

# 扬州大学

## 2020 年硕士研究生招生考试初试试题 ( A 卷)

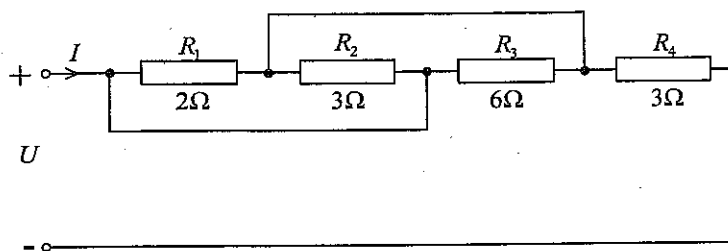
科目代码 **837**    科目名称 **电工技术**

满分 150

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

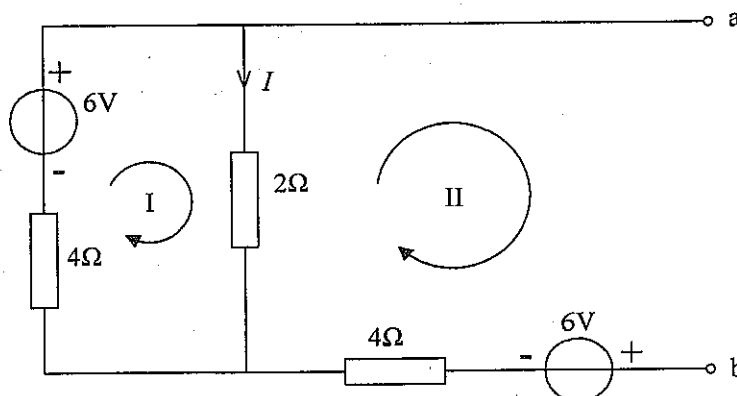
(共 10 题，每题 15 分，满分 150 分)

1. 电路如题图 1 所示；求电路的总电阻  $R = U/I$ 。



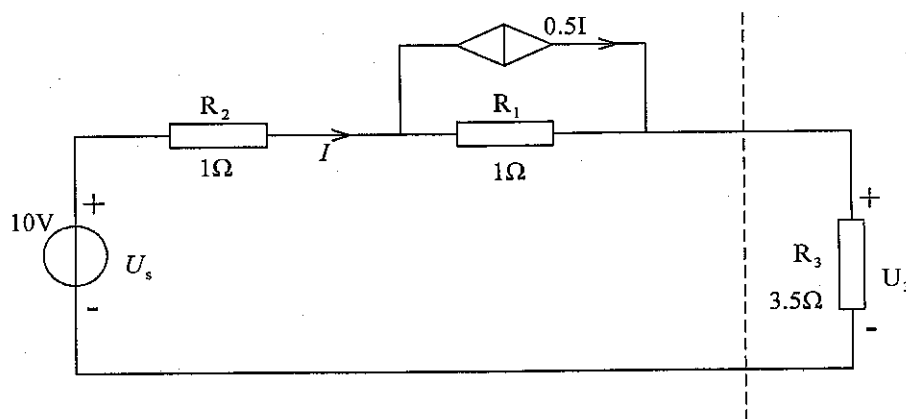
题图 1

2. 求题图 2 中所示电路中的电压  $U_{ab}$ 。



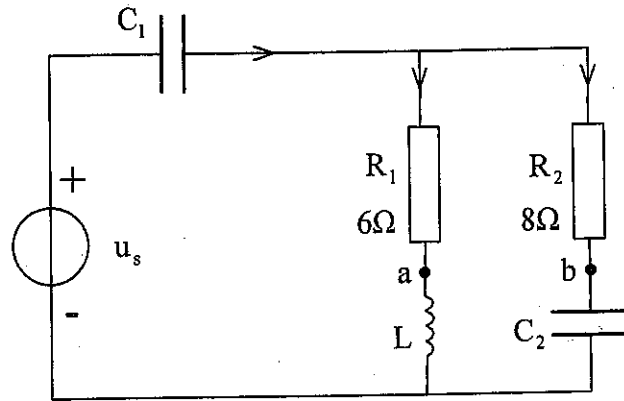
题图 2

3. 用两种方法计算图中  $U_3$ 。(如戴维南定理法、回路电压法、节点电流法等)



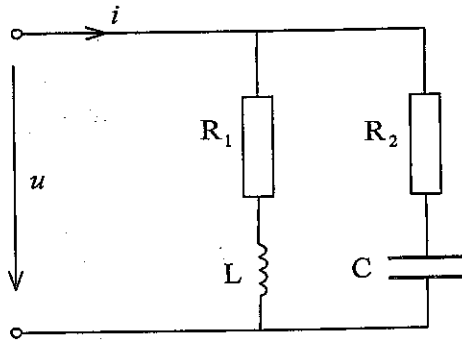
题图 3

4. 在题图 4 所示电路中, 已知  $R_1 = 6\Omega$ 、 $R_2 = 8\Omega$ 、 $C_1 = 0.5 \times 10^{-3}F$ 、 $C_2 = 1/6 \times 10^{-3}F$ 、 $L = 8mH$ 、 $u_s = 100\sqrt{2}\sin\omega tV$ 。求电压  $u_{ab}$ 。 ( $\omega = 10^3 rad/s$ )



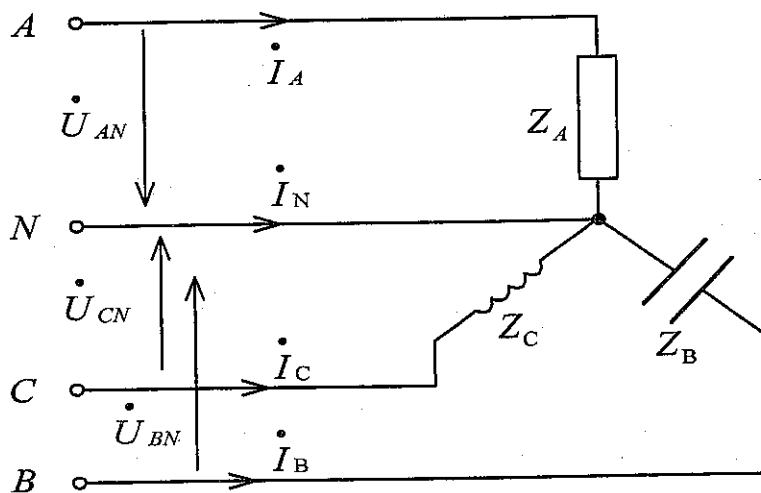
题图 4

5. 在题图 5 中, 若无论电源频率为何值, 电压  $u$  与电流  $i$  都保持同相, 则电路参数应满足什么条件? (写明分析过程)



题图 5

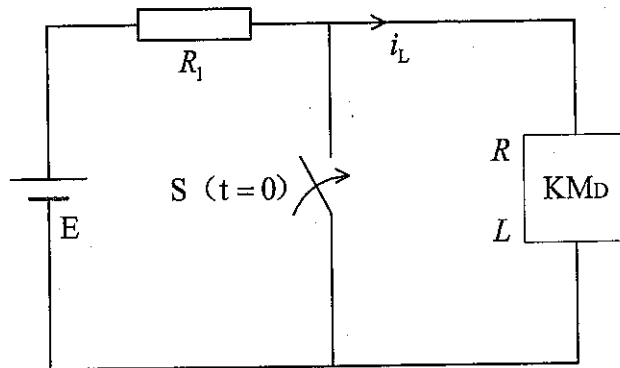
6. 三相电路如题图 6 所示, 已知:  $Z_A = 10\Omega$ 、 $Z_B = -j10\Omega$ 、 $Z_C = j10\Omega$ , 连在线电压  $U_1 = 380V$  的工频三相四线制的电源上。求:



题图 6

- 1) 各相负载电流、中性线电流；
- 2) 三相负载的平均功率；
- 3) 画出电压电流的向量图。

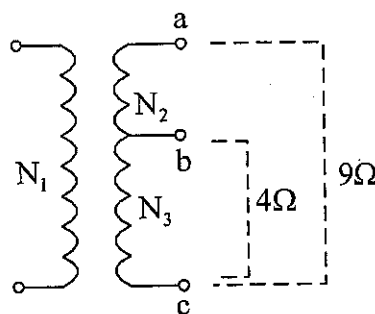
7. 题图 7 所示电路中,  $E = 24V$ 、 $R_1 = 230\Omega$ ,  $KM_D$  是直流接触器, 它的电阻为  $250\Omega$ , 吸合时电感为  $25H$ , 接触器的释放电流为  $4mA$  (即电流小于此值时释放)。在  $t = 0$  时开关  $S$  闭合, 试求  $S$  闭合后经过多长时间接触器才能释放?



题图 7

8. 一台容量  $S_N = 20kV \cdot A$  的照明变压器, 它的电压为  $6600V/220V$ , 问它能够正常供应  $220V/40W$  的白炽灯多少盏? 能供给  $\cos\phi = 0.6$ 、电压  $220V$ 、功率  $40W$  的荧光灯多少盏?

9. 题图 9 所示输出变压器的二次绕组有中间抽头, 以便接  $9\Omega$  或  $4\Omega$  的扬声器, 都能达到阻抗匹配, 试求二次绕组匝数比  $N_2/N_3$ ?



题图 9

10. 什么是 PLC 的扫描周期? 其长短主要受哪些因素影响?

