

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

满分: 150 分

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、双极型晶体三极管 (BJT) 处于放大区的外部偏置条件是 ( )。  
A、 $J_E$  正偏、 $J_C$  反偏； B、两结正偏； C、两结反偏； D、两结零偏
- 2、设增强型 PMOS 管开启电压  $U_{TP}$ ，当  $u_{GS}$  ( )  $U_{TP}$  时管子导通，否则截止。  
A、小于等于； B、大于等于； C、大于； D、远大于
- 3、对于 CMOS 与非门电路，其多余输入端的正确处理方法是 ( )。  
A、通过大电阻接地； B、悬空； C、经由小电阻接地； D、经电阻接  $V_{CC}$
- 4、与 TTL 逻辑门电路相比，CMOS 门电路的最突出优势在于 ( )。  
A、可靠性高； B、抗干扰能力强； C、速度快； D、功耗低
- 5、下列逻辑部件中属于时序逻辑电路的是 ( )。  
A、二进制译码器； B、四位全加器； C、双向移位寄存器； D、数据选择器
- 6、若将边沿 JK 触发器的 J、K 端都接高电平，在 CP 脉冲作用后，该触发器的工作状态应为 ( )。  
A、0； B、1； C、翻转； D、不变
- 7、基本 RS 触发器由两个与非门或者由两个或非门首尾交叉耦合构成。由两个或非门构成的基本 RS 触发器输入端的触发信号是 ( )。  
A、低电平； B、高电平； C、脉冲上升沿； D、脉冲下降沿
- 8、在一个 N 位二进制计数器中，时钟信号到达时，各触发器的翻转有先有后，这种类型的计数器被称为 ( )。  
A、同步计数器； B、异步计数器； C、移位寄存型计数器； D、时钟计数器
- 9、为了把串行输入数据转换为并行输出数据，可以使用 ( )。  
A、计数器； B、存储器； C、若干个触发器； D、寄存器
- 10、快闪式存储器（闪存）不但具有 EPROM 结构简单、编程可靠的优点，而且它在擦除操作和擦除速度上有着 ( ) 的技术优势。  
A、集成度高、容量大； B、小体积、低成本； C、隧道效应、快速擦除； D、使用方便
- 11、若测得工作在放大电路中的某一只双极型晶体管 (BJT) 的三个电极的直流电位为： $U_1=0\text{ V}$ 、 $U_2=-10\text{ V}$ 、 $U_3=-9.3\text{ V}$ ，据此可判断该管是 ( )。

A、PNP 型锗管； B、PNP 型硅管； C、NPN 型锗管； D、NPN 型硅管

12、在低频小信号电压放大电路中，合适设置静态工作点的目的是（ ）。

A、不失真地放大低频小信号；

B、提高交流输入电阻；

C、增强带负载能力；

D、增大交流输出电压幅值

13、在场效应管共源（CS）放大电路中，设置漏极电阻  $R_D$  的作用是（ ）。

A、将电流信号转换为电压信号输出； B、限流； C、压控电流； D、取得合适栅偏压

14、通用型集成运放的输入级都采用差动放大电路，此举是因差放的（ ）。

A、输入电阻高； B、输出电阻低； C、差模电压增益大； D、共模抑制比大

15、设射极跟随器（CC 放大电路）与基本共射（CE）放大电路接同一信号源，且选用同一只 BJT：3DG8，试问：前者的通频带  $f_{BW}$  与后者的  $f_{BW}$  相比，前者的  $f_{BW}$ （ ）。

A、宽得多； B、宽一些； C、与后者一样宽； D、窄一些

16、多级放大电路的通频带比组成它的任一放大级的通频带都（ ）。

A、宽； B、更多地依赖于反馈深度； C、窄； D、宽得多

17、某单级阻容耦合共射放大电路的中频电压增益为：-100，当信号电压频率为上限截止频率  $f_H$  时，此电路的实际电压增益约为：（ ）。

A、-100； B、-70.7； C、-3； D、特征频率  $f_T$  所确定的增益

18、欲稳定输出电压并提高输入电阻，应在放大器中引入（ ）组态的交流负反馈。

A、电流串联； B、电流并联； C、电压串联； D、电压并联

19、交流负反馈所能抑制的干扰和噪声是（ ）的干扰、噪声信号。

A、进入反馈环内； B、滞留在反馈环外； C、输入信号中含有； D、输出信号中

20、乙类互补对称功放电路存在着交越失真，因而最佳方案是设计功放电路，使其工作在（ ）。

A、甲类； B、甲乙类且接近于乙类； C、甲乙类； D、丙类或丁类

二、两个逻辑门电路如图 1 所示，试经过分析，将各电压表的读数填入表 1 内。（共 16 分，每空 2 分）

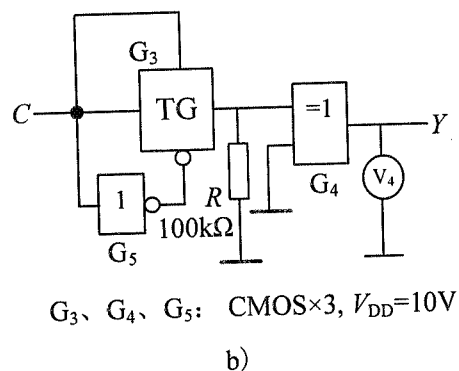
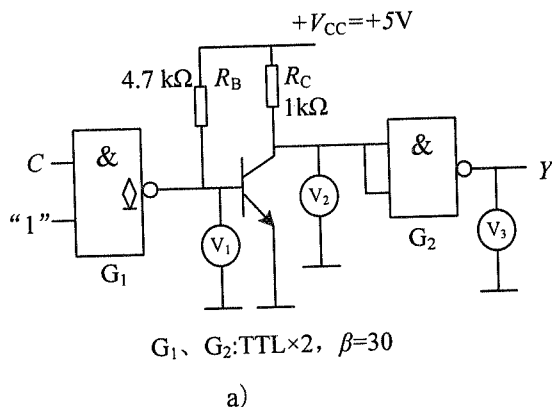


图 1

表 1 第二题解答

$C$	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_4$
0				
1				

三、图 2 是一个由 8 选 1 数据选择器构成的 3 输入逻辑电路。要求：（18 分）

- 1) 分析该逻辑电路，写出其逻辑函数表达式  $F$ ，并利用卡诺图进行化简；
- 2) 试用最少的两输入端与非门实现该逻辑函数  $F$ ；
- 3) 改用 3 线-8 线二进制译码器实现该逻辑函数  $F$ 。

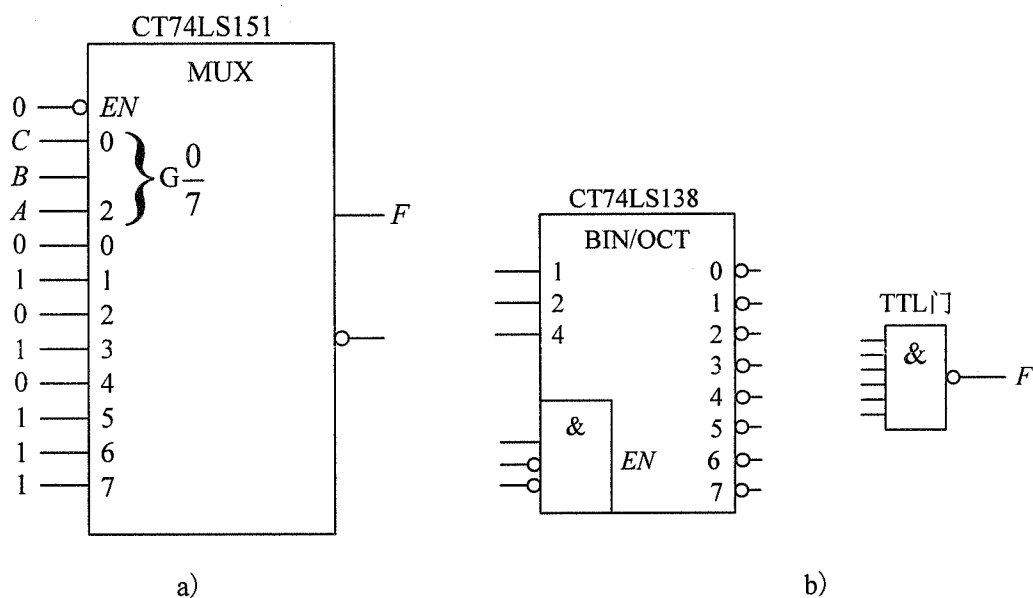


图 2

四、用两片 CT74LS160 和适当的门电路，设计同步 45 进制计数器，其计数值循环为从 1 计数到 45。要求：连线采用级连法。（本题 12 分）

表 2 MSI 同步 10 进制加法计数器 CT74LS160 功能表

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	$\phi$	$\phi$	$\phi$	$\phi$	$\phi$	$\phi$	$\phi$	$\phi$	0	0	0	0
1	0	$\phi$	$\phi$	$\uparrow$	$d_0$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_0$	$d_1$	$d_2$	$d_3$
1	1	1	1	$\uparrow$	$\phi$	$\phi$	$\phi$	$\phi$	8421 码 10 进制加法计数			
1	1	0	$\phi$	$\phi$	$\phi$	$\phi$	$\phi$	$\phi$				
1	1	$\phi$	0	$\phi$	$\phi$	$\phi$	$\phi$	$\phi$				

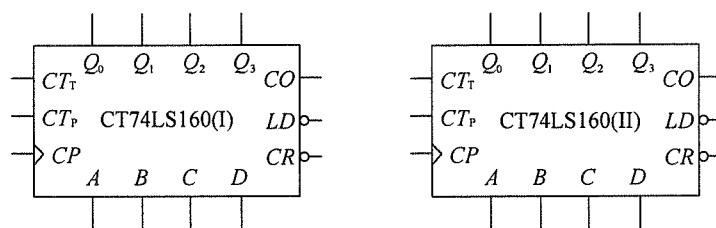


图3 第四题所用 CT74LS160 芯片

五、一种 555 定时器应用电路如图 4 所示，其中 TG 门导通电阻  $R_{on}=0\Omega$ ，关断电阻  $R_{off}=\infty$ ，要求：（本题 12 分）

- 1) 说明两片 CC7555 分别接成了何种基本应用电路；
- 2) 简述此电路的工作原理；
- 3) 估算出  $u_{O1}$ 、 $u_{O2}$  的频率。

表3 555定时器功能表

$TH(6)$	$\overline{TR}(2)$	$\overline{R}(4)$	$OUT(3)$	$V(7)$
$\Phi$	$\Phi$	低	低	导通
$>2V_{DD}/3$	$>V_{DD}/3$	高	低	导通
$<2V_{DD}/3$	$>V_{DD}/3$	高	保持	保持
$\Phi$	$<V_{DD}/3$	高	高	截止

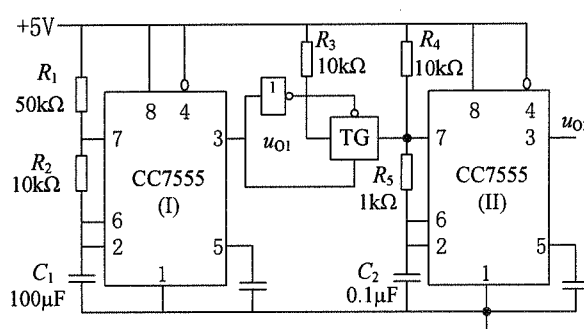


图4 一种 555 定时器应用电路

六、放大电路如图 5 所示，电路中晶体管的  $\beta$ 、 $r_{be}$  和其它参数均为已知。试解答：

- (1) 列出  $I_{BQ}$ 、 $I_{CQ}$  和  $U_{CEQ}$  的估算式；
- (2) 画出图 1 放大电路的微变等效电路图；
- (3) 写出输入电阻  $R_i$  和输出电阻  $R_{O1}$ 、 $R_{O2}$  的计算式。
- (4) 计算  $\dot{A}_{u1}=\dot{U}_{o1}/\dot{U}_s$  和  $\dot{A}_{u2}=\dot{U}_{o2}/\dot{U}_s$ （只要求列出计算式即可）。（本题 16 分）

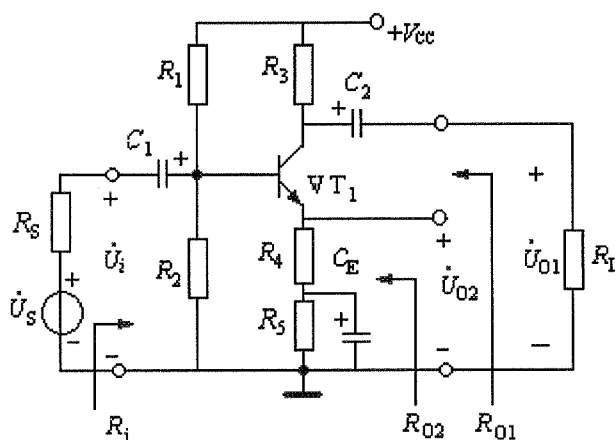


图5

七、对于图 6 的每一个电路，试分析各电路中存在的整体交流反馈的极性，若是交流负反馈，指出其类型；若为交流正反馈，说明它是何种功能的模拟电子电路（即说出其全称）。要求在各电路图上标出瞬时电位极性。（共 12 分）

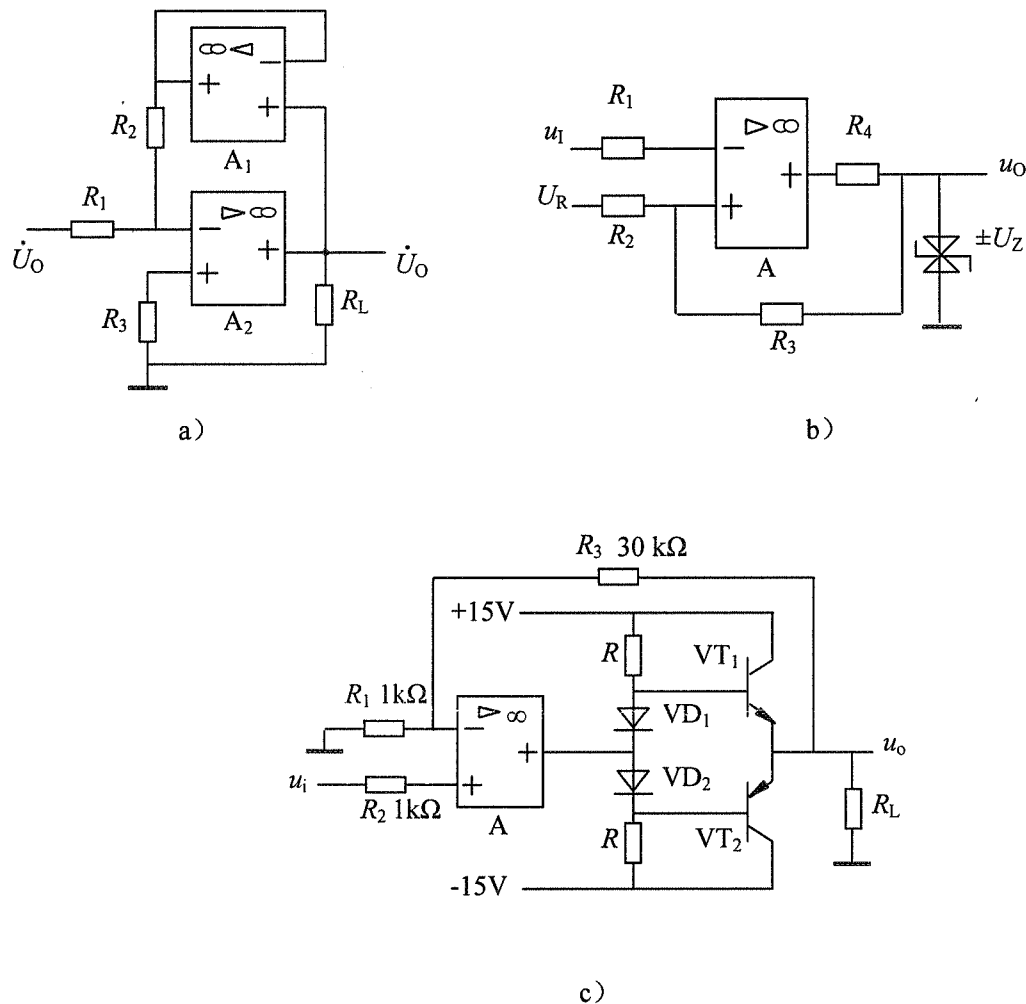


图 6

八、求图 7 所示电路输出电压  $u_O$  与输入电压  $u_{I1}$ 、 $u_{I2}$  的运算关系式，已知两个集成运放皆理想。（本题 12 分）

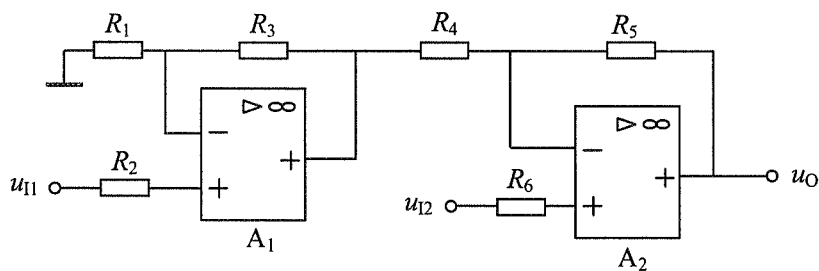


图 7

九、分析图 8 中的电路，判断各电路是否能够产生正弦波振荡，标出瞬时极性或作扼要的判断说明；如果能振荡，说出振荡器的全称，并写出振荡频率  $f_0$  的表达式。（12 分）

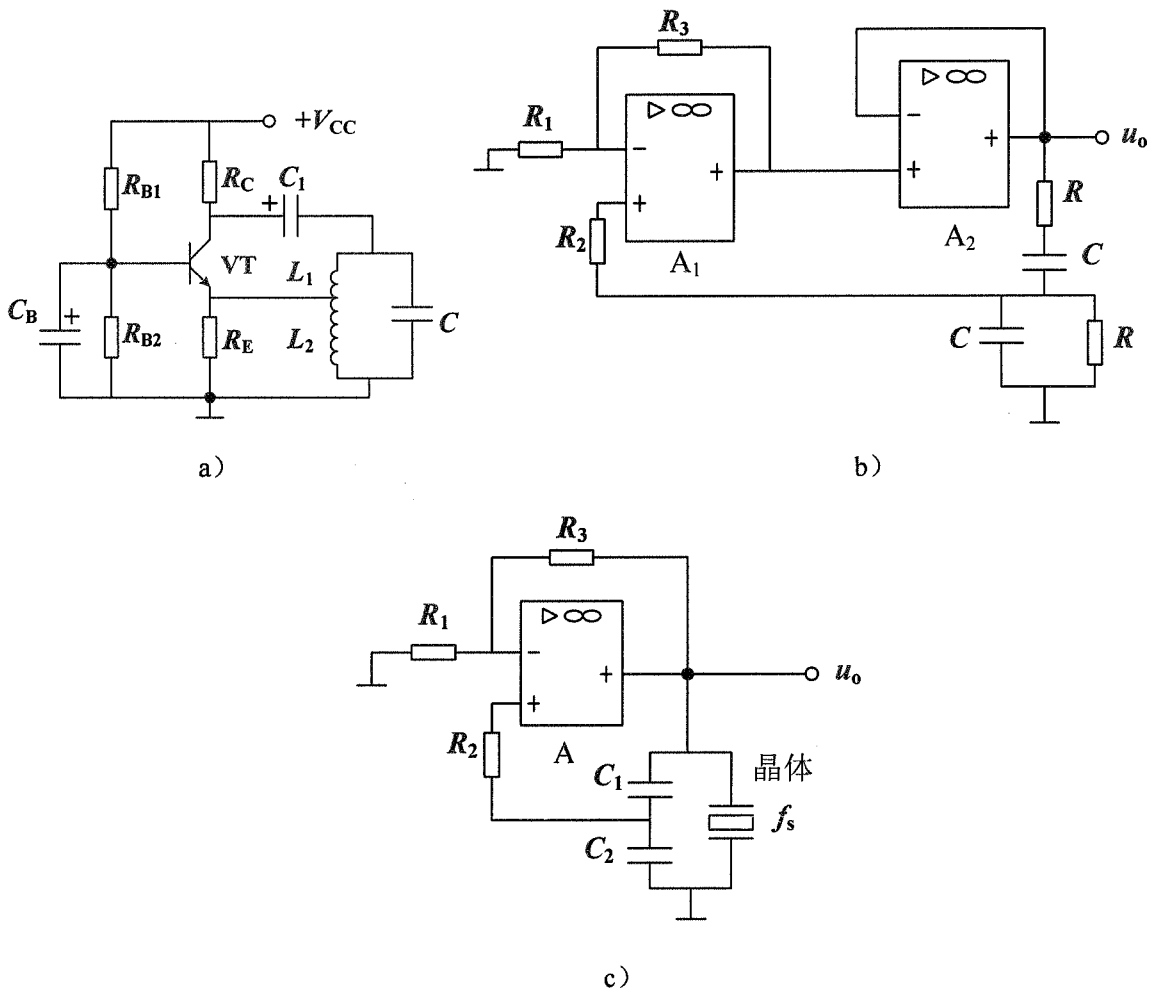


图 8