

考试教室

姓名_____

学号_____

年级_____

专业、班级_____

公平竞争、诚实守信、严肃考纪、拒绝作弊

重庆大学《电路原理》(III)课程试卷

 A卷
 B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

- 严禁随身携带通讯工具等电子设备参加考试;
- 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)

- 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_____ Ω 。
- 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 $I_{Rg}=0$, 则被测电阻 $R_4=$ _____ Ω 。

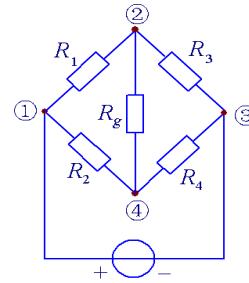


图 1.1

- 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_____%。
- 电路如图1.2所示, 开关S打开时, 电路中A点的电位为_____ V , 开关

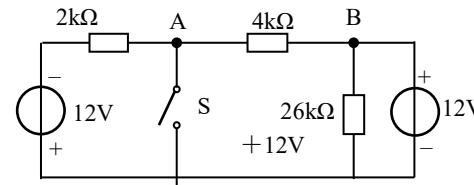
S闭合时, B点的电位为_____ V 。

图 1.2

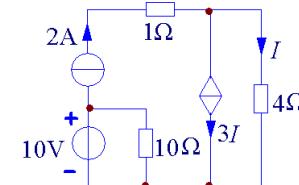


图 1.3

- 5、电路如图1.3所示, 其中2A独立电流源发出的功率为_____ 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_____ τ 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_____ $^\circ$ 。
- 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_____, 电流_____. (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_____ 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 $Z_{in}=$ _____。

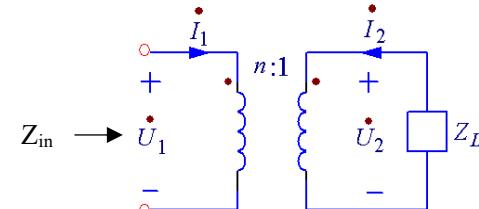


图 1.4 理想变电器

命题人:

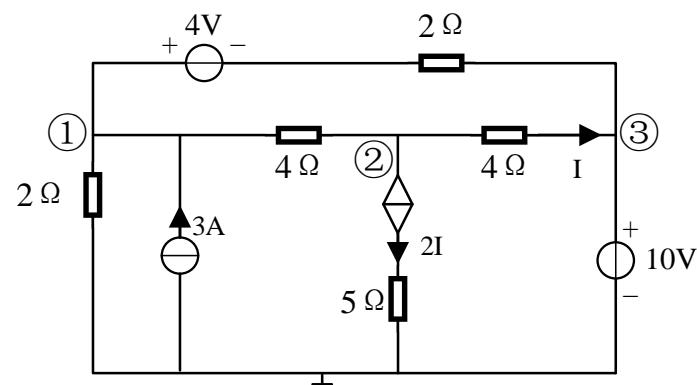
组题人:

审题人:

命题时间:

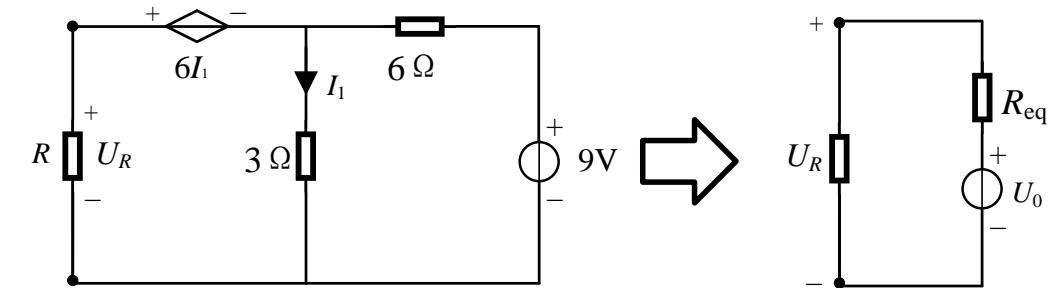
教务处制

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

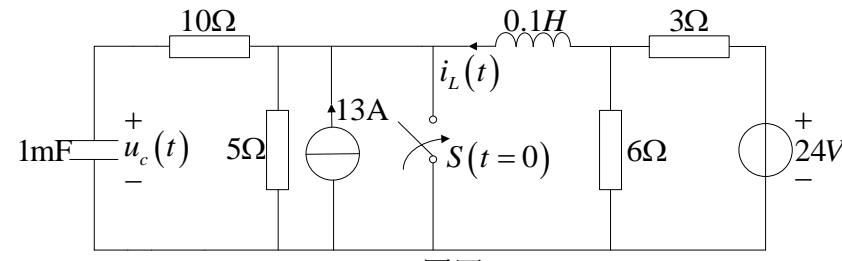
三、(12分) 采用戴维宁定理求解图三中的下列问题:



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?

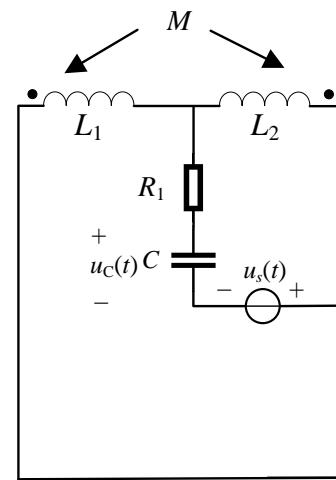
四、(18分)图四所示电路在开关S闭合前已工作很长时间, $t=0$ 时S闭合,采用三要素法求开关闭合后的电容电压 $u_c(t)$ 和电感电流 $i_L(t)$, 并画出的 $u_c(t)$ 波形图。



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)。



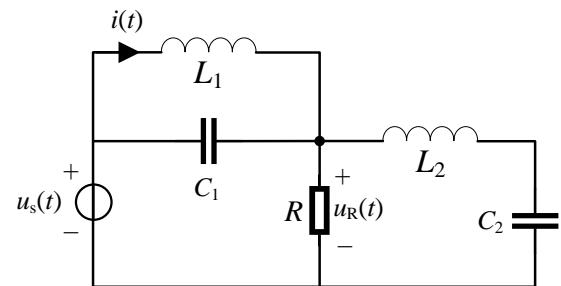
图五

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