

851

河北大学 2010 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [B]

适用专业	考试科目	考试时间
电路与系统、控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置	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、选择题 (共 30 分, 每小题 3 分。按小题号将答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1、图 1-1 所示电路, ab 端的等效电阻 $R =$ ()

- A、 16Ω B、 13Ω C、 12Ω D、 10Ω

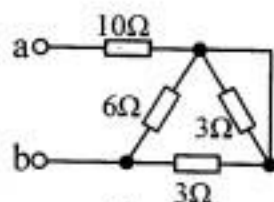


图1-1

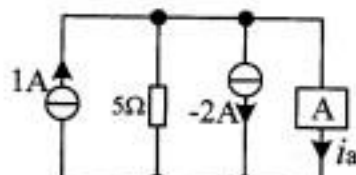


图1-2

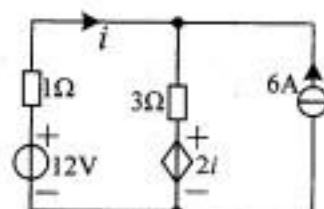


图1-3

2、电路如图 1-2 所示, 已知 1A 的电流源供出功率为 50W, 电流 $i_a =$ ()

- A、7A B、-7A C、13A D、-13A

3、电路如图 1-3, 电流 $i =$ ()

- A、2A B、-2A C、1A D、-1A

4、电路如图 1-4, 换路前电路已达稳态, $t=0$ 时开关 S 由 1 到 2, 初始值 $u_L(0_+) =$ ()。

- A、45V B、-45V C、54V D、-54V

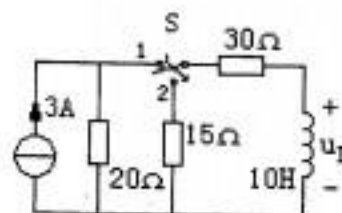


图1-4

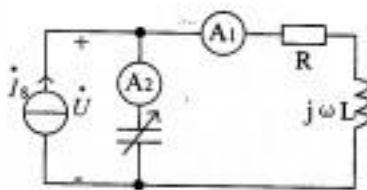


图1-5

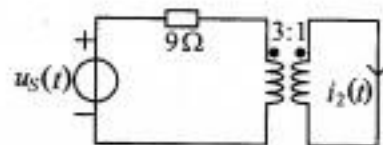


图1-6

5、图 1-5 所示电路中, $i_s = 14\sqrt{2} \cos(\omega t + \phi)$ mA, 调节电容, 使电压 $\dot{U} = U \angle \phi$, 电流表 A_1 的读数为 50mA, 则电流表 A_2 的读数为 ()。

- A、36mA B、48mA C、64mA D、0mA

6、电路如图 1-6 所示, 已知 $u_s(t) = 18 \cos \omega t$ V, 二次侧电流 $i_2(t) =$ ()

- A、 $2 \cos \omega t$ A B、 $6 \cos \omega t$ A C、 $-6 \cos \omega t$ A D、0A

7、电路如图 1-7 所示，ab 端口的戴维宁等效电路中 \dot{U}_{oc} 和 Z_{eq} 为 ()。

- A、 $2\angle 0^\circ \text{V}$; 1Ω B、 $2\angle 0^\circ \text{V}$, 2Ω C、 $1\angle 0^\circ \text{V}$, 2Ω D、 $1\angle 0^\circ \text{V}$, $(1+j1)\Omega$

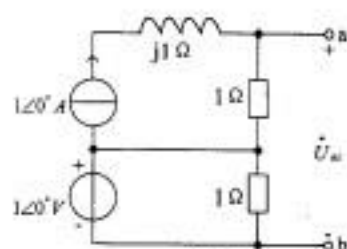


图1-7

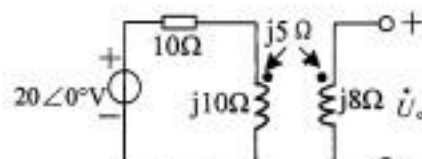


图1-8

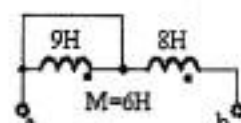


图1-9

8、图 1-8 所示电路，开路电压 $\dot{U}_{oc} =$ ()

- A、 $5\angle 45^\circ \text{V}$ B、 $5\angle -45^\circ \text{V}$ C、 $5\sqrt{2}\angle 45^\circ \text{V}$ D、 $5\sqrt{2}\angle -45^\circ \text{V}$

9、图 1-9 所示电路，ab 端的等效电感 $L_{ab} =$ ()

- A、4H B、6H C、8H D、11H

10、RLC 串联电路中， $R=200\Omega$ ， $L=1\text{H}$ ， $C=1\mu\text{F}$ ，则此二阶电路的过渡过程为 ()。

- A、过阻尼放电 B、欠阻尼放电 C、临界阻尼 D、无阻尼

二、填空题 (共 30 分，每空 3 分。按每空的序号将答案一律写在答题纸上，否则无效。)

1、图 2-1 所示电路的输入电阻 $R_{ab} =$ (①)。

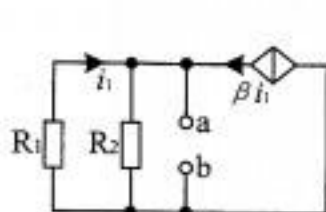


图2-1

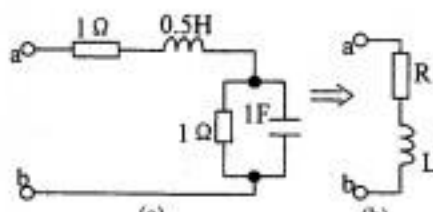


图2-2

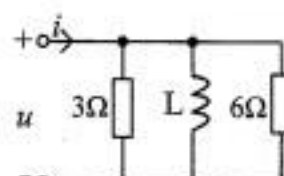


图2-3

2、图 2-2(a) 所示一端口电路，已知 $\omega=2\text{rad/s}$ ，输入阻抗 $Z_{in} =$ (②)，其等效电路(b)图中的参数 $R =$ (③)， $L =$ (④)。

3、图 2-3 所示电路，已知 $i(t) = 4\cos(t + 20^\circ) \text{A}$ ， 3Ω 电阻消耗的功率为 6W ，则电路的功率因数为 (⑤)。

4、图 2-4 所示电路中，已知： $u = 20 + 20\sqrt{2}\cos\omega t + 15\sqrt{2}\cos(3\omega t + 90^\circ) \text{V}$ ， $R_1 = 1\Omega$ ，

$R_2 = 4\Omega$ ， $\omega L_1 = 5\Omega$ ， $1/\omega C_1 = 45\Omega$ ， $\omega L_2 = 40\Omega$ ，则电流表读数为 (⑥)；电压表读数为 (⑦)。

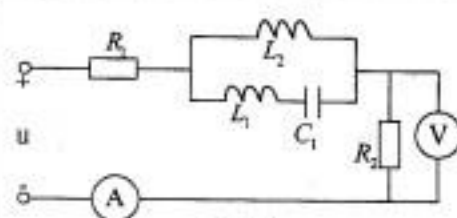


图2-4

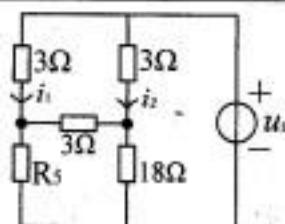


图2-5

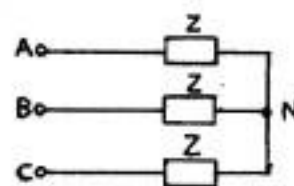


图2-6

5、电路如图 2-5 所示，已知： $i_1=3\text{A}$ ， $i_2=2\text{A}$ ，则 $R_5=(\text{⑧})$ ， $u_s=(\text{⑨})$ 。

6、电路如图 2-6，负载为对称三相负载（正序），且 $\dot{U}_{AB}=38\angle 30^\circ$ ，则 $\dot{U}_{BN}=(\text{⑩})$ 。

三、列方程（共 16 分，每小题 8 分）

1、电路如图 3-1 所示，按一般形式列写网孔电流方程。（8 分）（不必求解）

2、电路如图 3-2 所示，按一般形式列写结点电压方程。（8 分）（不必求解）

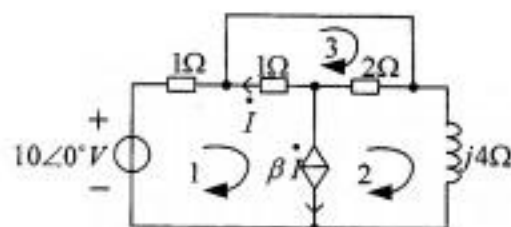


图3-1

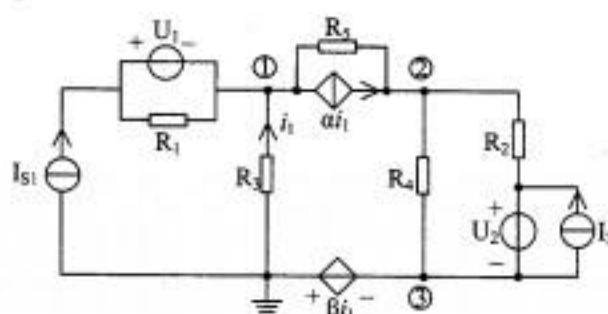


图3-2

四、计算题（共 74 分）

1、图 4-1 所示电路的负载电阻 R_L 可变，求 R_L 为何值时吸收的功率最大？并求此最大功率？（15 分）

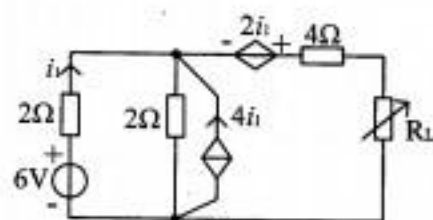


图4-1

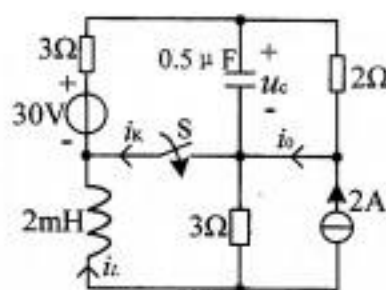


图4-2

2、图 4-2 所示电路中各参数已给定，开关 S 闭合前电路为稳态， $t=0$ 时开关 S 闭合，求开关闭合后的电流 i_0 与 i_k 。（15 分）

- 3、图 4-3 所示正弦稳态电路，已知 $U_L=U_R=U_C=10V$ （有效值），求电源电压有效值 U_s 。（15 分）

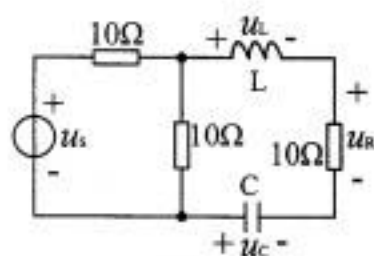


图4-3

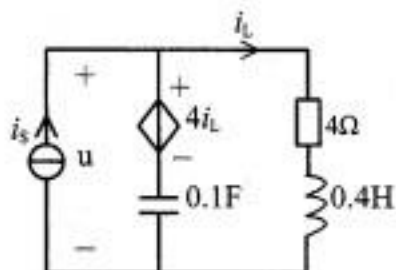


图4-4

- 4、电路如图 4-4 所示，已知 $i_s(t) = 4 + 3\cos(10t)A$ ，求 $u(t)$ 和电路总共消耗的功率 P 。（14 分）

- 5、图 4-5 所示电路中含有理想变压器，当负载 Z_L 为何值时可获得最大功率？求此最大功率。（15 分）

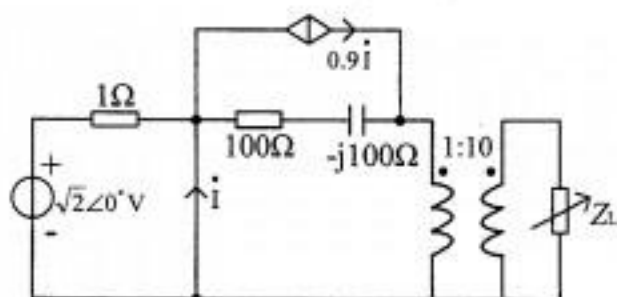


图4-5