

865

河北大学 2010 年工程硕士研究生入学考试试卷

卷别: [B]

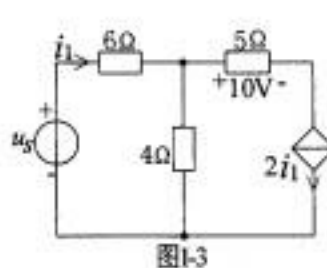
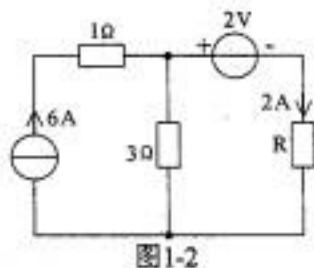
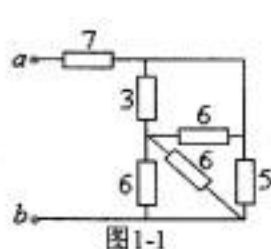
适用专业	考试科目	考试时间
电子与通信工程、集成电路工程、控制工程	电路分析基础	

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, 每题 3 分。按题号将答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1、图 1-1 所示电路中的等效电阻 $R_{ab} = ()$ 。

- A、 9.5Ω B、 9Ω C、 10Ω D、 8.5Ω



2、图 1-2 所示电路中电阻 $R = ()$

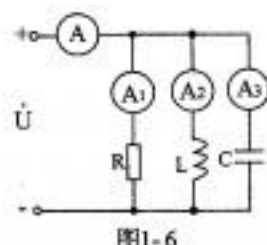
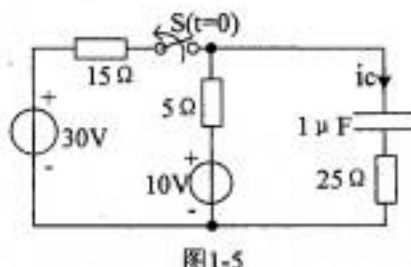
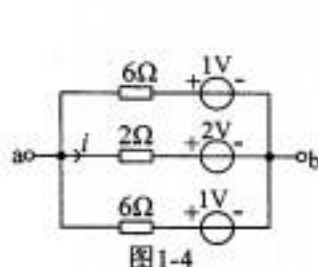
- A、 5Ω B、 3Ω C、 10Ω D、 1Ω

3、电路如图 1-3 所示, 其中电压源 $u_s = ()$

- A、 $12V$ B、 $10V$ C、 $6V$ D、 $2V$

4、电路如图 1-4, 电流 $i = ()$ 。

- A、 $0.2A$ B、 $-0.2A$ C、 $0.1A$ D、 $-0.1A$



5、图 1-5 所示电路, $t < 0$ 时已处于稳态; $t = 0$ 时开关 S 打开, 电容电流初始值 $i_c(0+) = ()$

- A、 $-\frac{1}{6}A$ B、 $\frac{1}{6}A$ C、 $6A$ D、 $-6A$

6、图 1-6 所示电路中, 已知 $\omega = \omega_1$ 时电流表 A_1 、 A_2 、 A_3 的读数分别为 $3A$ 、 $6A$ 、 $3.5A$,

那么 $\omega = 2\omega_1$ 时电流表 A 的读数等于 $()$

- A、 $5A$ B、 $13A$ C、 $6A$ D、 $16A$

7、电路如图 1-7，电路过渡过程的性质是 ()。

- A、无阻尼 B、欠阻尼 C、过阻尼 D、临界阻尼

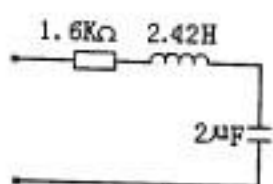


图1-7

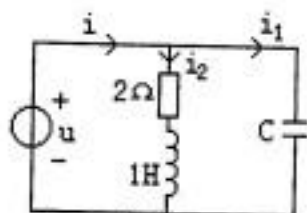


图1-8

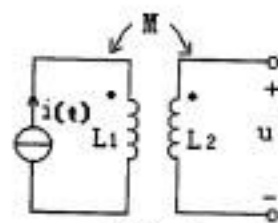


图1-9

8、电路如图 1-8，已知 $u=100\cos(2t)\text{V}$ ，在正弦稳态下， i_1 超前 i_2 的角度为 ()。

- A、 0° B、 45° C、 90° D、 135°

9、电路如图 1-9，若 $i(t)=10\sin(100t)\text{A}$ ， $M=0.001\text{H}$ ，则开路电压 $u=(\quad)$ 。

- A、 $\cos 100t(\text{V})$ B、 $-\cos 100t(\text{V})$ C、 $0.1\sin 100t(\text{V})$ D、 $-0.1\sin 100t(\text{V})$

10、RLC 串联谐振电路，当 $f=99\text{KHz}$ 时 $I=70.7\text{mA}$ ；当 $f=100\text{KHz}$ 时，电流达到最大值为 100mA ，此谐振电路的品质因数 $Q=(\quad)$

- A、100 B、50 C、70 D、60

二、填空题 (共 30 分，每空 3 分。按每空的序号把答案写在答题纸上，否则无效。)

1、图 2-1 所示二端网络的输入电阻 $R_{ab}=(\quad ① \quad)$ 。

2、图 2-2 所示电路中结点①的结点电压方程为 (②)

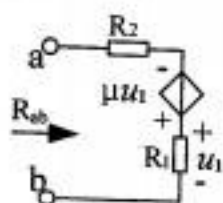


图2-1

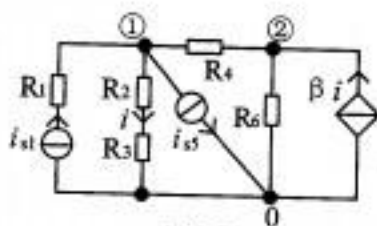


图2-2

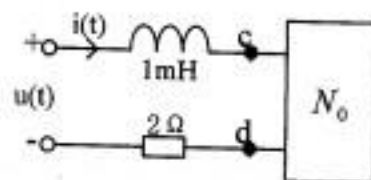


图2-3

3、图 2-3 所示电路中，已知 $u(t)=20\cos(10^3t+75^\circ)\text{V}$ ， $i(t)=\sqrt{2}\sin(10^3t+120^\circ)\text{A}$ ， N_0 中无独立源。则 N_0 吸收的复功率为 (③)， N_0 的输入阻抗 $Z_i=(\quad ④ \quad)$ 。

4、图 2-4 所示为含理想变压器的电路，已知电流表读数为 10A ，正弦电压有效值为 10V ，阻抗 $Z=(\quad ⑤ \quad)$

5、电路如图 2-5，已知 $u=5\sqrt{2}\cos(t-45^\circ)\text{V}$ ， $i=\cos(t)\text{A}$ ，则元件参数值 $R=(\quad ⑥ \quad)$ ， $C=(\quad ⑦ \quad)$ ，输入导纳 $Y=(\quad ⑧ \quad)$

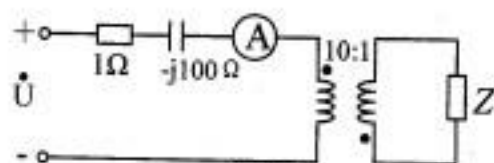


图2-4

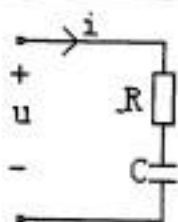


图2-5

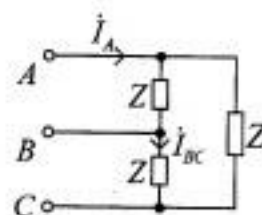


图2-6

- 6、对称三相电路如图 2-6 所示，已知 $\dot{I}_{BC} = \sqrt{3} \angle 0^\circ \text{ A}$ ，则 $\dot{I}_A = (\text{⑨})$ ，若 $Z = 220 \angle 45^\circ \Omega$ ，则 $\dot{U}_{AB} = (\text{⑩})$ 。（相序为正序）

三、计算题（共 90 分）

- 1、图 3-1 中 N_0 为无独立电源的网络， u_0 为输出电压。已知：当 i_{s1} 和 u_{s1} 反向时（ u_{s2} 不变），此时输出电压 $u_{01} = 0.5 u_0$ ；当 i_{s1} 和 u_{s2} 反向时（ u_{s1} 不变），此时输出电压 $u_{02} = 0.3 u_0$ 。问：仅有 i_{s1} 反向时（ u_{s1} 和 u_{s2} 均不变），此时的输出电压 u_{03} 是 u_0 的多少倍？（10 分）

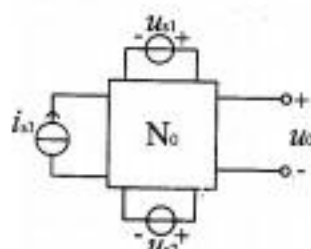


图3-1

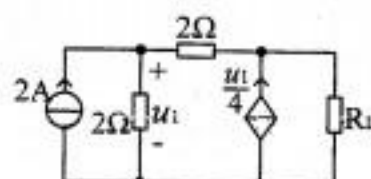


图3-2

- 2、电路如图 3-2 所示，问：电阻 R_L 为何值时，它吸收的功率最大，并求此最大功率。（15 分）
- 3、图 3-3 所示电路，已知 $i_L(0^-) = 0$ ， $t=0$ 时开关 S 闭合，求 $t \geq 0$ 时的电流 $i_L(t)$ 和电压 $u_L(t)$ 。（15 分）

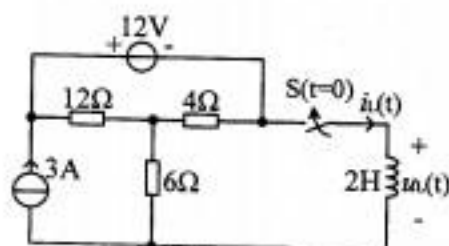


图3-3

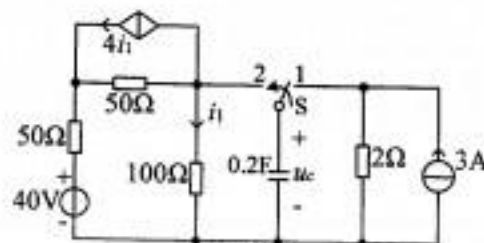


图3-4

- 4、图 3-4 所示电路开关原合在位置 1，已达稳态。 $t=0$ 时开关 S 由位置 1 合向位置 2，求 $t \geq 0$ 时的电容电压 $u_C(t)$ 。（15 分）

- 5、图 3-5 所示电路中理想电流表 A_1 和 A_2 的读数为 3A 和 4A, 理想电压表读数为 100V, 求: (1) 电流表 A 的读数; (2) 电路的阻抗和功率因数; (3) 电路消耗的功率。(10 分)

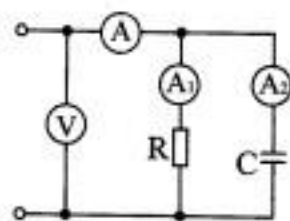


图3-5

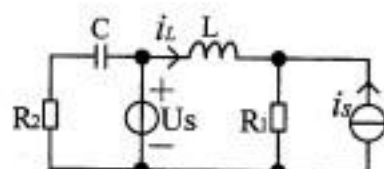


图3-6

- 6、已知图 3-6 中 $U_s=10V$ (直流), $L=1\mu H$, $R_1=1\Omega$, $i_s=2\cos(10^6t+45^\circ)A$ 。求电流 i_L 。(10 分)
- 7、图 3-7 所示电路中, $R_1=1\Omega$, $R_2=2\Omega$, $L=0.4mH$, $C=10^3\mu F$, $\dot{U}_s=10\angle-45^\circ V$, $\omega=10^3 rad/s$, 求 Z 为何值时获最大功率, 并求此最大功率。(15 分)

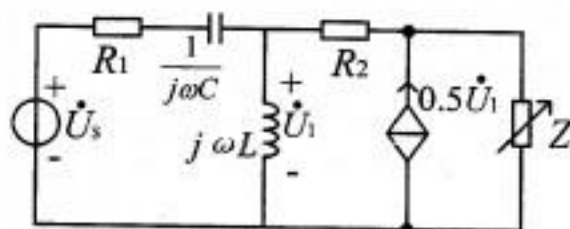


图3-7