

江苏大学

硕士研究生入学考试样题

A 卷

科目代码: 834

科目名称: 电子技术

满分: 150 分

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!

一、单项选择题 (本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分) 请将正确选项前的字母连同题号一起, 写上答题纸, 否则无效。

1、BJT 工作在饱和状态的偏置条件是【 】。

- A、发射结正偏, 集电结反偏; B、发射结正偏, 集电结正偏;
C、发射结反偏, 集电结反偏; D、发射结反偏, 集电结正偏

2、对于 CMOS 与非门电路, 下列多余输入端的处理方法中不正确的是【 】。

- A、悬空; B、直接与 V_{DD} 相连;
C、通过 $1k\Omega$ 电阻接 V_{DD} ; D、与邻近输入端相连

3、下列集成门电路中抗干扰性能最好的是:【 】。

- A、CT7400: $U_{OH} \approx 2.4V$, $U_{OL} \approx 0.4V$, $U_{IH} \approx 2.0V$, $U_{IL} \approx 0.8V$;
B、CT74LS00: $U_{OH} \approx 2.7V$, $U_{OL} \approx 0.5V$, $U_{IH} \approx 2.0V$, $U_{IL} \approx 0.8V$;
C、CC4001: $U_{OH} \approx 4.9V$, $U_{OL} \approx 0.1V$, $U_{IH} \approx 3.5V$, $U_{IL} \approx 1.5V$;
D、74HC00: $U_{OH} \approx 4.9V$, $U_{OL} \approx 0.1V$, $U_{IH} \approx 3.5V$, $U_{IL} \approx 1.0V$

4、十六选一数据选择器的地址输入 (选择控制) 端有【 】个。

- A、16; B、2; C、4; D、8

5、3 线-8 线译码器 CT74LS138 处于译码状态时, 输入信号 A 、 B 、 C 依次从地址输入端 A_2 、 A_1 、 A_0 接入, 当 $ABC=001$ 时, 输出信号 $\overline{Y}_7 \sim \overline{Y}_0 =$ 【 】。

- A、11111101; B、11110111; C、00000010; D、10111111

6、主从 JK 触发器可能会出现【 】现象。

- A、一次变化; B、空翻; C、输出状态不定; D、 Q^n 等于 \overline{Q}^n

7、集成 D 触发器中引脚 R 的作用是【 】。

- A、同步清零; B、异步清零; C、同步置数; D、重新启动

8、为了把串行输入的数据转换为并行输出的数据, 可以使用【 】。

- A、寄存器； B、移位寄存器； C、计数器； D、存储器
- 9、把一个六进制计数器与一个四进制计数器级联可得【 】进制计数器。
- A、6； B、4； C、10； D、24
- 10、一个同步时序逻辑电路可用【 】三组函数表达式描述。
- A、最小项之和、最大项之积和最简与或式； B、逻辑图、真值表和逻辑式；
C、输出方程、驱动方程和状态方程； D、输出方程、特性方程和状态方程
- 11、共基放大电路的电压增益与共射放大电路接近，但前者的优势是：具有【 】。
- A、较稳定的增益； B、较宽的频带；
C、较小的输出电阻； D、较强的抗干扰能力
- 12、多级放大电路的通频带与组成它的任一级放大电路的通频带相比：【 】。
- A、前者频带宽； B、前者频带窄； C、两者频带等宽； D、无可比性
- 13、大功率音频设备中常采用变压器耦合方式连接放大器与负载，这是因为变压器耦合具有【 】的能力。
- A、提高增益； B、抑制干扰； C、阻抗变换； D、提高带宽
- 14、恒流源具有不同的静态电阻和动态电阻，这使得它在直流通路中体现出适中的阻抗特性，而在交流通路中体现【 】的阻抗特性。
- A、0； B、非常大； C、随电压变化； D、很小
- 15、差动放大电路的共模增益 A_{uc} 定义为【 】。
- A、输出电压变化量与输入电压之比； B、输出电压与输入电压变化量之比；
C、输出电压变化量与输入共模电压之比； D、输出电压变化量与输入差模电压之比
- 16、在运放的线性应用电路中，给集成运放加负反馈的目的是为了【 】
- A、提高放大倍数； B、稳定静态工作点； C、消除自激振荡；
D、使运放工作在线性区
- 17、放大电路引入负反馈能够稳定何种闭环增益，取决于【 】
- A、反馈组态； B、反馈极性； C、信号源； D、运放类型
- 18、同相比例运算电路的引入反馈组态为【 】。
- A、电压并联负反馈； B、电流并联负反馈； C、电压串联负反馈；
D、电流串联负反馈
- 19、欲将正弦波电压转换成二倍频电压，应选用【 】运算电路。
- A、积分； B、微分； C、加法； D、乘法
- 20、整流电路主要是利用【 】来实现整流功能。
- A、二极管； B、过零比较器； C、有源滤波器； D、无源滤波器

二、逻辑门电路见图 1，电路中： $+V_{cc}=+5V$ ， $R_1=10k\Omega$ ， $R_2=1k\Omega$ 。
 根据 A、B 节点的电压，试将 C、D、E 点的电位填入表 1 内。
 （本题 12 分，每空 1 分）

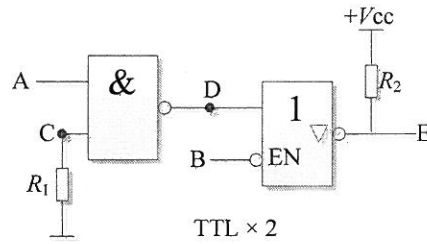


图 1
表 1

A	B	C	D	E
0V	0V			
0V	3.6V			
3.6V	0V			
3.6V	3.6V			

三、某组合逻辑电路的真值表如表 2 所示，A、B、C 为输入变量，D、E 为输出变量，试完成：

- (1) 分析该电路实现功能以及各变量作用；
- (2) 用图 2 a) 中双 4 选 1 数据选择器 CT74LS153 实现该电路功能，就在原图上连线；
- (3) 用图 2 b) 中 3 线-8 线译码器 CT74LS138 实现该电路功能，就在原图上连线，可适当附加门电路。（本题 18 分）

表 2

输入			输出	
A	B	C	D	E
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

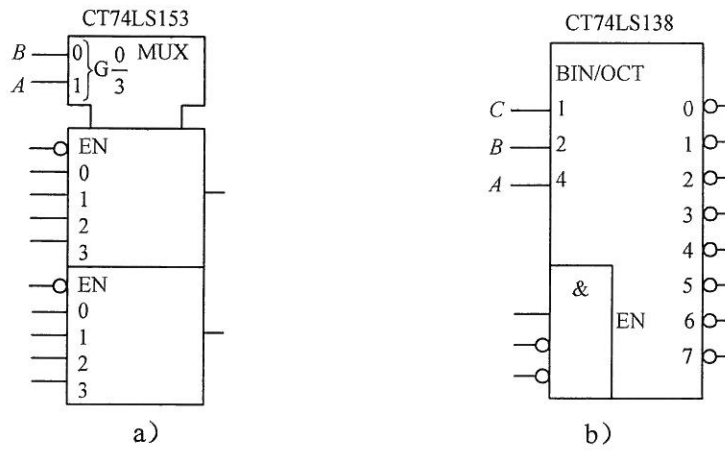


图 2

四、MSI 同步十进制加法计数器 CT74LS160 的功能表和接线图分别如下。

要求：（本题 14 分）

- (1) 分析图 3 所示计数电路为几进制计数器？
- (2) 欲将该电路改造成 69 进制计数器，如何设计，画出连线图。
- (3) 欲将该电路改造成 70 进制计数器，如何设计，画出连线图。

表 3

输 入									输 出			
\overline{CR}	\overline{LD}	CT_P	CT_T	CP	D_0	D_1	D_2	D_3	Q_0	Q_1	Q_2	Q_3
0	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	0	0	0	0
1	0	ϕ	ϕ	\uparrow	d_0	d_1	d_2	d_3	d_0	d_1	d_2	d_3
1	1	1	1	\uparrow	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	计 数			
1	1	0	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	保 持			
1	1	ϕ	0	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	ϕ	保 持			

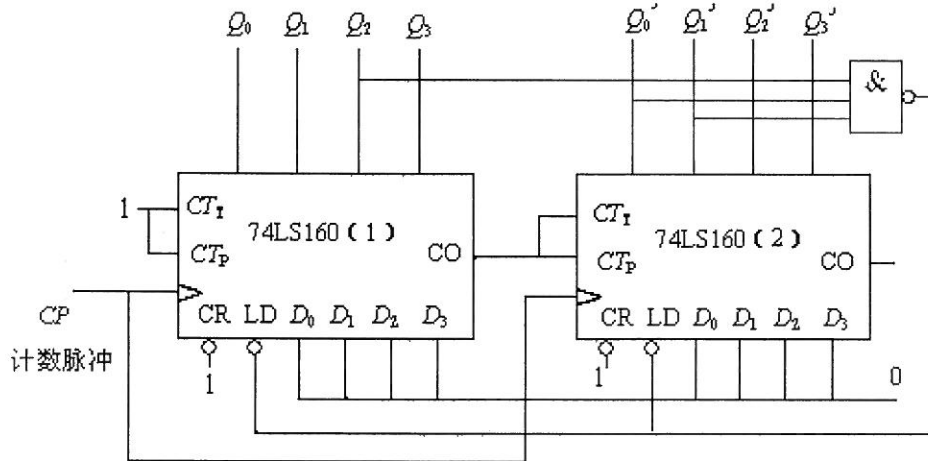


图 3

五、555 定时器构成的模拟声音发生器如图 4 所示， $+V_{DD}$ 为 $+5V$ 。要求：(1) 说明两片 CC7555 分别接成了何种应用电路；(2) 当开关 S 接通 A 点，电路发出声音，简述电路的工作原理；(3) 定性画出 U_{O1} 及 U_{O2} 的波形图；(4) 估算 U_{O1} 及 U_{O2} 的频率，并说明声音频率。(本题 12 分)

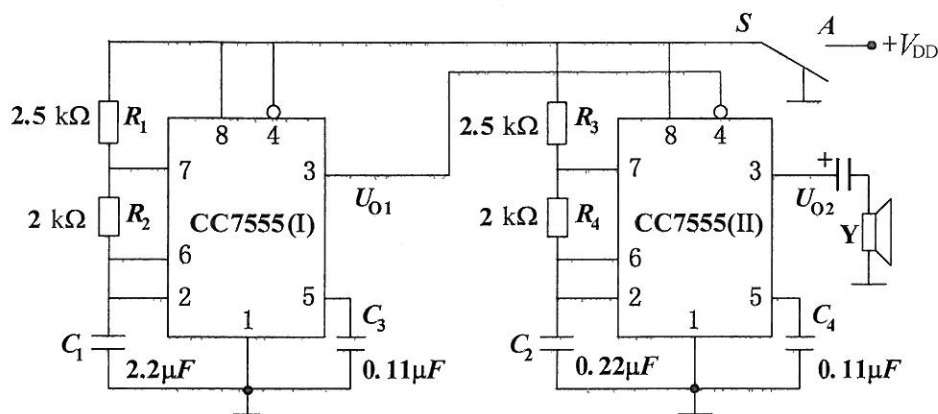


图 4

六、放大电路见图 5，已知 $U_{BE}=0.7V$ ， $r_{bb'}=100\Omega$ ，其他参数如图 5 所示。

- (1) 指出这是什么组态的放大电路，说明电路的具体名称；
- (2) 当 $I_{EQ}=1mA$ ，计算 R_E 的阻值；
- (3) 求 A_u 、 R_i 和 R_o 的大小；
- (4) 增大 R_s 和增大 R_L 对输出电压 U_o 的大小分别会造成什么影响，简要说明理由。(本题 16 分)

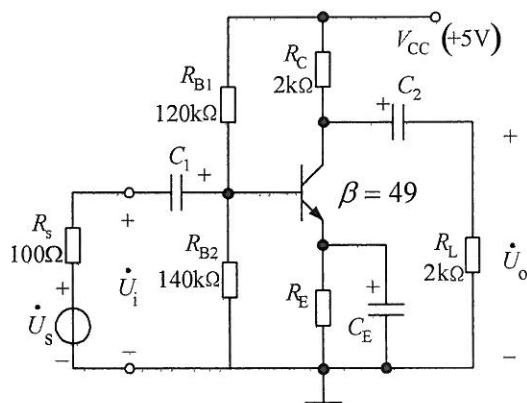


图 5

七、判断图 6 所示电路中引入的总体交流反馈属于何种类型（组态和极性）。要求：直接在图中标出瞬时电位极性，在答题纸上写出判断结果。

(本题 12 分)

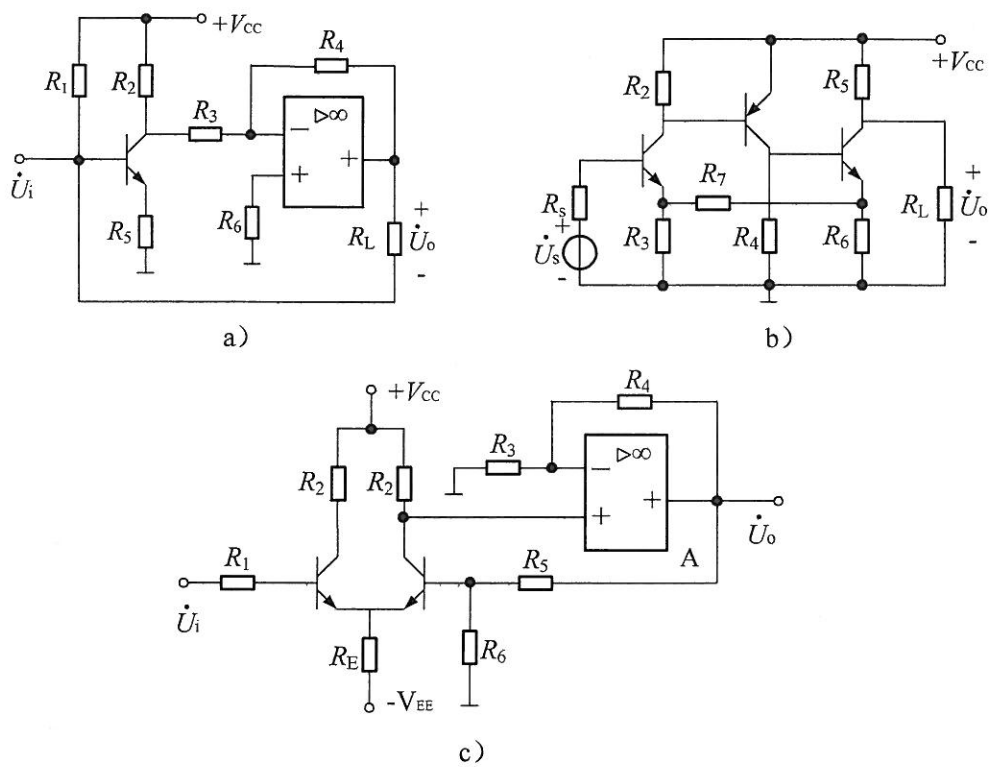


图 6

八、理想运放构成的电路如图 7 所示， $R_1=R_F=100\text{k}\Omega$ ， $R_2=50\text{k}\Omega$ ， $R_3=100\text{k}\Omega$ ， $C=100\mu\text{F}$ ，输入电压 $u_{11}=1\text{V}$ ， $u_{12}=0.5\text{V}$ ，且 $u_C(0)=0$ 。试解答：（1）运放 A_1 、 A_2 分构成应用电路的名称；（2）找出图中的虚地点；（3） R 的作用与取值？（4）当 $t=10\text{s}$ 时，输出电压 u_O 的值为多少？

（本题 14 分）

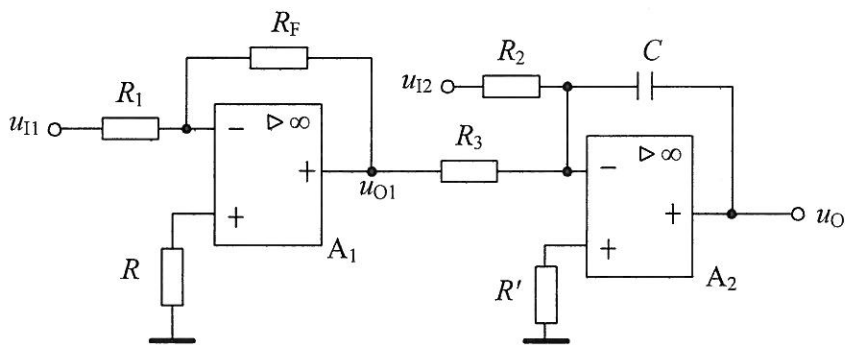


图 7

九、分析图 8 中的电路，判断各电路能否产生振荡，标出瞬时电位极性或作出扼要的判断说明；如能振荡，写出电路振荡频率 f_0 的表达式。

（本题 12 分）

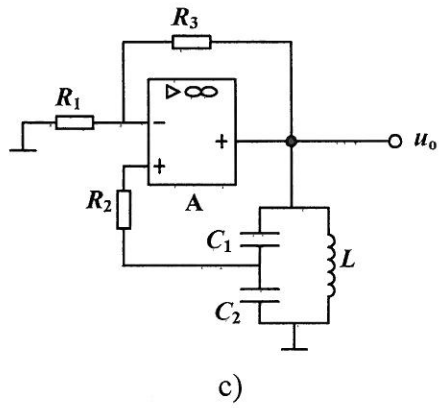
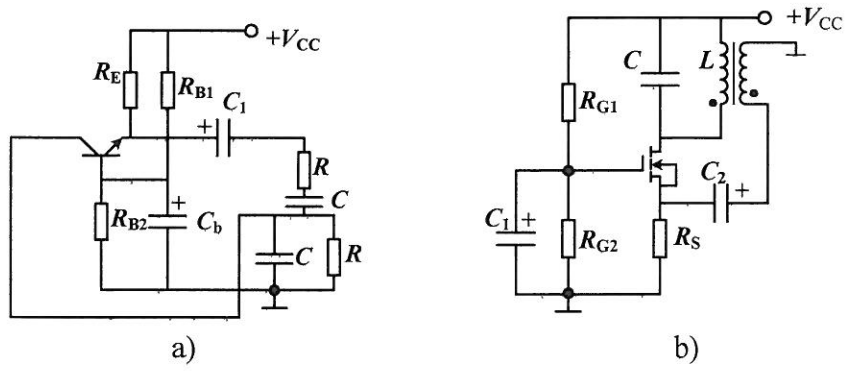


图 8