

专业: 年级: 学号: 姓名:

线 封 密

河南师范大学计算机与信息工程学院 2019--2020 学年第 1 学期  
18 级计算机、物联网专业期末考试《电子技术基础》B 卷

题号	一	二	三	总分	合分人	复核人
得分						

得分	评卷人

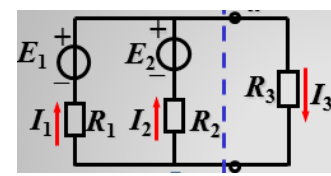
一、（每空 2 分，共 20 分）

- 在 N 型半导体中多数载流子\_\_\_\_\_，少数载流子为\_\_\_\_\_。
- 二极管具有单向导电特性，当二极管阳极和阴极分别接电源的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_时，二极管反偏。
- 晶体管工作在放大区的条件是\_\_\_\_\_。
- 晶体管组成的放大电路有三种接法，其中\_\_\_\_\_接法功率放大作用最强。
- 将十进制数 20 转换为等值的二进制数\_\_\_\_\_。
- n 变量的最小项有\_\_\_\_\_个。
- 具有 n 个输入端的译码器，需要\_\_\_\_\_个译码输出。
- D 触发器的特性方程为\_\_\_\_\_。
- 若存储器的存储容量为 1K×8 位，则地址代码应取\_\_\_\_\_。

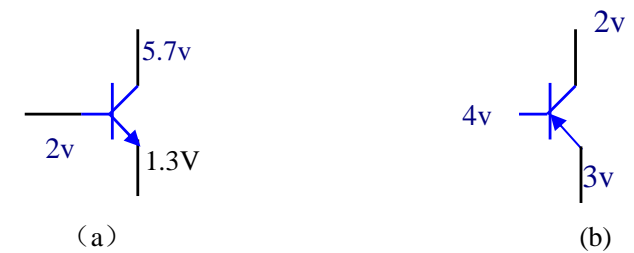
得分	评卷人

二、综合题（共 60 分）

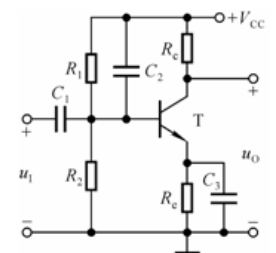
- 电路如图，已知  $E_1=30V$ ， $E_2=20V$ ， $R_1=R_2=4\Omega$ ， $R_3=10\Omega$ ，试用戴维宁定理求电流  $I_3$ 。  
(电路分析 10 分)



- 若测得晶体管各电极电位如下图，请判别其工作状态（饱和，截止，放大）（模拟）。（各 3 分，共 6 分）



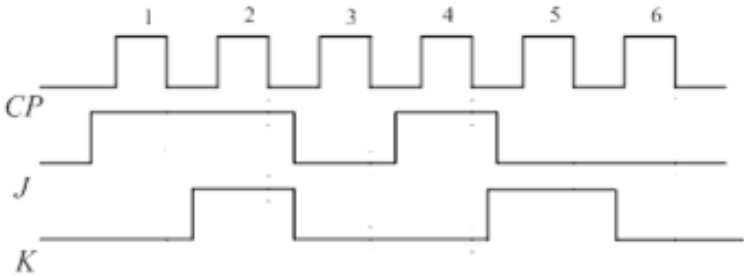
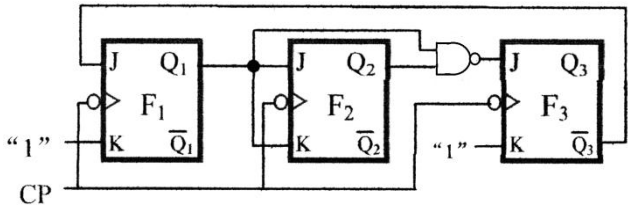
- 试分析如图所示电路是否能够放大正弦交流信号，简述理由。设图中所有电容对交流信号均可视为短路。（模拟）(4 分)



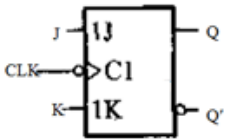
- 用公式化简法化简下列逻辑函数（数字）(5 分)  
 $Y=AB'+B+A'B$

- 用卡诺图化简下列逻辑函数，写出最简与或表达式（数字）(5 分)  
 $Y(A,B,C)=\sum m(0, 2, 3, 6)$

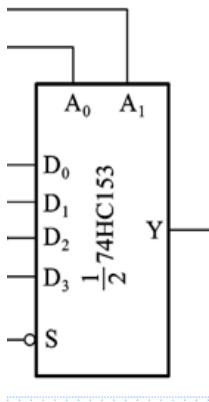
6. 说明图示电路的功能。要求：（1）写出每个触发器的驱动方程、状态方程、输出方程（数字）（10 分）



7. 触发器如图所示，设初始状态为 0，已知输入信号 J、K 的波形（1）写出 JK 触发器的特性方程式；（2）画出输出 Q、Q' 的波形图（10 分）



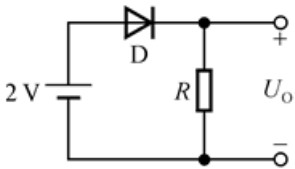
8. 试用 4 选 1 数据选择器实现逻辑函数： $Y = AB'C' + ABC' + BC$   
S'为选通输入端，A<sub>1</sub>、A<sub>0</sub>为地址端，D0—D3 为数据输入端。  
(要求 B、C 为地址) （数字）（10 分）



得分	评卷人

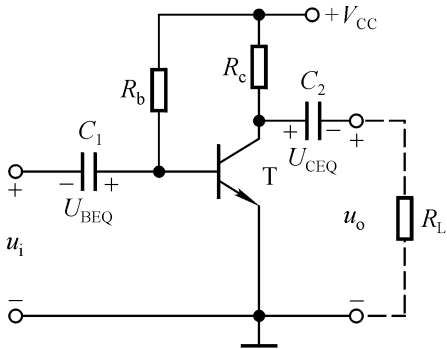
三、计算题 （共 20 分）

1、写出如图所示电路的输出电压值，并写出二极管的导通情况，设二极管导通电压  $U_D=0.7V$ 。  
（模拟）（3 分）



2. 电路如图所示， $V_{cc}=12V$ ， $R_b=470K\Omega$ ， $R_c=3K\Omega$ ， $R_L=3K\Omega$ ，晶体管的  $U_{BEQ}=0.7v$ ， $\beta=100$ ， $r_{bb'}=100\Omega$ 。

求电路的级静态工作点 Q。动态参数： $\dot{A}_u$ 、 $R_i$  和  $R_o$ ；（模拟）（10 分）



3. 同步十进制加法计数器 74160 计数器功能表如下表所示，其惯用符号如下图所示，用置零法将 74LS160 接成六进制计数器。（7）

输 入					输 出			
CLK	$R_D'$	$LD'$	EP	ET	$Q_A$	$Q_B$	$Q_C$	$Q_D$
×	0	×	×	×	0	0	0	0
↑	1	0	×	×	A	B	C	D
×	1	1	0	×	保 持			
×	1	1	×	0	保 持			
↑	1	1	1	1	计 数			

