

中国矿业大学（北京）
二〇二一年硕士研究生入学考试试题

科目名称：812 电路

共 3 页 第 1 页

1. 求图 1 所示电路中的电压 u_{ab} , u_{ac} 和电流 i , 以及各个电压源的功率。(12 分)

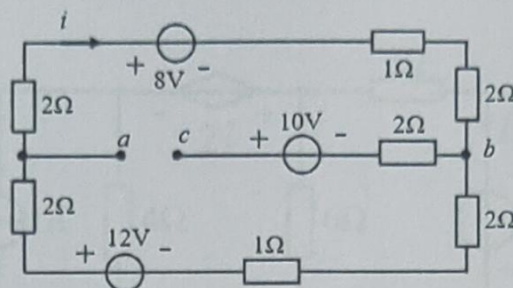


图 1

2. 如图 2 所示电路为某一电路的一部分(电阻单位为：欧姆)。试求流经 1 欧姆电阻中的电流 i 。(13 分)

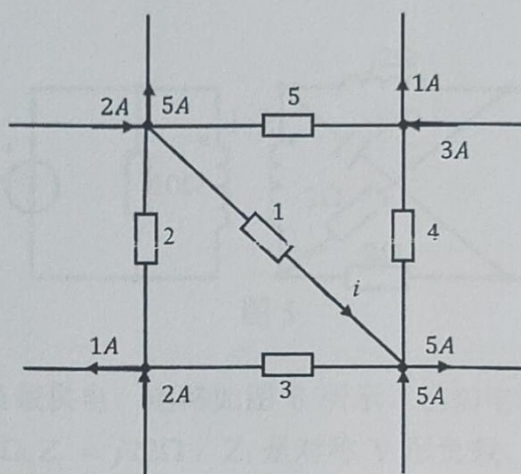


图 2

3. 如图 3 所示电路, 用节点法求各节点电位及电流 I 。(15)

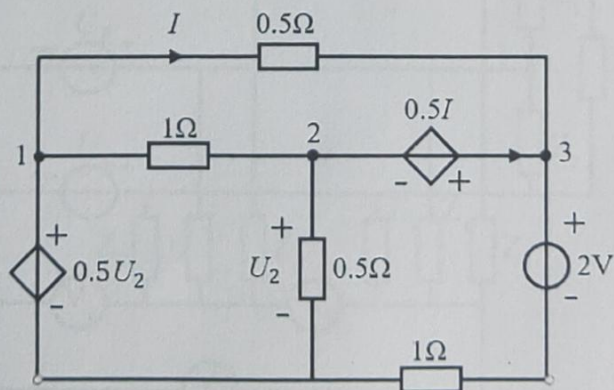


图 3

(所有答案必须写在答题纸上, 试题和答卷一起交回)

科目名称：812 电路

共 3 页 第 2 页

4. 如图 4 所示电路，用戴维南定理求 $3V$ 电压源中的电流 I_0 和该电源吸收或发出的功率。（15 分）

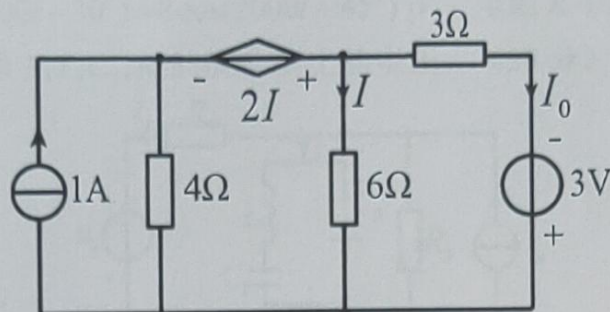


图 4

5. 求图 5 所示电路，其中 Z 是可变的。求 Z 为何值时能获得最大功率 P_{\max} ，并求 P_{\max} 的值。（15 分）

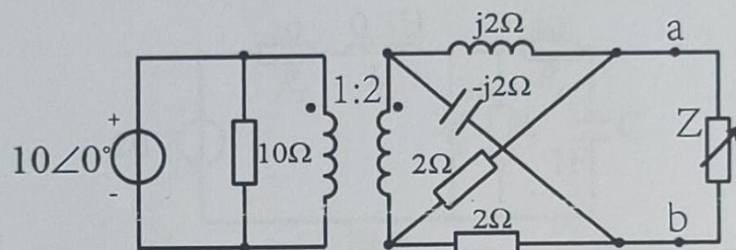


图 5

6. 对称三相电源向三组负载供电，电路如图 6 所示。已知电源相电压有效值 $U_p = 220V$ ，负载 $Z_A = 22\Omega$, $Z_B = -j22\Omega$, $Z_C = j22\Omega$ ， Z_1 是对称 Y 形负载， Z_2 是对称 Δ 形负载。求电压表 V_1, V_2 和 V_3 的读数。（20 分）

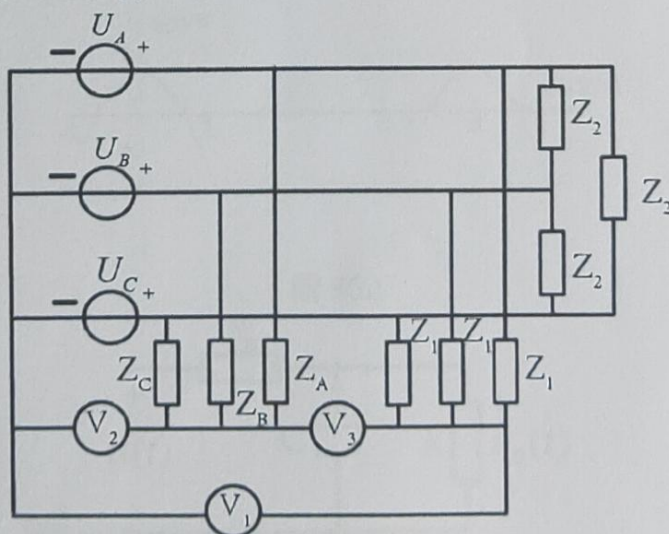


图 6

（所有答案必须写在答题纸上，试题和答卷一起交回）

科目名称：812 电路

共 3 页 第 3 页

7. 电路如图 7 所示，已知 $C_1 = 100\mu F$ ，电流源 $i_s = 1A$ ，电流 $i = 1.41\cos(1000t + 30^\circ)A$ ，电压源 $u_s = [10 + 14.1\cos(1000t + 30^\circ) + 8\cos(2000t + 45^\circ)]V$ ，电阻 R 中流过的直流电流为 $0.5A$ （方向如图所示）。试求 R, L, C_2, R_3 的值及 R_3 上的电压。（20 分）

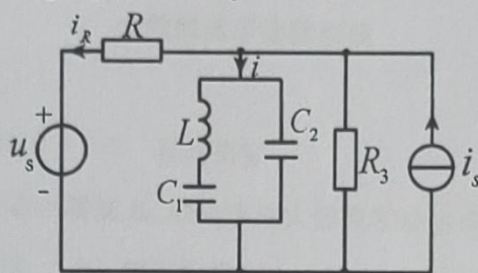


图 7

8. 在图 8 所示电路中，S 闭合前已经稳定。求闭合后流过 S 的电流 $i(t)$ 。（20 分）

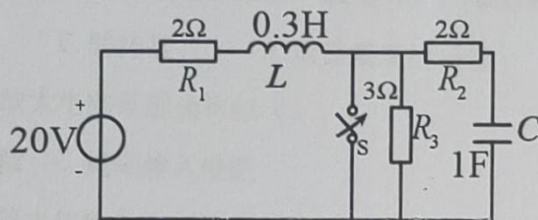


图 8

9. 图 9(b)所示电路，已知电压 $u(t)$ 波形为振幅为 A 的余弦波的顶部，如图 9(a)所示， $R_0 = 5\Omega$ ， $R = 10\Omega$ ， $C = \frac{4}{\pi}\mu F$ 。求：(1) $u(t)$ 的表达式；(2) $u(t)$ 的直流分量和基波；(3) 求输出电压 $u_0(t)$ 的直流分量和基波振幅。（20 分）

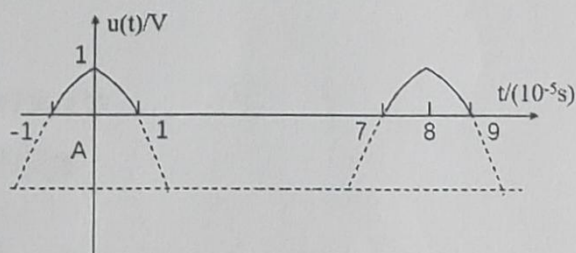


图 9(a)

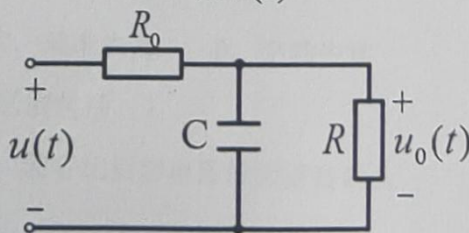


图 9(b)

（所有答案必须写在答题纸上，试题和答卷一起交回）