

昆明理工大学 2008 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码: 814

考试科目名称: 电工电子学

试题适用招生专业: 机械制造及其自动化、机械电子工程、机械设计及理论、车辆工程

考生答题须知

1. 所有题目(包括填空、选择、图表等类型题目)答题答案必须做在考点发给的答题纸上,做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册,答题如有做在本试题册上而影响成绩的,后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答(画图可用铅笔),用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

一、填空题(每空 2 分、共 34 分)

1. 一个 $1/4W, 100\Omega$ 的金属膜电阻,能够接_____电流上使用。
2. 三相对称负载作星形联接时,线电流 I_l 与相电流 I_p 间的关系是: $I_p = \underline{\hspace{2cm}} I_l$ 。
3. 对称三相负载作三角形联接,其线电流是相电流的_____倍。
4. 锗三极管在放大状态,发射结电压 U_{BE} 约为_____。
5. 当 RLC 串联电路发生谐振时,关联方向下,其 U 、 I 的相位关系为_____。
6. 已知 $U_1 = 10 \angle 90^\circ V$, $U_2 = 5 \angle 120^\circ V$, 则 U_1 超前 U_2 的相位为_____或_____。
7. 正弦电压 $u(t) = 50\sqrt{2} \sin(314t + 60^\circ) V$, 则该正弦电压的周期 T 为_____, 电压的幅值为_____, 电压的有效值为_____, 电压的频率为_____, 电压的初相位为_____。
8. 对于三相异步电动机的转差率 s 越大,则感应电动势及感应电流就越_____, 转子电流与定子电流也就越_____。

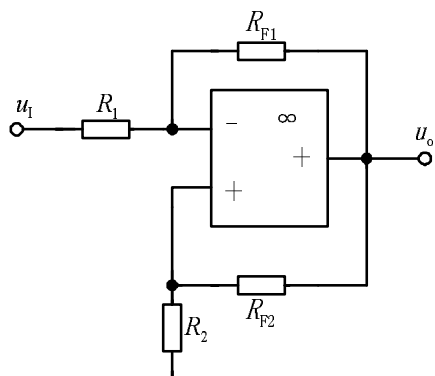


图 1

9. 运算放大器电路如图 1 所示, R_{F1} 和 R_{F2} 均为反馈电阻, 其反馈极性为: R_{F1} 引入的为_____反馈, R_{F2} 引入的为_____反馈。
10. 整流电路如图 2 所示, 设变压器副边电压有效值为 U_2 , 输出电压平均值为 U_0 ,

则二极管所承受的最高反向电压是_____。

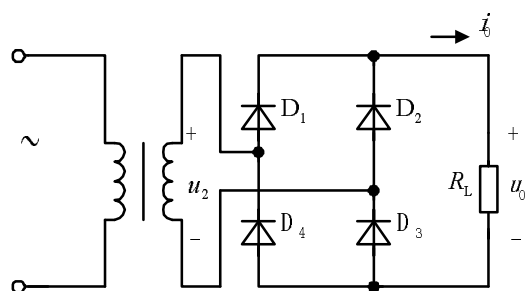


图 2

二、是非题（是“T”、非“F”，每空 3 分，共 21 分）

1. 输入电压 U 与响应 I 同相位的条件是：RLC 无源网络的输入阻抗 Z_i 的虚部为零。
()
2. 电路中接的灯泡越多，总电阻就越大，所以功耗就越大。()
3. 若电压的实际方向与参考方向相反，则电压值为负。()
4. 线性电阻电路中，电压、电流可以叠加，但功率不可以叠加。()
5. 正弦电流电路中，电流有效值能直接相加减的条件是各电流的相位相同或相反。
()
6. 三相负载作三角形联接，其线电流等于相电流。()
7. PN 结的单向导电性是指 PN 只能在一个方向导电。()

三、简答题（每题 6 分，第 6 题 10 分，共 40 分）

1. 电路有哪几种工作状态？不正常的工作状态有哪几种？如何避免不正常的工作状态？
2. 写出正弦量 $u=10\sqrt{2}\sin\omega t\text{V}$ 、 $u=10\sqrt{2}\sin(\omega t+45^\circ)\text{V}$ 、 $u=10\sqrt{2}\sin(\omega t-45^\circ)\text{V}$ 的相对应的向量形式和复数形式。
3. 理想化运算放大器必须满足哪 4 个条件？
4. 试证明正弦电压的幅值为有效值的 $\sqrt{2}$ 倍。
5. 试画出下列指令语句表所对应的梯形图。

ST X2

OR R1

AN/ X1

OT R1

6. 根据以下逻辑式，画出逻辑图。

(a) $Y=(A+B)C$; (b) $Y=AB+BC$; (c) $Y=(A+B)(A+C)$; (d) $Y=A+BC$

四、计算题（每题 5 分，第 7 题 12 分，共 42 分）

1. 对称三相电源 $U_A=U\angle 0^\circ$ V, $U_B=U\angle -120^\circ$ V, $U_C=U\angle 120^\circ$ V, 则三相电源电压之和 $U_A+U_B+U_C$ 等于多少?
2. 某阻感性负载的功率因数为 0.5, 接在 220V 正弦交流电源上, 电流为 10A, 则该负载的无功功率为多少? 其视在功率又是为多少?
3. 电路如上右图所示, 已知 $R_C=4\text{k}\Omega$, $R_B=300\text{k}\Omega$, $\beta=37.5$, 求放大电路的静态值。

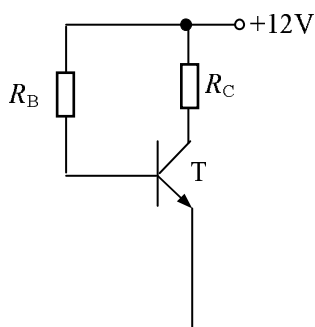


图 3

4. 上图 4 所示电路中, 电流 I_1 为多少?

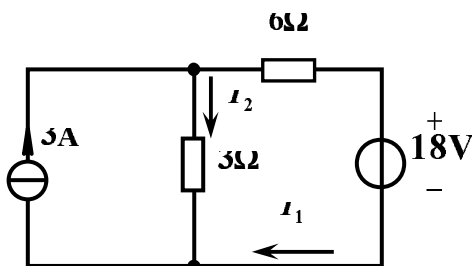


图 4

5. 下图 5 所示电路中, 已知各电流表的读数为 $A_1=3\text{A}$, $A_2=6\text{A}$, $A_3=2\text{A}$, 则 3Ω 电阻消耗的平均功率为多少?

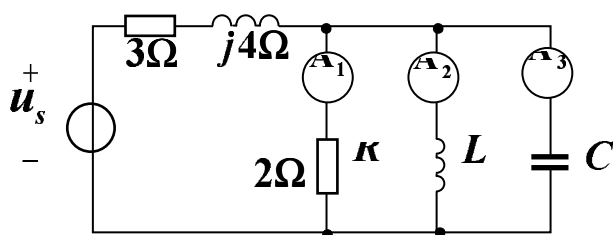


图 5

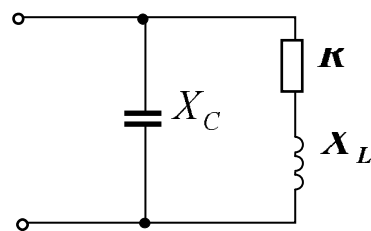


图 6

6. 上图 6 所示电路中, 已知 $R = X_L = 10\Omega$, 欲使整个电路的功率因数为 0.707, 则 X_C 为多少?
7. 三相异步电动机的额定值如下: $P_N = 7.5\text{kW}$, $n_N = 1440\text{r/min}$, Y/ Δ 接法, $U_N = 380\text{V}/220\text{V}$, $\cos \varphi_N = 0.85$, $\eta_N = 87\%$ 。今电源线电压 $U_l = 220\text{V}$, 试求: 该电动机应采用何种接法? 额定电流 I_N ; 额定转矩 T_N ; 转差率 s_N ; 额定输入功率 P_{1N} ; 该电动机能否采用 Y- Δ 变换法起动?

五、分析题 (13 分)

试分析图 7 所示的三相异步电动机控制电路, 说明控制电动机的什么? 并改正其错误, 重新设计正确的控制电路。

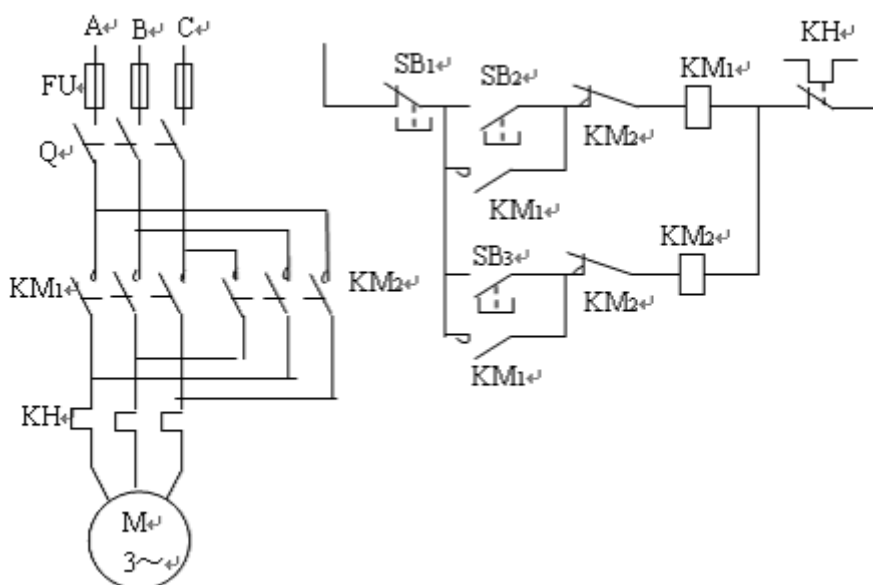


图 7