

中国计量学院

2008 年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目名称: 电子技术基础

考试科目代码: 812

考生姓名: _____

考生编号: _____

考生须知:

- 1、所有答案必须写在**报考点提供的**答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效。
- 2、答案必须写清题号，字迹要清楚，保持卷面清洁。
- 3、试卷、草稿纸必须随答题纸一起交回。

本试卷共 十二 大题，共 五 页。

一、单项选择题。(共13小题，每题2分，共26分)

- 测得晶体三极管各极对地电压为 $V_B=2.1V$ ， $V_E=0V$ ， $V_C=12V$ ，则该管工作在()状态。
A. 截止 B. 饱和 C. 放大 D. 已损坏
- 在不同组态的晶体三极管放大电路中，具有向电流源索取电流小，带负载能力强的组态为()。
A. 共射组态 B. 共集组态 C. 共基组态
- 场效应管属于()控制型器件，晶体三极管则属于()控制器件。
A. 电压 B. 电流 C. 电感 D. 电容
- 多级直接耦合放大器中，影响零点漂移最严重的一级是()，零点漂移最大的一级是()。
A. 输入级 B. 中间级 C. 输出级 D. 增益最高的一级
- 多级放大电路与单级放大电路相比，总的通频带一定比它的任何一级都()。
A. 大 B. 小 C. 宽 D. 窄
- 差动放大电路由双端输出改为单端输出，共模抑制必 K_{CMR} 减少的原因是()。
A. $|A_{vd}|$ 不变， $|A_{vc}|$ 增大 B. $|A_{vd}|$ 减少， $|A_{vc}|$ 不变
C. $|A_{vd}|$ 减少， $|A_{vc}|$ 增大 D. $|A_{vd}|$ 增大， $|A_{vc}|$ 减少
- 电压负反馈电路具有()。
A. 稳定输出电压，使输出电阻减小 B. 稳定输出电压，使输出电阻增加
C. 稳定输出电流，使输出电阻减小 D. 稳定输出电流，使输出电阻增大
- 甲乙类互补对称功率放大电路与乙类互补对称功率放大电路相比，优点是()。
A. 输出功率大 B. 效率高 C. 交越失真小
- 在桥式整流电路中接入电容C滤波后，输出直流电压较未加C时()
A. 升高 B. 降低 C. 不变
- 下列表达式正确的为()。

- A. $A \oplus A = 0$ B. $A \oplus A = 1$ C. $A \oplus A = A$ D. $A \oplus A = \bar{A}$

11. 用编码器对 16 个信号进行编码，其输出二进制代码的位数是()。

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 16

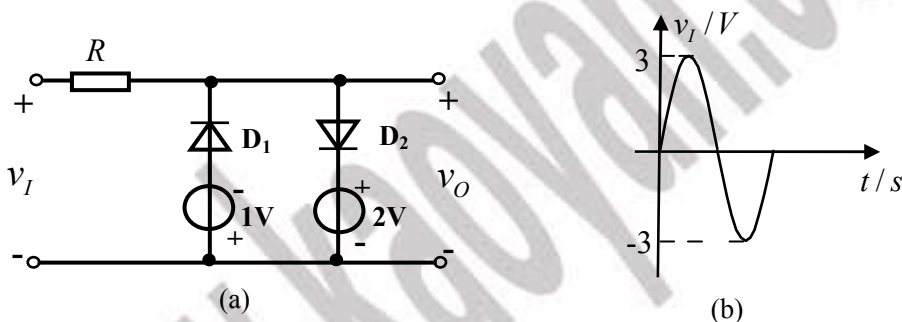
12. 在下列逻辑电路中，不是组合逻辑电路的是()。

- A. 译码器 B. 编码器 C. 全加器 D. 寄存器

13. 用 8421 码表示的十进制数 65，可以写成()。

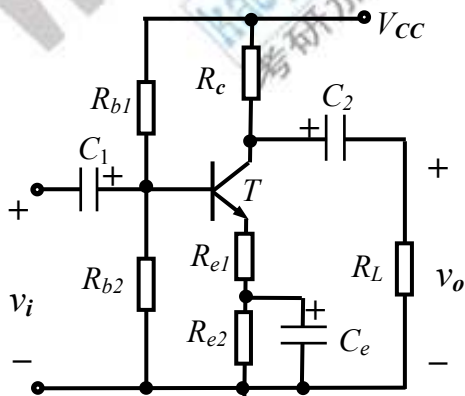
- A. 65 B. $[1000001]_{\text{BCD}}$ C. $[01100101]_{\text{BCD}}$ D. $[1000001]_2$

二、电路如图(a)，输入电压 v_I 的波形如图(b)所示，试画出输出电压 v_O 的波形，并写出分析过程。设二极管为理想的。(8分)



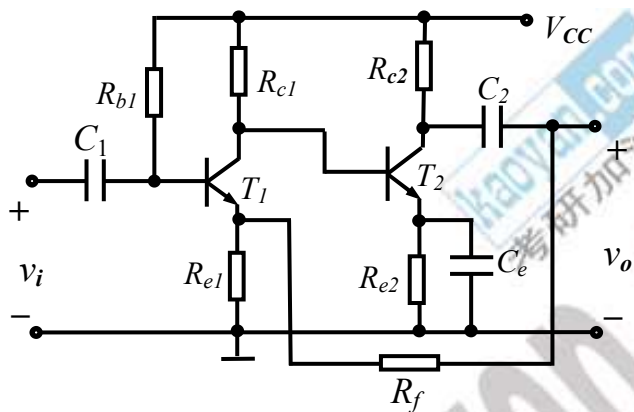
三、电路如图， $R_{b1}=30\text{k}\Omega$ ， $R_{b2}=10\text{k}\Omega$ ， $R_c=3\text{k}\Omega$ ， $R_L=5.1\text{k}\Omega$ ， $R_{e1}=200\Omega$ ， $R_{e2}=1.3\text{k}\Omega$ ， $V_{CC}=12\text{V}$ 。晶体管参数： $V_{BE}=0.7\text{V}$ ， $\beta=100$ ， r_b 忽略不计。(18分)

1. 画出直流通路，计算电路Q点 (I_{BQ} , I_{CQ} , V_{CEQ})
2. 画出微变等效电路，计算输入电阻 R_i 、输出电阻 R_o 和电压放大倍数 \dot{A}_v 。



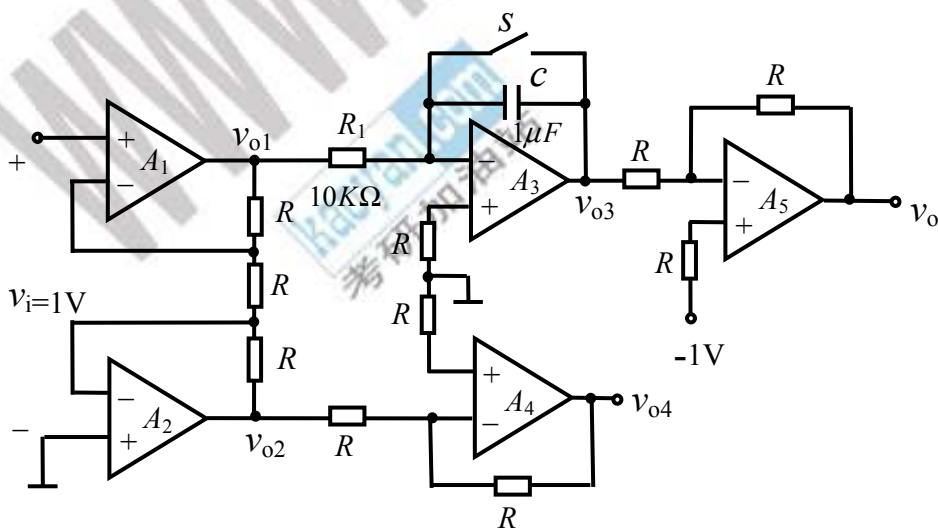
四、反馈电路如图所示。(14分)

1. 指出反馈元件，并判断反馈类型；
2. 若是负反馈，求深度负反馈时的 R_i 、 R_o 及 \dot{A}_{vf} 。

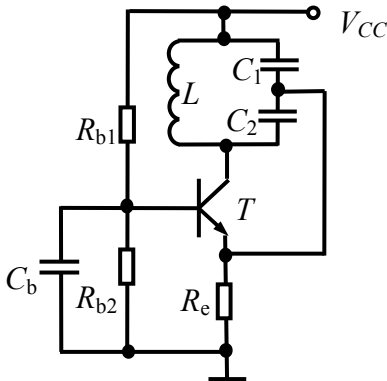


五、下图所示电路中，设各运放具有理想特性。(16分)

1. 在开关S闭合时，计算 v_{o1} 、 v_{o2} 、 v_{o3} 、 v_{o4} 、 v_o 。
2. 设 $t=0$ 时，开关S打开，问经过多少时间才能使 $v_o=0$ ？

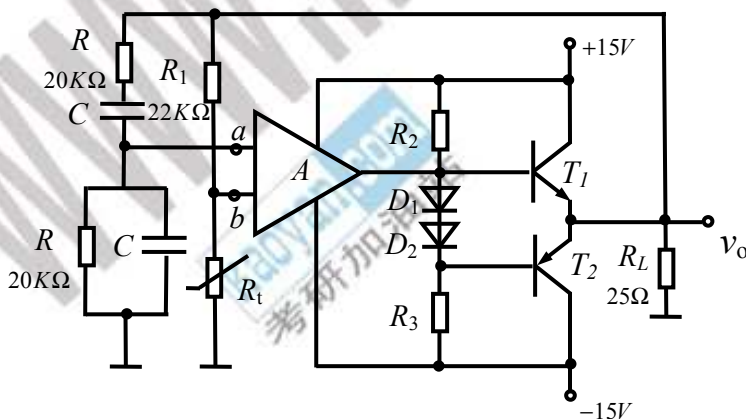


六、LC 正弦振荡电路如图所示，试用相位平衡条件判断该电路能否振荡？若能振荡，试写出振荡频率的表达式。（6分）



七、RC 正弦波振荡电路如图所示。（12分）

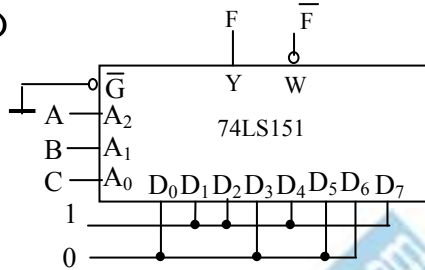
1. 在图中画出 a、b 端中哪个是同相端、哪个是反相端；并指出两个二极管的作用。
2. 问热敏电阻 R_t 应采用正的还是负的温度系数？
3. 求理想情况下的最大输出功率 $P_{o\max} = ?$



八、化简下列逻辑函数，写出最简与或表达式（共2小题，每小题5分，共10分）

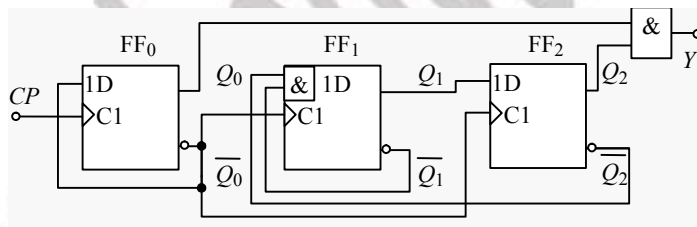
1. $Y_1 = A\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$
2. $Y_2 = \sum m(0, 13, 14, 15) + \sum d(1, 2, 3, 9, 10, 11)$

九、图为由八选一数据选择器构成的组合逻辑电路，写出输出表达式，并说明其逻辑功能。（6分）



十、某产品有 A、B、C 三项质量指标。规定：A 必须满足要求，其它两项指标中只要有一项满足要求，产品就算合格；试设计一个检验产品合格的逻辑电路。要求用与非门实现该逻辑电路。（10分）

十一、分析下图所示时序电路的逻辑功能，写出电路的驱动方程、状态方程和输出方程，画出电路的状态转换图，并说明该电路能否自启动。（15分）



十二、用 CT74161 组成 12 进制计数器。CT74161 是同步 4 位二进制加法计数器。（9分）

CT74161 的功能表

清零 \overline{CR}	预置 \overline{LD}	使能		时钟 CP	预置数据输入				输出			
		CT_P	CT_T		D_3	D_2	D_1	D_0	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0
0	×	×	×	×	×	×	×	×	0	0	0	0
1	0	×	×	↑	D_3	D_2	D_1	D_0	D_3	D_2	D_1	D_0
1	1	1	1	×	×	×	×	×	计数			
1	1	0	×	×	×	×	×	×	保持			
1	1	×	0	×	×	×	×	×	保持			

【完】

