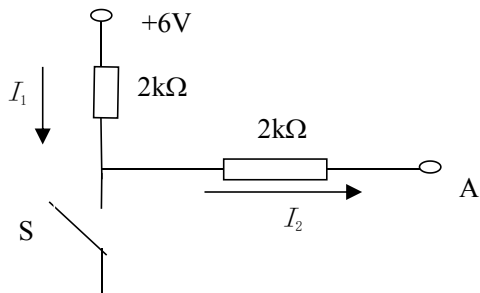


江西理工大学考试试卷

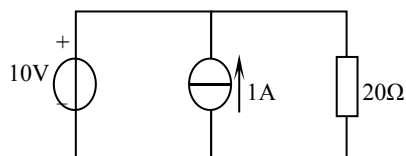
试卷编号：1112012123A

一、基本题（每小题 5 分，共计 50 分）

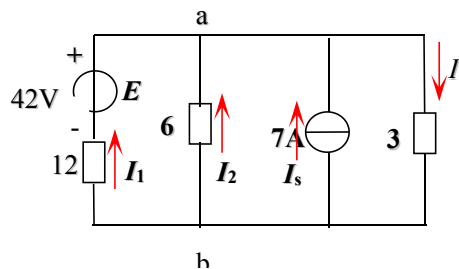
1、图示电路，计算开关 S 断开和闭合时 A 点的电位 V_A



2、求图示电路中电压源的功率,指出此时电压源的作用是电源还是负载。

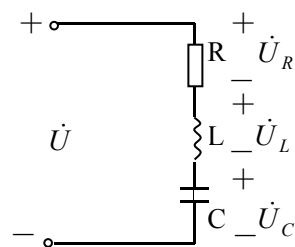


3、设 b 点为零电位参考点，求结点电压 U_{ab}



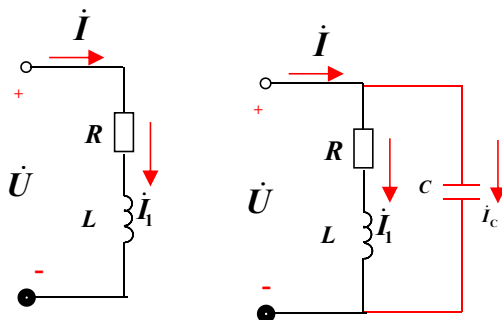
4、下图为串联谐振电路，当电路处于谐振状态时，若 $\dot{U} = 10\angle 0^\circ V$, $\dot{U}_C = 300\angle -90^\circ V$,

求 \dot{U}_R , \dot{U}_L 和 Q 值。

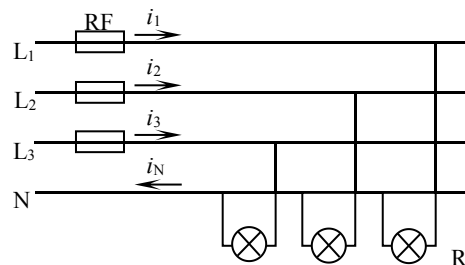


5、写出 $u = 10\sqrt{2}\sin(\omega t - 30^\circ)$ V 的相量表示式为。

- 6、在如图所示电路中，在 RL 两端并联一电容 C 后，电路的总电流 I ，总功率因数 $\cos \phi$ ，总视在功率 S 将如何变化？

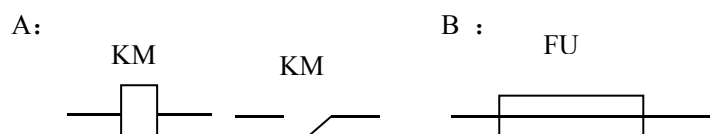


- 7、在图所示的三相四线制照明电路中，各相照明灯电阻不等。如果中性线断开，则产生什么结果？



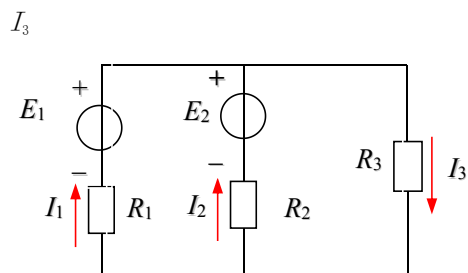
- 8、通常三相异步电动机的调速方法有几种。

- 9、在继电接触控制系统中，以下图形符号的名称是什么？

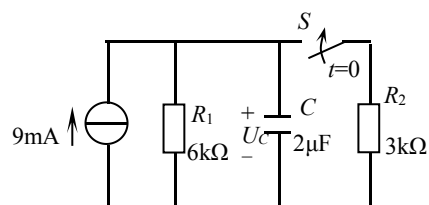


- 10、有一台变压器，额定容量为 $10\text{kV}\cdot\text{A}$ ，二次侧额定电压为 220V ，要变压器在额定负载下运行，计算二次侧能接 $220\text{V}/60\text{W}$ 白炽灯多少个？

二、（10分）电路如图，已知 $E_1=40\text{V}$ ， $E_2=20\text{V}$ ， $R_1=R_2=4\Omega$ ， $R_3=13\Omega$ ，试用戴维宁定理求电流



三、(12分) 图示电路中, 在开关闭合前电路处于稳态, 求开关闭合后的电压 u_c , 画电容电压 u_c 的曲线图。

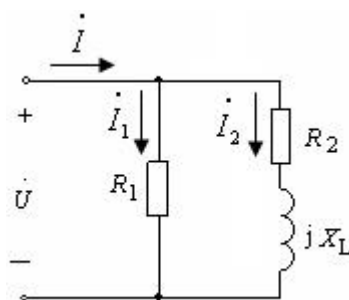


四、(13分) 在图示交流电路中, 已知 $\dot{U} = 220 e^{j0^\circ} \text{ V}$, $R_1 = 10\Omega$, $X_L = 10\sqrt{3}\Omega$, $R_2 = 20\Omega$ 。

(共 10 分)

(1) 求 \dot{I}_1 、 \dot{I}_2 和 \dot{I} ; (6 分)

(2) 求有功功率 P 。(4 分)



五、(15分) 一台四极三相异步电动机, 定子绕组 Δ 型联结, 其额定数据为:

$P_{2N} = 45\text{kW}$, $n_N = 1480\text{r/min}$, $U_N = 380\text{V}$, $\eta_N = 90\%$, $\cos \varphi_N = 0.8$, $I_{st}/I_N = 7$, $T_{st}/T_N = 1.9$, $T_{max}/T_N = 2.2$, 求:

(1) 额定电流 I_N

(2) 额定转差率 s_N

(3) 额定转矩 T_N 、最大转矩 T_{max} 、和起动转矩 T_{st} 。

一、1、 $V_A = 6V$ $V_A = 0V$

2、5w 是负载

3、答案：

$$U_{ab} = \frac{\frac{E}{R} + I_s}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}} \quad \therefore U_{ab} = \frac{\frac{42}{12} + 7}{\frac{1}{12} + \frac{1}{6} + \frac{1}{3}} V = 18 V$$

$$4 \quad \dot{U}_R = \dot{U} = 10 \angle 0^\circ V \quad 2'$$

$$\dot{U}_L = -\dot{U}_C = 300 \angle 90^\circ V \quad 2'$$

$$Q = \frac{U_L}{C} = \frac{U_C}{U} = \frac{300}{10} = 30 \quad 1'$$

5、

6、I 减小 $\cos \phi$ 提高 S 减小

7、

8、

9、接触器线圈 接触器动合(常开)辅助触点 熔断器

二、 $E = 30V$

$$R_0 = 2\Omega$$

$$I_3 = 2A$$

三、

四、(1) 22A, (2 分); $8.31 \angle -41^\circ A$, (2 分); $28.8 \angle -11^\circ A$, (2 分)

(2) 6220W, (4 分)

五、(1)

$$I_N = \frac{P_{2N} \times 10^3}{\sqrt{3} U_N \cos \phi_N \eta_N} = \frac{45 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 380 \times 0.88 \times 0.923} = 84.2 A$$

(2) 由 $n_N = 1480 r/min$, 可知 $p = 2$ (四极电动机)

$$n_0 = 1500 r/min \quad n_0 = 60 f / p \quad s_N = \frac{n_0 - n}{n_0} = \frac{1500 - 1480}{1500} = 0.013$$

$$(3) \quad T_N = 9550 \frac{P_{2N}}{n_N} = 9550 \times \frac{45}{1480} = 290.4 N \cdot m$$

$$T_{\max} = \left(\frac{T_{\max}}{T_N} \right) T_N = 2.2 \times 290.4 = 638.9 N \cdot m$$

$$T_{st} = \left(\frac{T_{st}}{T_N} \right) T_N = 1.9 \times 290.4 = 551.8 N \cdot m$$