

华南理工大学《电工技术》(机械类)期末考试试卷

考试时间: 150 分钟

考试日期: 年 月 日

| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 十 | 十一 | 总分 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| 16 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 10 | 10 | 100 |
| | | | | | | | | | | | |

一. 选择题(每小题 2 分, 共 16 分)

- 1、图 1-1 电路中, 供出功率的电源是()。
- (a)理想电压源 (b)理想电流源 (c)理想电压源与理想电流源

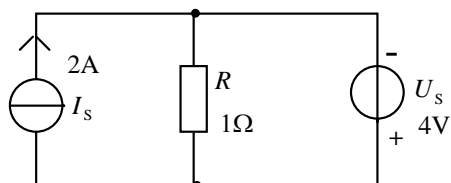


图 1-1

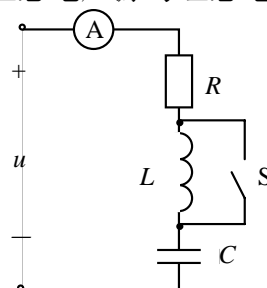


图 1-2

- 2、图 1-2 电路正处于谐振状态, 闭合 S 后, 电流表 A 的读数将()。
- (a)增大 (b)减小 (c)不变

- 3、图 1-3 电路中, 电流有效值 $I_1=10A$, $I_C=8A$, 总功率因数为 1, 则 I 为()。
- (a)2A (b)6A (c)不能确定

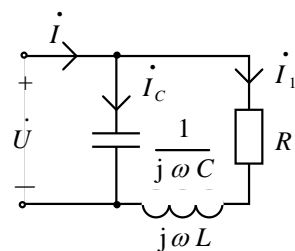


图 1-3

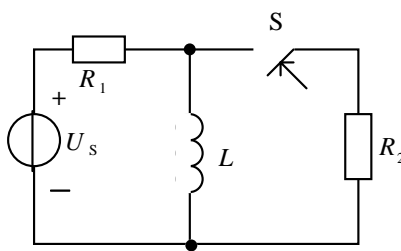
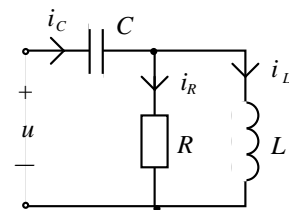


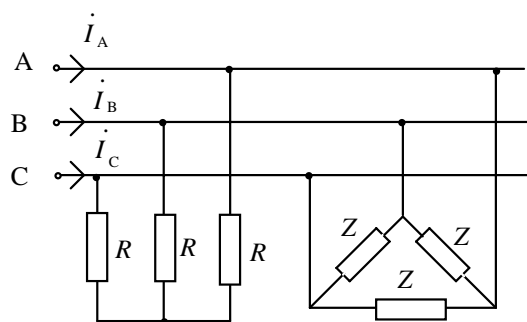
图 1-4

- 4、图 1-4 电路在稳定状态下闭合开关 S, 该电路()。
- (a)不产生过渡过程, 因为换路未引起 L 的电流发生变化
- (b)要产生过渡过程, 因为电路发生换路
- (c)要发生过渡过程, 因为电路有储能元件且发生换路
- 5、运行中的三相异步电动机, 当负载增大且不超过额定负载时, 其转速将()。
- (a)增加 (b)不变 (c)稍微减小

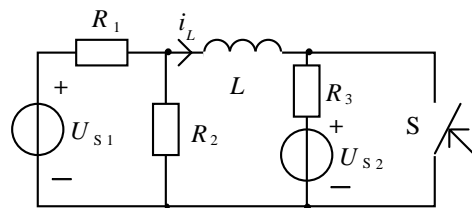
三、如图所示的正弦交流电路中，电源频率为 50Hz ， $L=0.318\text{H}$ ，电流有效值 $I_C=2\text{A}$ ， $I_R=1.414\text{A}$ ，电路功率因数 $\lambda=1$ 。试求 R 和 C 。(8 分)



四、线电压 $U_l=220\text{V}$ 的对称三相电源上接有两组对称三相负载，一组是接成三角形的感性负载，每相功率为 4.84kW ，功率因数 $\lambda=0.8$ ；另一组是接成星形的电阻负载，每相阻值为 10Ω ，如图所示。求各组负载的相电流及总的线电流。(8 分)

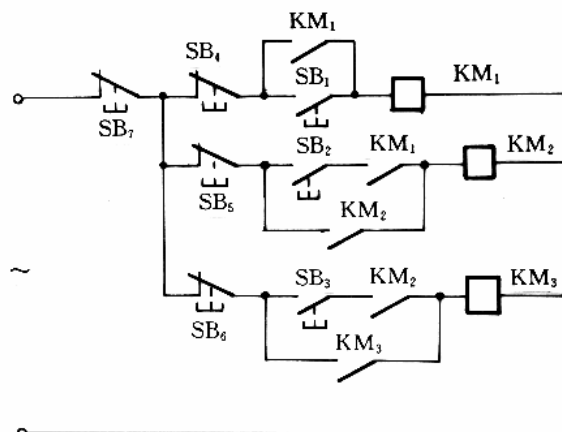


五、图示电路原已稳定, $t=0$ 时将开关 S 闭合, 已知: $R_1=R_2=R_3=10\Omega$, $L=4\text{H}$, $U_{S1}=10\text{V}$, $U_{S2}=20\text{V}$ 。求开关 S 闭合后的线圈电流 $i_L(t)$ 。(8 分)



六、有一容量为 10kVA 的单相变压器, 电压为 3300/220V, 变压器在额定状态下运行。求: (1)原、副边额定电流; (2)副边可接 60W, 220V 的白炽灯多少盏; (3)副边若改接 40W, 220V, 功率因数 $\lambda = 0.44$ 的日光灯, 可接多少盏(镇流器损耗不计), 变压器输出功率多少? (8 分)

七、图示电路中 KM_1 、 KM_2 和 KM_3 分别控制电动机 M_1 、 M_2 和 M_3 ，试说明其控制功能，并画出主电路。(8 分)



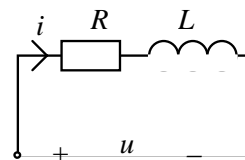
八、Y801-2 型三相异步电动机的额定数据如下： $U_N=380V$ ， $I_N=1.9A$ ， $P_N=0.75kW$ ， $n_N=2825r/min$ ， $\lambda_N=0.84$ ，Y形接法。求：(1)在额定情况下的效率 η_N 和额定转矩 T_N ；(2)若电源线电压为 220V，该电动机应采用何种接法才能正常运转？此时的额定线电流为多少？(8 分)

九、某并励直流电动机，铭牌数据如下： $P_N=22\text{kW}$ ， $U_N=220\text{V}$ ， $I_N=114.2\text{A}$ ， $n_N=1000\text{r/min}$ ，电枢电阻 $R_a=0.2\Omega$ ，励磁绕组电阻 $R_f=110\Omega$ ，电动机在额定电压下工作。求：(1)保持额定负载转矩 T_N 不变，使磁通减小到 $0.9\Phi_N$ ，电动机的转速 n ；(2)电动机的额定效率 η_N 。(8 分)

十、图示电路由 300V 的直流电源供电时，电路中的电流 $I_0=10\text{A}$ ；由 50Hz ， 250V 的正弦电源供电时， $I_1=5\text{A}$ 。求：

(1)由 150Hz ， 60V 的正弦电源供电时， $I_3=?$

(2)上述三电源联合供电时， $I=?$ (I_1 ， I_3 ， I 均为有效值)。(10 分)



十一、图示电路中，已知： $U_{S2}=U_{S3}=24V$ ，当开关 S 合在 A 点时， $I=1A$ ， S 合在 C 点时， $I=-1A$ 。试用叠加原理求开关 S 合在 B 点时的电流 I 。(10 分)

