

**江苏大学**  
**硕士研究生入学考试样题**

科目代码: 834  
科目名称 电子技术

**A卷**  
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、十进制数 25 用 8421BCD 码表示为【     】。

A、10101            B、0010 0101            C、100101            D、11101

2、提高 TTL 集成电路工作速度的措施有【     】。

A、降低电路功耗                                  B、增大电路中的电阻值  
C、采用抗饱和三极管                              D、让 BJT 工作在深度饱和状态

3、多个电路输出端不能接在一起的情况是【     】。

A、触发器    B、EN 轮流有效的三态门    C、OC 门    D、输出表达式相同的门电路

4、已知 CT74LS48 是共阴极数码管译码电路, 当显示数字“2”时, 输出段码 abcdefg 电平值为【     】。

A、0110011;    B、1011011;            C、1101101;            D、0010010

5、8 线-3 线优先编码器的输入为  $I_0 \sim I_7$ , 当优先级别最高的  $I_7$  有效时, 其输出  $\overline{Y_2} \cdot \overline{Y_1} \cdot \overline{Y_0}$  的值是【     】。

A、111            B、010            C、000            D、101

6、下列触发器中, 对输入信号没有约束要求的是【     】。

A、基本 SR 锁存器    B、门控 SR 锁存器    C、主从 SR 触发器    D、边沿 JK 触发器

7、N 个触发器可以构成最大计数长度(进制数)为【     】的计数器。

A、N            B、2N            C、N+2            D、 $2^N$

8、与同步时序电路相比, 异步时序电路具有结构简单的优点, 但它的主要缺点是【     】。

A、工作速度较慢    B、无自启动能力    C、抗干扰能力较弱    D、功耗较高

9、某同学手头有边沿 JK 触发器，但急需将其用作边沿 D 触发器，应使【 】。

A、 $J=\bar{D}$ ,  $K=D$     B、 $J=D$ ,  $K=\bar{D}$     C、 $J=K=D$     D、 $J=K=\bar{D}$

10、某 4 位倒 T 型电阻网络 D/A 转换器，设其满刻度输出电压为：-10V，当输入数字量为 1101 时，输出电压为【 】。

A、-8.67V    B、-4V    C、-8.125V    D、-9.375V

11、对于一个基本共射极放大电路，降低  $R_B$  将使电路的【 】。

A、输出电阻增大    B、输入电阻增大  
C、静态工作点电压  $U_{CQ}$  下降    D、静态工作点电流  $I_{CQ}$  下降

12、共基极放大电路最大的优点是【 】。

A、高频性能好    B、输入电阻大    C、输出电阻小    D、增益高

13、自给式偏压共源极放大电路不适用与哪种场效应管【 】

A、NJFET    B、增强型 NMOSFET    C、PJFET    D、耗尽型 PMOSFET

14、在射极耦合型差放电路中，若射极电阻  $R_E$  越大，则【 】。

A、 $A_{ud}$  越大    B、 $A_{ud}$  越小    C、 $A_{uc}$  越大    D、 $A_{uc}$  越小

15、差放电路的共模抑制比越大，表明该电路【 】。

A、电压增益越稳定    B、 $Q$  点越稳定  
C、抑制温度漂移能力越强    D、共模分量越大

16、提高  $u_O$  稳定性，减小输入电阻宜采用【 】反馈。

A、电压串联负反馈    B、电压并联负反馈  
C、电流串联正反馈    D、电流并联正反馈

17、以下运放构成的电路中，运放工作在非线性区的是【 】。

A、有源滤波器    B、微分电路    C、比例运算电路    D、电压比较器

18、下列关于实际滤波器说法正确的是【 】。

A、通带内电压增益为常数    B、阻带内电压增益为 0  
C、高阶滤波器通带内特性更好    D、高阶滤波器阻带电压增益衰减更快

19、在 RC 桥式正弦波振荡电路中，当相位平衡条件满足时，基本放大电路的增益【 】时电路可以起振。

A、等于 1/3    B、略大于 3    C、略大于 1    D、等于 1

20、能将矩形波转变成三角波的电路是【 】。

A、比例运算电路 B、微分运算电路 C、积分运算电路 D、加法电路

二、逻辑门电路见图 1。TTL 门电路的电源电压  $V_{CC}=5V$ ，CMOS 门电路的电源电压  $V_{DD}=6V$ 。试根据  $X$  的不同取值，将 A、B、C 和 D 点电位填入表 1。  
(本题 12 分，每空 1.5 分)

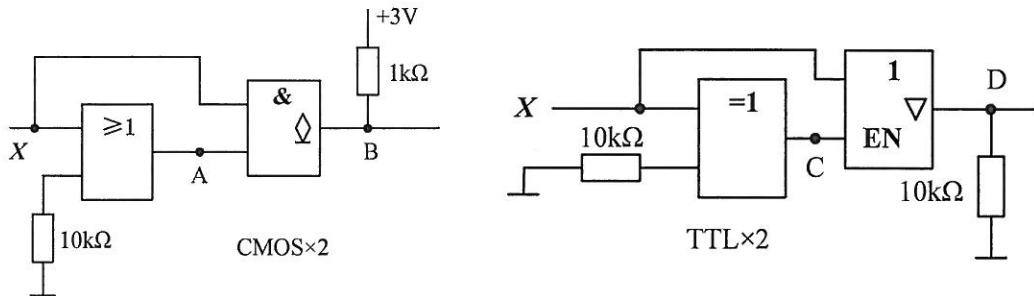


图 1

表 1

$X$	A	B	C	D
0				
1				

三、4-16 线译码器 CT74LS154 接成如图 2 所示电路。图中  $S_0$ 、 $S_1$  为选通输入端，芯片译码时， $S_0$ 、 $S_1$  同时为 0，芯片才被选通，实现译码操作。芯片输出端为低电平有效。

(1) 写出电路的输出函数  $F_1(A, B, C, D)$  和  $F_2(A, B, C, D)$  的表达式，当  $ABCD$  为何种取值时，函数  $F_1=F_2=1$ ；

(2) 若用 74LS154 芯片实现两个 2 位二进制数  $A=A_1A_0$ 、 $B=B_1B_0$  的大小比较电路，即  $A>B$  时， $F_1=1$ ； $A<B$  时， $F_2=1$ 。试画出其接线图。

(本题 18 分)

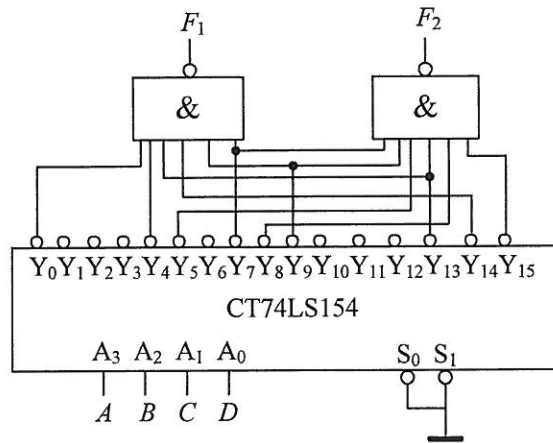


图 2

四、根据表 2 所给同步 16 进制计数器 CT74LS161 的功能表分析图 5 电路。

试解答：(1) 画出 CT74LS161 原始状态转换图和接入外部电路后的状态转换图（或转换表），说明电路的模值是多少。

(2) 适当修改电路，不增加任何门电路，使之模值等于 6，并画出其状态转换图（或转换表）。 (本题 14 分)

表 2 同步 16 进制计数器 CT74LS161 功能表

输入									输出			
$\overline{CR}$	$\overline{LD}$	$CT_P$	$CT_T$	$CP$	$D_3$	$D_2$	$D_1$	$D_0$	$Q_3$	$Q_2$	$Q_1$	$Q_0$
0	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	0	0	0	0
1	0	$\Phi$	$\Phi$	$\uparrow$	$d_3$	$d_2$	$d_1$	$d_0$	$d_3$	$d_2$	$d_1$	$d_0$
1	1	1	1	$\uparrow$	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	计数			
1	1	0	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	保持			
1	1	$\Phi$	0	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	$\Phi$	保持			

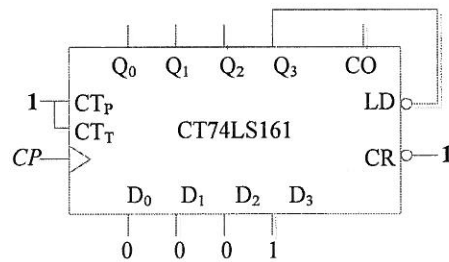


图 3

五、图 4 为 555 定时器应用电路，TG 门导通电阻  $R_{ON}=0$ ，关断电阻  $R_{OFF}=\infty$ 。要求：

- (1) 说明两片 CC7555 分别接成了何种应用电路；
- (2) 简述电路的工作原理；

(3) 估算  $u_{O1}$  及  $u_{O2}$  的频率;

(4) 定性画出  $u_{O1}$  及  $u_{O2}$  的波形图。

(本题 12 分)

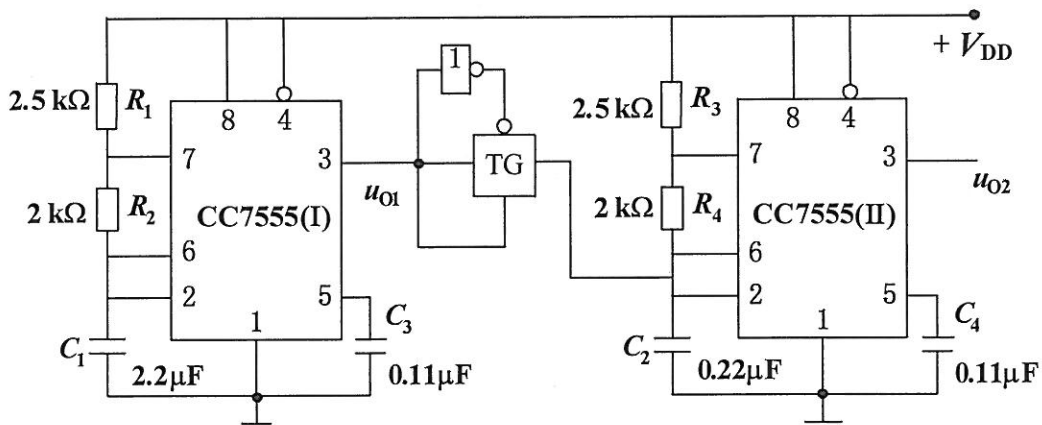


图 4

六、放大电路如图 5 所示, 已知  $\beta=50$ ,  $r_{bb'}=100\Omega$ ,  $U_{BEQ}=0.7V$ , 已知其它电路参数:  $R_{B1}=33k\Omega$ ,  $R_L=5.1k\Omega$ ,  $R_{E1}=200\Omega$ ,  $R_{E2}=1.3k\Omega$ ,  $+V_{CC}=12V$ ,  $R_{B2}$  和  $R_C$  阻值未知。经实验测试, 电路在输入电压为 0 时, BJT 的集电极电位  $U_{CQ}$  为 7.38V, 发射极电位  $U_{EQ}$  为 2.1V。

(1) 画出电路直流通路, 确定  $R_{B1}$  和  $R_C$  的阻值, 估算静态工作点  $I_{CQ}$  等于多少?

(2) 画出其微变等效电路图, 求出  $A_u=U_o/U_i$ ,  $R_i$ ,  $R_o$ 。

(3) 估算当输入交流电压瞬时值  $u_i$  为 10 mV 时, 电路中集电极电位  $u_c$ 、发射极电位  $u_e$  和输出电压  $u_o$  的瞬时值分别是多少? (本题 16 分)

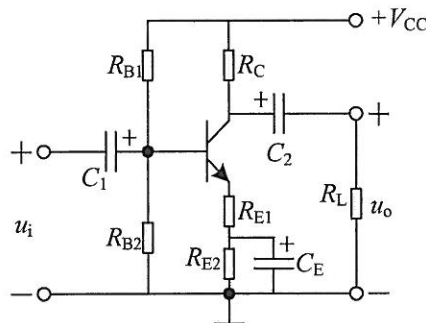
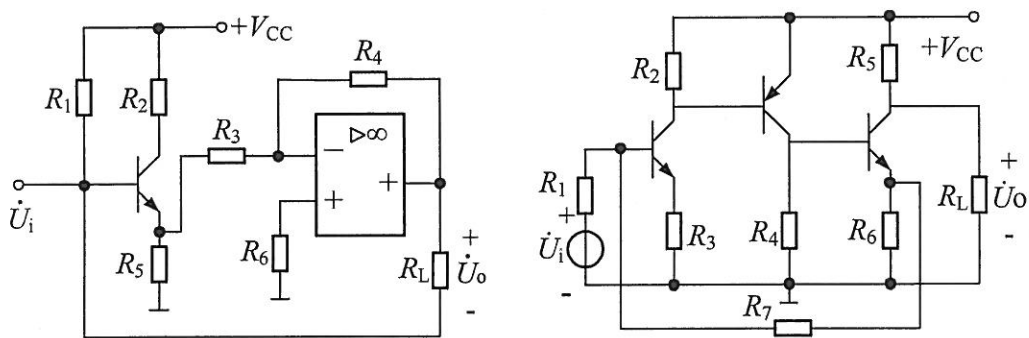


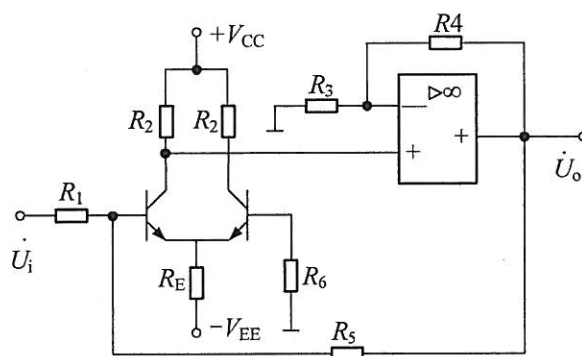
图 5

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: 直接在图中标瞬时电位极性, 写出判断结果, 不必另画图。(本题 15 分)



(a)

(b)



(c)

图 6

八、高输入阻抗的测量放大器如图 7 所示，设运放为理想运放。试解答：

(1) 指出运放  $A_1$ 、 $A_3$  构成何种运算电路？

(2)  $u_{O1}$ 、 $u_{O2}$  和  $A_u = \frac{u_O}{u_{I1} - u_{I2}}$ ；

(3) 若  $R_1=2\text{ k}\Omega$ ， $R_2=20\text{ k}\Omega$ ， $R_3=5\text{ k}\Omega$ ， $R_4=50\text{ k}\Omega$ ， $R_W=8\text{ k}\Omega$ ，试求  $A_u$  的可调范围。

(本题 14 分)

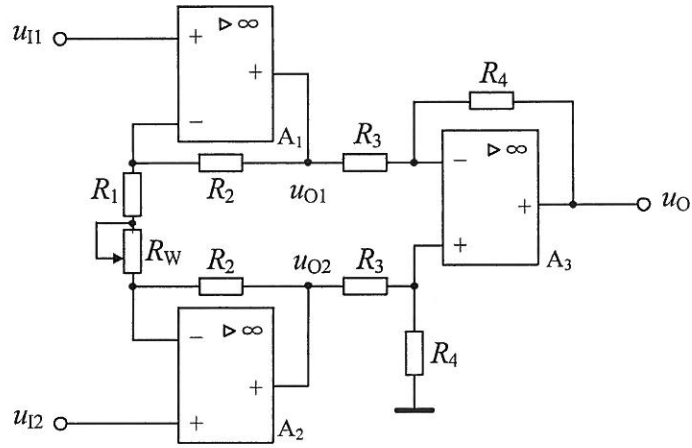
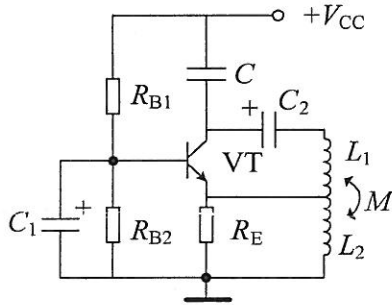
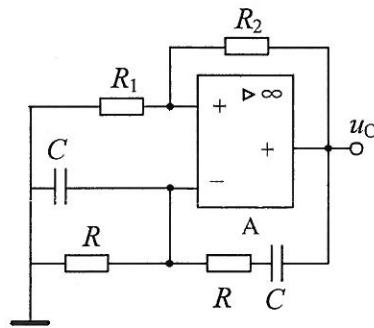


图 7

九、分析图 8 中的电路，判断各电路是否能够产生振荡，标出瞬时极性或作扼要判断说明，如果能够振荡，说出电路名称及计算振荡频率  $f_0$  的表达式，如不能振荡请加以改进使其振荡。（本题 9 分）



(a)



(b)

图 8