

四川大学期末考试试题 (闭B卷)

(2008 ————2009 学年第 二 学期)

课程号: 907008040 课序号: 0-3 课程名称: 电路原理 任课教师: 成绩:
适用专业年级: 08 电类 学生人数: 印题份数: 学号: 姓名:

考试须知

四川大学学生参加由学校组织或由学校承办的各级各类考试,必须严格执行《四川大学考试工作管理办法》和《四川大学考场规则》。有考试违纪作弊行为的,一律按照《四川大学学生考试违纪作弊处罚条例》进行处理。

四川大学各级各类考试的监考人员,必须严格执行《四川大学考试工作管理办法》、《四川大学考场规则》和《四川大学监考人员职责》。有违反学校有关规定的,严格按照《四川大学教学事故认定及处理办法》进行处理。

一、选择题(每个选择题 3 分,共计 15 分,答案写在答题纸上)

1、电路如图 1-1 所示,若电压源的电压 $U_s > 1\text{ V}$, 则电路的功率情况为()

- A. 电阻吸收功率, 仅电流源供出功率; B. 电阻不吸收功率, 电压源吸收功率, 电流源供出功率;
C. 电阻吸收功率, 仅电压源供出功率; D. 电阻吸收功率, 电压源与电流源同时供出功率;

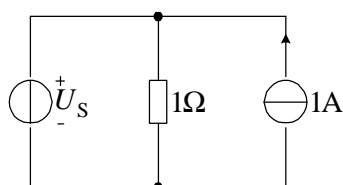


图 1-1

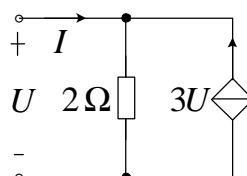


图 1-2

2、图 1-2 所示含受控源二端网络的等效电阻为()

- A. 0.4Ω B. -0.4Ω C. $2/7\Omega$ D. -2.5Ω

3、图 1-3 所示电路中结点 a 的结点方程为()

- A. $1.7U_a = 7$; B. $2.7U_a = 7$; C. $U_a = -6$; D. $9U_a = -7$

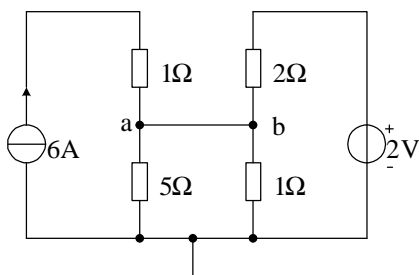


图 1-3

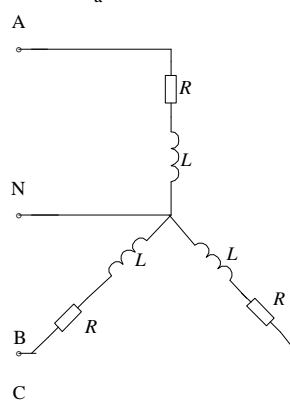


图 1-4

注: 1 试题字迹务必清晰, 书写工整。
2 题间不留空, 一般应题卷分开
3 务必用 A4 纸打印

本题 4 页, 本页为第 1 页
教务处试题编号:

4、图 1-4 所示对称三相四线制电路中, 已知负载的相电压 $u_A = (100\sqrt{2}\cos\omega t + 50\sqrt{2}\cos 3\omega t)\text{V}$, 负载 $R = 8\Omega$, $\omega L = 2\Omega$, 则此时中线电流有效值等于()

- A. 0 B. 5A C. 15A D. 25A

5、某正弦 RC 串联电路的端电压与电流为关联参考方向, 则其相位关系为()

- A. 电流超前电压角 90° ; B. 电流滞后电压角 90° ;
C. 电流超前电压某一小于 90° 的角度; D. 电流滞后电压某一小于 90° 的角度。

二、填空题(每空 3 分, 共计 30 分, 答案写在答题纸上)

1、电路如图 2-1 所示, 若 I_o 与 U_s 的关系式为 $I_o = KU_s$, 则 $K =$ _____。

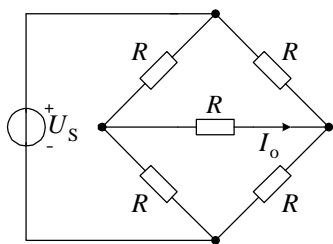


图 2-1

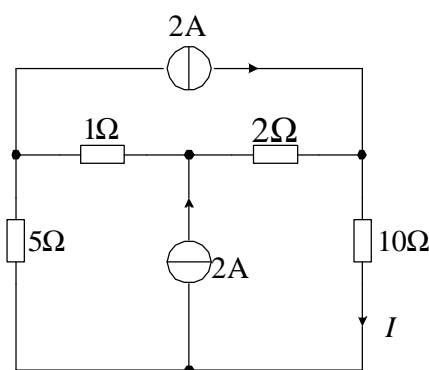


图 2-2

2、电路如图 2-2 所示, 只需列出一个方程就可求解 I 。这个方程是_____, 其解答是_____。

3、电路如图 2-3 所示, N 为含源电阻网络, 当 $I_s = 0$ 时, $U = 4\text{ V}$; 当 $I_s = 4\text{ A}$ 时, $U = -6\text{ V}$; 欲使 $U = -11\text{ V}$, $I_s =$ _____。

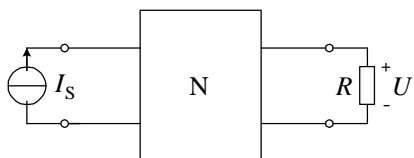


图 2-3

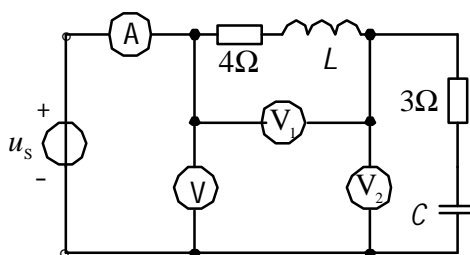


图 2-4

4、图 2-4 所示正弦交流电路中, 已知电流表 A 的读数为 2A , 电压表 V_1 的读数为 17V , 表 V_2 的读数为 10V , 则表 V 的读数为_____。

5、电路如图 2-5 所示, 耦合电感的电压、电流关系为 $u_1(t)=$ _____, $u_2(t)=$ _____。

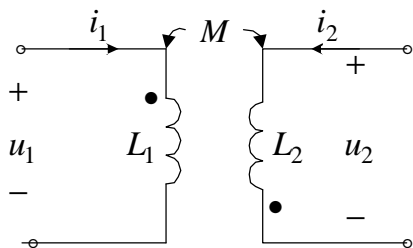


图 2-5

6、图 2-6 所示图 G 中以 $\{ 1, 2, 3, 6 \}$ 为树, 则基本割集为_____。

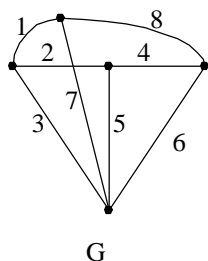


图 2-6

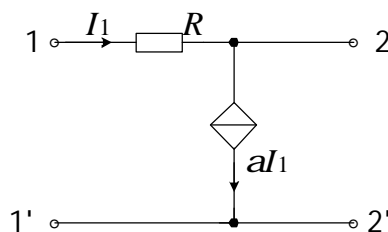


图 2-7

7、电路如图 2-7 所示, 二端口网络的 Y 参数矩阵为: _____。

8、 $e(t) - e(t - T)$ 的拉氏变换式 (象函数) 是_____。

三、计算题 (共 4 小题, 共计 55 分)

1、(10 分) 图 3-1 所示电路中, 已知开关 S 闭合后各个支路的电压与电流均保持不变, 求电压源 U_s 。

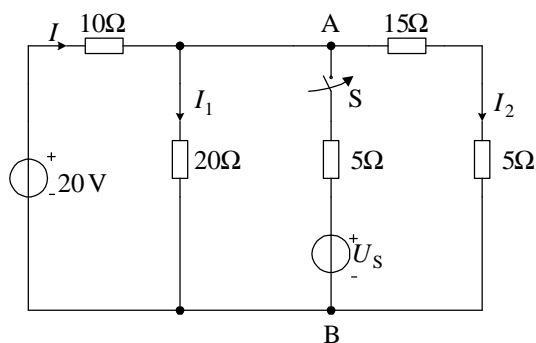


图 3-1

2、(15 分) 电路如图 3-2 所示, 求电阻 R 获得最大功率时的电阻值及最大功率值。

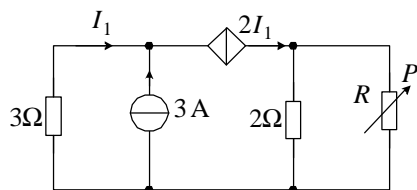


图 3-2

3、(15 分) 电路如图 3-3 所示, 输入 $u(t)$ 为非正弦波, 其中含 $\omega = 3$ 和 $\omega = 7 \text{ rad/s}$ 的谐波分量, 若要输出中不含这两个谐波分量, L 和 C 应取何值?。

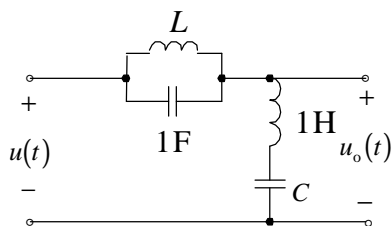


图 3-3

4、(15 分) 图 3-4 所示电路在 $t = 0_-$ 时已达稳态。当 $t = 0$ 时开关接通, 求 $u_C(t)$, $t > 0$ 。

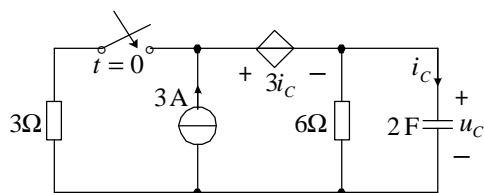


图 3-4

B 卷答案

一、选择题(每个选择题 3 分, 共计 15 分)

1、D; 2、B; 3、A; 4、A; 5、C

二、填空题(每空 3 分, 共计 30 分)

1、0; 2、 $5(I-2)+(I-4)+2(I-2)+10I=0$; $I=1A$ 3、6A

4、 $7\sqrt{5}V$; 5、 $u_1 = L_1 \frac{di_1}{dt} - M \frac{di_2}{dt}$; $u_2 = L_2 \frac{di_2}{dt} - M \frac{di_1}{dt}$

6、(1,7,8) (2,4,5) (3,4,5,7,8) (6,4,8) 7、 $\begin{bmatrix} \frac{1}{R} & -\frac{1}{R} \\ \frac{a-1}{R} & \frac{1-a}{R} \end{bmatrix}$ 8、 $\frac{1-e^{-Ts}}{s}$

三、分析计算(本题共 4 小题, 共计 55 分)

1、(10 分) 10 10 分

2、(15 分) 去掉 R 支路, 求左边的戴维南等效网络.

求 U_{oc} 时, $I_1 = 3A$, 得 $U_{oc} = 12V$ 3

求 R_o 时, $I_1 = 0$, 得 $R_o = 2\Omega$ 6

知当 $R = 2\Omega$ 使它获得最大功率 7

$P_{max} = 18W$ 10

3、(15 分) 应使串联、并联回路分别对 $\omega = 3\text{rad/s}$ 和 $\omega = 7\text{rad/s}$ 谐

振

则 $\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{L \times 1}} = 3 \\ \frac{1}{\sqrt{C \times 1}} = 7 \end{cases}$ 得 $\begin{cases} L = \frac{1}{9} \\ C = \frac{1}{49} \end{cases}$ 5

或 $\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{L \times 1}} = 7 \\ \frac{1}{\sqrt{C \times 1}} = 3 \end{cases}$ 得 $\begin{cases} L = \frac{1}{49}H \\ C = \frac{1}{9}F \end{cases}$ 10

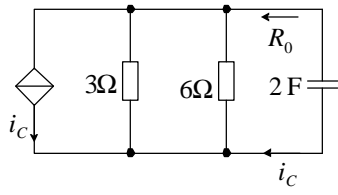
4、(15 分)

$$u_C(0_+) = 18 \text{ V}$$

3

$$u_C(\infty) = 6 \text{ V}$$

3



$$R_0 = 4\Omega$$

3

$$t = 8 \text{ s}$$

3

得

$$u_C(t) = (6 + 12e^{-\frac{t}{8}}) \text{ V}, \quad t \geq 0$$

3