

重庆大学《电路原理》(III) 课程试卷

2022 — 2023 学年 第 1 学期

开课学院: 电气学院 课程号: EE21040 考试日期: 2023.2.19

考试方式: ☐ 开卷 ☒ 闭卷 ☐ 其他 考试时间: 120 分钟

| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 十 | 总分 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 得分 | | | | | | | | | | | |

考试提示

1. 严禁随身携带通讯工具等电子设备参加考试；
2. 考试作弊，留校察看，毕业当年不授学位；请人代考、替他人考试、两次及以上作弊等，属严重作弊，开除学籍。

一、填空题（每小题 2 分，共 20 分）

- 1、已知接成 Y 形的三个电阻都是 30Ω ，则等效 Δ 形的三个电阻阻值为 $\underline{\hspace{2cm}}\Omega$ 。
- 2、电路如图 1.1 所示，已知 R_3 为可变电阻， R_4 为被测电阻；若选定 $R_1=1k\Omega$ ， $R_2=10k\Omega$ ，当调节 $R_3=500\Omega$ 时，电阻 R_g 上的电流 $I_{R_g}=0$ ，则被测电阻 $R_4=\underline{\hspace{2cm}}\Omega$ 。

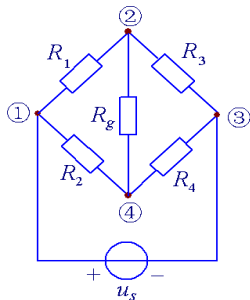


图 1.1

- 3、电阻电路中，负载上获得最大功率时电路中电源的利用率是 $\underline{\hspace{2cm}}\%$ 。
- 4、电路如图 1.2 所示，开关 S 打开时，电路中 A 点的电位为 $\underline{\hspace{2cm}}V$ ，开关

S 闭合时，B 点的电位为 $\underline{\hspace{2cm}}V$ 。

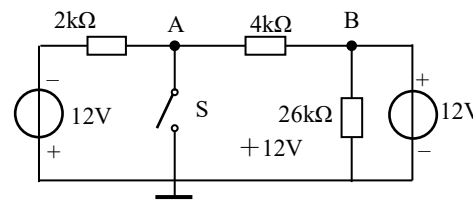


图 1.2

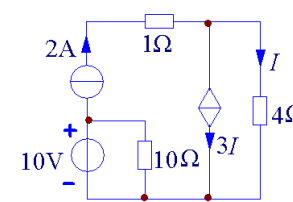


图 1.3

- 5、电路如图 1.3 所示，其中 2A 独立电流源发出的功率为 $\underline{\hspace{2cm}}W$ 。
- 6、在一阶 RC 电路的零输入响应中，时间常数 τ 愈小，放电过程愈快，暂态过程越短；反之， τ 愈大，放电过程愈慢，暂态过程越长。工程上认为，大约经过 $\underline{\hspace{2cm}}$ 后暂态过程结束。
- 7、某电路的 $u = -100\sin(6\pi t + 10^\circ)V$ ， $i = 5\cos(6\pi t - 15^\circ)A$ ，则 u 超前 i 的相位是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 8、在含有 R 、 L 、 C 的串联电路中，在保持电源端电压不变的情况下，若发生串联谐振，则此时串联电路中阻抗 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，电流 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。（选填“最大”、“最小”）。
- 9、某个仅有一电感和一电容相串联的正弦交流电路，消耗的有功功率为 $\underline{\hspace{2cm}}W$ 。
- 10、如图 1.4 所示，变比为 n 的理想变压器，其次级负载阻抗为 Z_L ，则其输入阻抗 $Z_{in}=\underline{\hspace{2cm}}$ 。

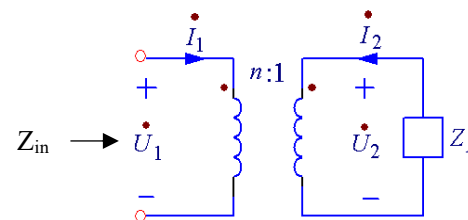
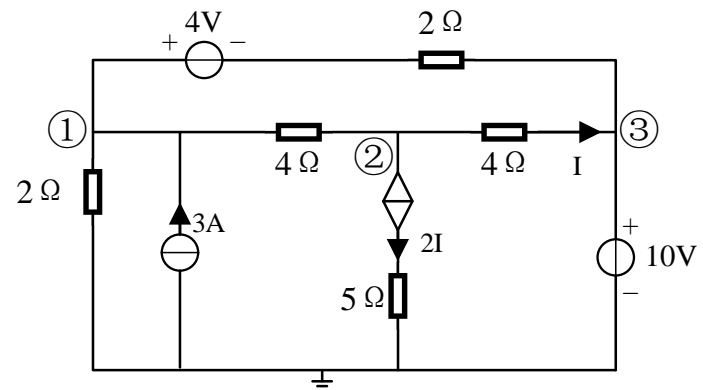


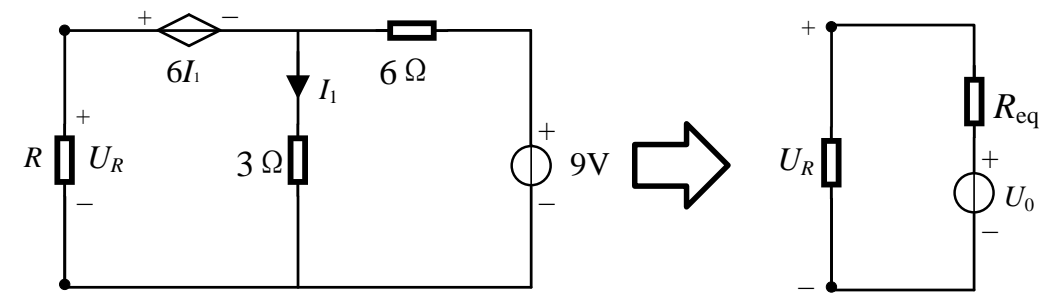
图 1.4 理想变压器

二、(12 分) 按图二中标注的节点次序, 写出以节点电压为变量的节点方程及其补充方程。(无需求解)



图二

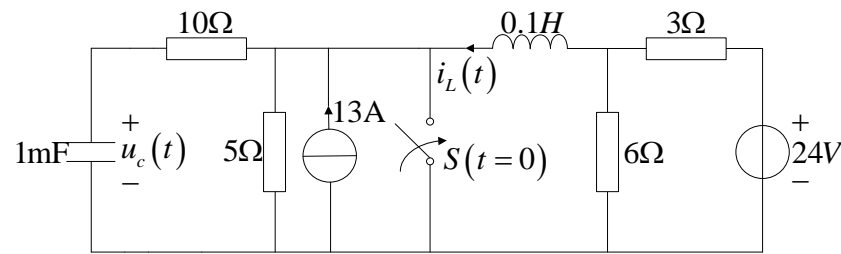
三、(12 分) 采用戴维宁定理求解图三中的下列问题:



图三

- (1) 当 $R=3\Omega$ 时, 求 U_R 。
- (2) 当 R 为何值时, R 上能获得最大功率? 该最大功率值为多少?

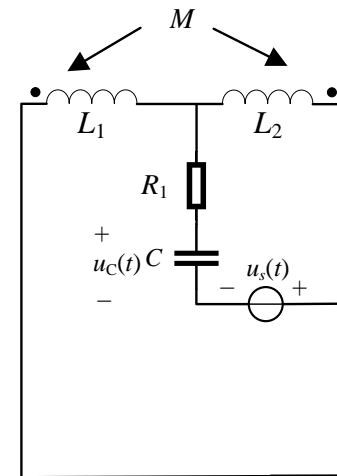
四、(18分)图四所示电路在开关 S 闭合前已工作很长时间, $t=0$ 时 S 闭合,采用三要素法求开关闭合后的电容电压 $u_c(t)$ 和电感电流 $i_L(t)$,并画出的 $u_c(t)$ 波形图。



图四

五、(20分)图五所示电路中,已知, $u_s(t) = 8\sqrt{2}\sin(t + 45^\circ)\text{V}$, $R_1 = 1\Omega$, $C = 1\text{F}$, $L_1 = 5\text{H}$, $L_2 = 2\text{H}$, $|M| = 1\text{H}$ 。

- (1) 求电容两端电压 $u_c(t)$ 的稳态时域响应(精确到两位小数);
- (2) 求电路消耗的有功功率(精确到两位小数);
- (3) 求电路消耗的无功功率(精确到两位小数)。



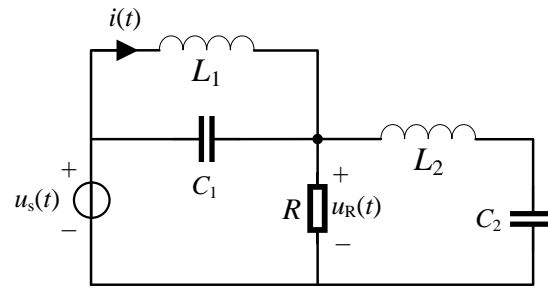
图五

六、(18 分) 图六所示电路中, $R = 20\Omega$, $\omega L_1 = \omega L_2 = 100\Omega$, 电源电压

$$u_s(t) = 30 + 60\sin\omega t + 80\sin(2\omega t + 45^\circ)\text{V}, \quad 1/\omega C_1 = 400\Omega, \quad 1/\omega C_2 = 100\Omega。$$

试求: (1) 电流 $i(t)$ 及其有效值 I 。

(2) 电压 $u_R(t)$ 和电阻 R 吸收的功率。



图六