

2016 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 电路基础

第 1 页共 5 页

一、填空题(每空 3 分, 共 30 分)

1. 若用 110V 直流电压输送 220kW 功率时, 则线路电流为 200A, 线路损耗为 400W。若经论证允许在该同一线路用 220V 直流电压输送相同功率的电能, 则线路电流_____ , 线路损耗为_____。
2. 图 1 所示电路中, 若 $I=0$, 则 $U_a=$ _____。

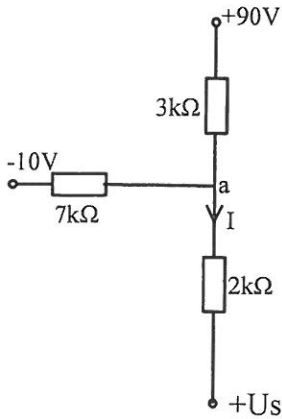


图 1

3. 图 2 所示电路, 当电阻 $R =$ _____ Ω 时可获最大功率, 且该最大功率 $P =$ _____ W 。

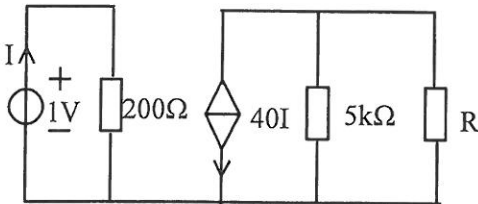


图 2

4. 图 3 所示电容元件的电荷 q 与电压 u 取关联参考方向。若 $C = 0.01F$, $q(t) = 0.2 \cos 2tC$, 则 $u(t) =$ _____ V 。

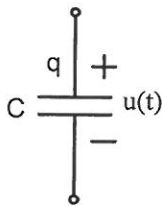


图 3

2016 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

5. 图 4 所示二端网络的戴维南等效电路的两个参数为 $U_{OC} =$ _____, $R =$ _____。

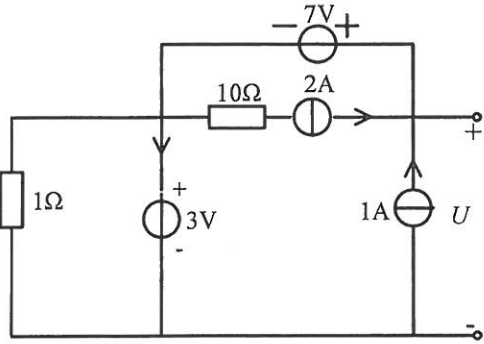


图 4

6. 若电路有 n 个结点和 b 条支路, 则电路 KVL 独立方程数为 _____。

7. 如图 5 所示电路中, 欲使 $I_1 = 0.75I_S$, 则 R_1 与 R_2 的关系式为 _____。

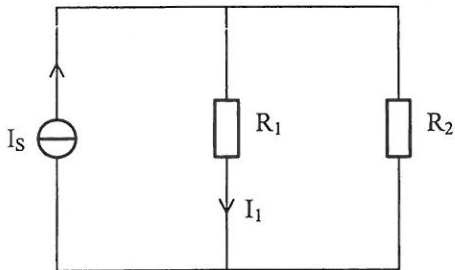


图 5

二、基本计算 (50 分)

1. (10 分) 图 6 所示电路, 元件 1 和 2 吸收的功率分别为 3W 和 1W, 求电流源两端的电压 U_x 。

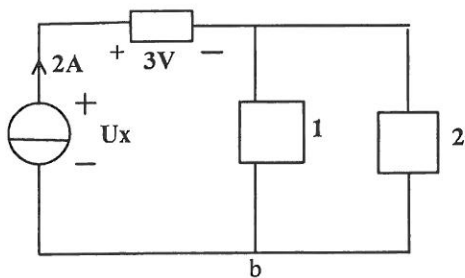


图 6

2016 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 电路基础

第 3 页共 5 页

2. (10 分) 求图 7 所示单口网络的等效电路。

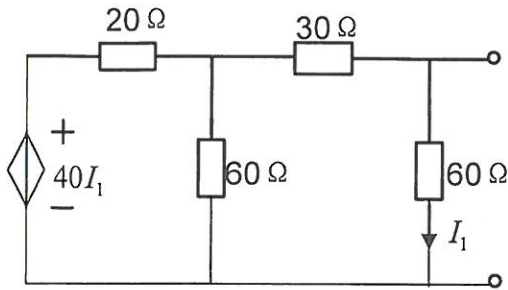


图 7

3. (10 分) 图 8 所示电路中 N 为不含独立电源的一端口, 端口电压 u 、电流 i 如下式所示。试求输入阻抗 Z 和导纳 Y , 并给出等效电路图。

$$\begin{cases} u = 40 \cos(100t + 17^\circ) \text{ V} \\ i = 8 \sin(100t + \pi/2) \end{cases}$$

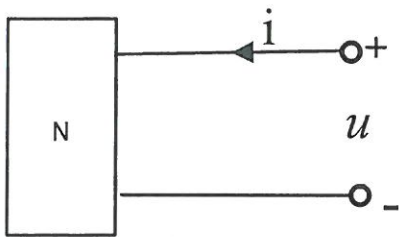


图 8

4. (10 分) 图 9 所示电路中, 已知阻抗 Z_1 端电压的有效值为 $U_1 = 100\text{V}$, Z_1 吸收的平均功率 $P = 400\text{W}$, 功率因数 $\cos\varphi = 0.8$ (感性), 求输入端电压 \dot{U} 和电流 \dot{I} 。

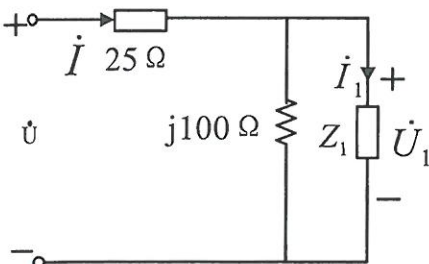


图 9

30/12

2016 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

5. (10 分) 图 10 所示电路, 用回路电流法求解电路中电流 I_a 及电压 U_o 。

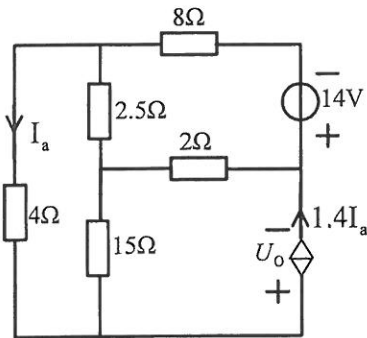


图 10

三. 计算 (30 分)

1. (15 分) 求图 11 所示电路的对角线电压 U 及总电压 U_{ab}

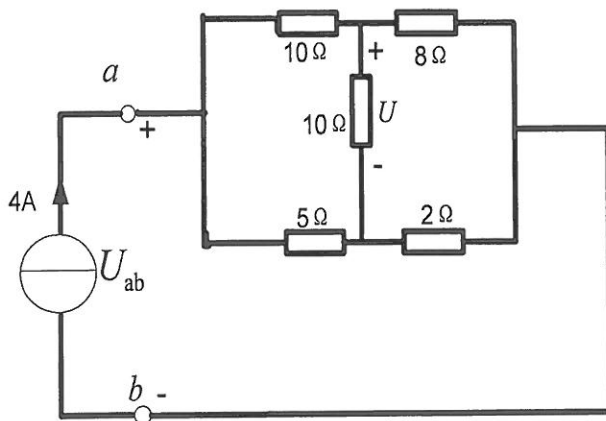


图 11

2. (15 分) 图 12 所示电路的输出 u_o 为 $u_o = -3u_1 - 0.2u_2$ 已知 $R_3 = 10k\Omega$, 求 R_1 和 R_2 。

2016 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 电路基础

第 5 页共 5 页

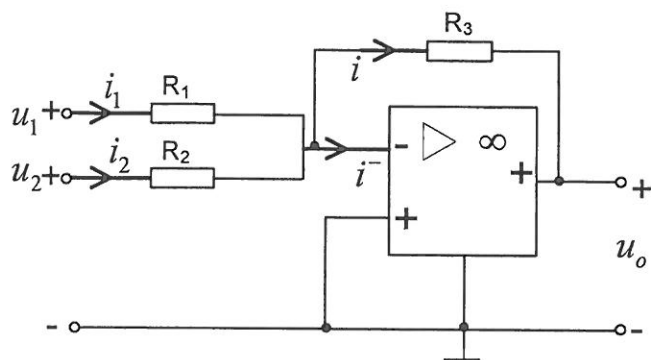


图 12

四. (20 分) 图 13 所示电路中, 开关 S 打开前电路已处于稳定状态。t = 0 时开关 S 打开, 求 t ≥ 0 时的 $u_L(t)$ 和电源发出的功率。

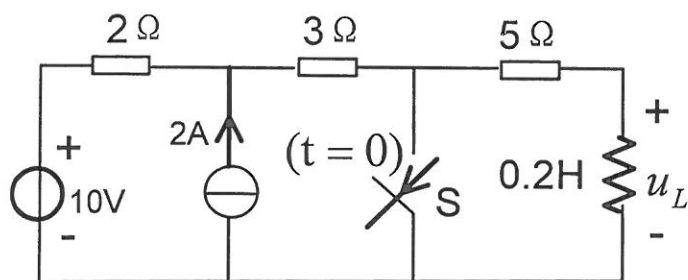


图 13

五. (20 分) 图 14 所示电路中, 对称三相电源的线电压 $U_1 = 380V$, $Z = 50 + j50\Omega$, $Z_1 = 100 + j100\Omega$, Z_A 为 R、L、C 串联组成, $R = 50\Omega$ 、 $X_L = 314\Omega$ 、 $X_C = -264\Omega$, 试求:

- (1) 开关 S 断开时的线电流;
- (2) 如果用二瓦计法测量电源端三相功率, 试画出接线图, 并求两个功率表的读数 (S 闭合时)。

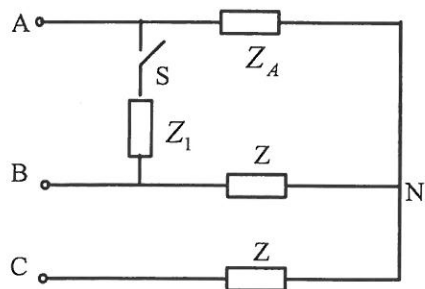


图 14

