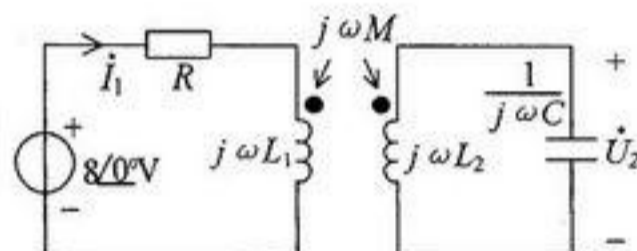


图3-7

- 6、电路如图 3-6 所示，已知 $u_S=10\sqrt{2}\cos(10^5 t)\text{V}$ ，求：(1) $R_L=5\Omega$ 时其上消耗的功率；(2) 若在 R_L 两端并联一电容，问 R_L 和 C 为多大时能与内阻抗最佳匹配，并求此时的最大功率。(16 分)

- 7、图 3-7 所示电路中 $R=1\Omega$ ， $\omega L_1=2\Omega$ ， $\omega L_2=32\Omega$ ，耦合因数 $k=1$ ， $\frac{1}{\omega C}=32\Omega$ 。求电流 \dot{I}_1 和电压 \dot{U}_2 。(8 分)