



厦门大学《电路分析》课程试卷

学院 _____ 系 _____ 年级 _____ 专业 _____

学年学期：_____ 主考教师：_____ A 卷 () B 卷

一、填空题 (20 分)

1. 当电源的功率 $P = UI$, 电流和电压取 关联 参考方向时, 其计算结果为吸收的功率; 当电阻的电流和电压取 非关联 参考方向时, 其计算结果为发出的功率. (4 分)
2. 独立电压源与任意元件 并联 时, 或独立电流源与任意元件 串联 时, 对于 外 电路而言, 任意元件可忽略. (6 分)
3. 一个含源一端口网络, 当其负载为 R_L 时, 负载获得最大功率, 当负载为 $0.5R_L$ 时, 负载共吸收 33.3% 的电源功率. (2 分)
4. 如图 1 所示, 该网络 ab 端口等效电阻为 $\frac{14}{3} \Omega$. (2 分)

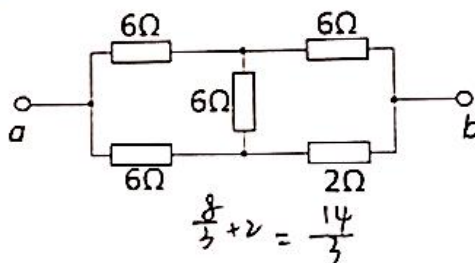


图 1

5. 如图 2 所示, 开关闭合后系统的时间常数为 $\frac{5}{3} s$. (4 分)

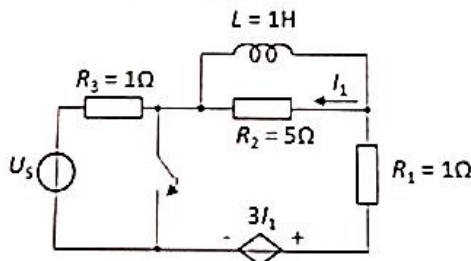


图 2

6. 如图 3 所示, $t < 0$ 时间电容两端电压 $u_C = 0$, 则 $t = 10 s$ 时 $u_C = \underline{2V}$. (2 分)

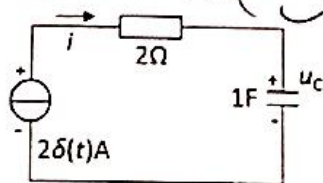


图 3

$$u_C(t) = 4e^{-\frac{t}{2}}$$

$$\tau = RC = 2$$

$$u_C(t) = 4e^{-\frac{t}{2}}$$

$$u_C(10) = 4e^{-5}$$



厦门大学《电路分析》课程试卷

学院 _____ 系 _____ 年级 _____ 专业 _____

学年学期: _____ 主考教师: _____ A 卷 () B 卷

二、计算题 (80 分)

1. 如图 4 所示电路, (1) 求 ab 端左侧一端口网络的等效电阻 R_{eq} 及 ab 端短路 I.

(2) 已知 $I = 2A$, 求 U_1 ;

(3) 画出以 ab 为端口的戴维宁和诺顿等效电路图. (15 分)

1) 外加电压法

$$U = 2I + 0.5U_1 + U_1$$

$$U_1 = \frac{6}{5}(I + 0.5U_1)$$

$$\Rightarrow U = 8I \quad R_{eq} = 8\Omega$$

回路电流法

2) 回路电流法

$$U_s = 8V$$

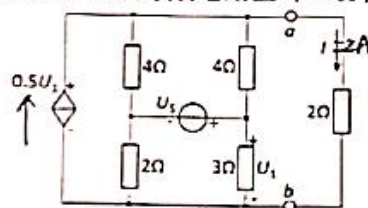


图 4

2. 如图 5 所示电路, 已知 $I = 0.3A$,

(1) 画出该电路的图, 并说明该电路有几个独立回路; 3个

(2) 利用回路电压法求 I_1 和 I_2

(3) 求电压源 U_s 的功率. (20 分)

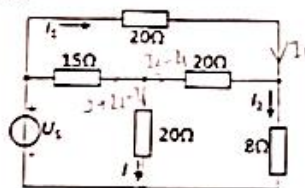


图 5

3. 如图 6 所示, (1) I_o 的表达式; (2) R 为多少时, 端口 ab 相当于受控电流源, 其转移电导为? (15 分)

解法

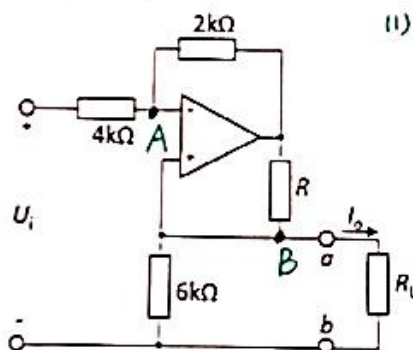


图 6

(控制量为 U_i)

1) A、B 点用虚短虚断

$$I_o = -\frac{1}{6 \times 10^3} U_i$$

$$1) R = 3k\Omega$$

4. 如图 7 所示, 0 时刻前开关处于打开状态, $t = 0$ 时刻开关闭合, 求 $t > 0$ 的 (1) $u_C(t)$ 的三要素; (2) $u_C(t)$; (3) $i(t)$. (15 分)

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$b + 2e^{-2t} \quad 3 + 2e^{-2t}$$



厦门大学《电路分析》课程试卷

学院 _____ 系 _____ 年级 _____ 专业 _____

学年学期：_____ 主考教师：_____ A 卷 () B 卷

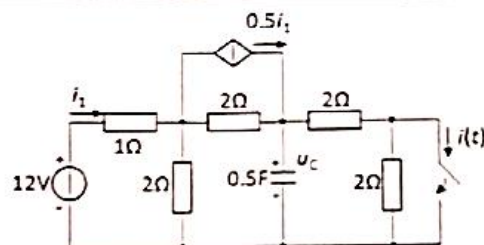


图 7

$u_c(t)$ 三要素
求 $u_c(t)$
 $i(t)$

5. 如图 8 所示, 以电阻电流 i_R 为变量, (1) 写出该二阶电路在 $t > 0$ 的微分方程; (2) 初始值 (都以 i_R 为变量). (15 分)

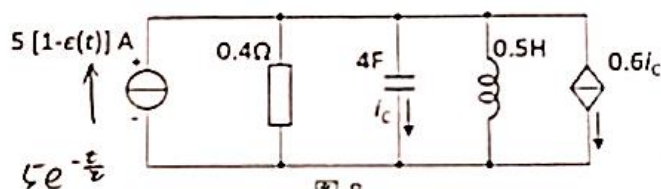


图 8