中国科学技术大学

2015-2016学年第二学期考试试卷（B）

考试科目：电子技术基础(2)

院系： 学号：

姓名： 成绩：

1. 解释下列名词（4’×5）
2. 电压跟随器
3. PN结
4. 二极管最大整流电流
5. 共模抑制比
6. 闭环增益
7. 回答下列问题（5’×4）
8. 电压跟随器有什么特点？一般用于什么场合？
9. 能否将BJT的发射结e和集电极c交换使用？为什么？
10. 放大电路的非线性失真？
11. 负反馈放大电路有哪几种类型？如何判断？
12. 如图1所示，（1）求电路的输入电阻，输出电阻？（2）求电路的电压增益表达式



图1

1. 电路如图2所示，设β=100，试求：（1）静态工作点Q点；（2）输入电阻；（3）电压增益；（4）输出电阻。



图2

1. 差分放大电路如下图（a）（b）所示。设，，，其滑动端调在的中间处，，，，，。分别计算着两种放大电路的、、。



图3（a） （b）

1. 电路如下图所示，按要求引入负反馈
2. 使图（a）所示电路的uo稳定；（2）使图（b）所示电路的io稳定；（3）使图（c）所示电路的输入电阻提高

 图4

2015-2016学年第二学期期末试卷（B）答案

1. 解释下列名词
2. 输出电压vi与输出电压vo大小相同，相位相同
3. 在半导体两个不同的区域分别参入三价和五价的杂质元素，形成P型区和N型区。在他们的交界处出现了电子和空穴的浓度差异，电子和空穴发生扩散运动，在P区和N区的交界面附近，形成一个很薄的空间电荷区，这就是所谓的PN结。
4. 二极管长期运行时，允许通过的最大正向平均电流。
5. 放大电路差模信号的电压增益Avd与共模信号的电压增益Avc之比的绝对值
6. 引入反馈后的增益为闭环增益
7. 回答下列问题
8. 它的输入电阻，输出电阻，它在电路中常作为阻抗变换器或者缓冲器。
9. 不能，发射区掺杂浓度比集电区更高，集电区的面积比发射区更大，它们不是电对称的。
10. 由于晶体管输入特性的非线性和动态时管子工作点进入饱和区和截止区所引起的输出波形失真，称为非线性失真。
11. 电压串联负反馈；电压并联负反馈；电流串联负反馈；电流并联负反馈；

“输出端短路法”即假设输出电压，看反馈信号是否存在，若反馈信号存在则为电流反馈，若反馈信号不存在，则为电压反馈。

在放大电路的输入端判断，如反馈网络与基本放大电路串联，为串联反馈；若反馈网路与基本放大电路并联，为并联反馈。

1. （1）在输入端加一个测试电压，可得输入电阻

输出电阻计算：在输出端加一个测试电压

(2)详解见教材P32



1. 图1为基极分压式偏置电路，它的直流通路如图所示











（2） 



（3）

（4）

1. (a)中计算如下







（b）中计算如下



1. 如下图



中 国 科 学 技 术 大 学

2017--2018学年第 2学期考试试卷

考试科目: 电子技术基础(2) 得分:\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_

学生所在系:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名:\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 学号:\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_

1. 解释下列名词（每小题4分 共20分）
2. PN结
3. 放大器的虚短路和虚断路
4. 互阻放大器
5. 环路增益
6. MOSFET
7. 回答下列问题（每小题5分 共20分）
8. 稳压二极管正常稳压工作时二极管处于哪种状态？如何利用稳压二极管组成一个可调输出电压的稳压电路？
9. 能否将BJT的发射结e和集电极c交换使用？MOSFET的源极s和漏极d能否交换使用？为什么？
10. 深度负反馈下的增益近似值是多少？负反馈下不同组态的放大电路的输入阻抗和输出阻抗有什么变化？
11. 理想运算放大器的主要指标各是多少？
12. 如图1所示，请画出Ui和Uo的波形。 设二极管为理想二极管，已知Ui=5sinωt。（共10分）



图1

1. 电路如图2所示，晶体管T1、T2、T3特性相同，β>>2，两个输入端电流分别为iI1和iI2。请求出以下各问的表达式：（1）iC2≈？（2）iB3≈？（3）增益Aui=Uo/（iI1-iI2）≈？（10分）



图2

1. 仪表放大器电路如图所示，设运算放大器为理想运放，各电阻参数如图。（1）请求出输出电压的表达式（2）在电路完全对称的情况下，该电路的共模抑制比是多少？（10）分



图3

1. 电路图4所示，各晶体管参数相同，β，rbe已知，回答下列问题：（1）该电路引入的反馈类型是什么？（2）如需使电路工作在深度负反馈状态，电路中的元件参数需要满足什么条件？（3）给出深度负反馈下电路增益的近似表达式。（共10分）



图4

1. 电路如图5所示，设β=100，Rc=Re=Rf=2k，晶体管T的rbe=1k，试求：（1）静态工作点Q点；（2）输入电阻；（3）电压增益；（4）输出电阻。（5）假定输入电压源Ui的输出电阻为ri=10Ω，写出在深度负反馈下电压增益的近似表达式（共20分）



图5