杭州电子科技大学学生考试卷-集成电路设计-2012年6月4日

1. 填空题（每小题2分，共24分）
2. N沟道MOSFET器件的参数为，则
   1. 时，NMOS管工作在 区；
   2. 时，NMOS管工作在 区；
   3. 时，NMOS管工作在 区；
3. 套筒式共源共栅运放的缺点是 和很难以输入输出短路的方式实现单位增益缓冲器，为了减小这些不利因素的影响，可以使用 运放。
4. 在集成电路工艺中，光刻技术是一道非常重要的工艺，请列举光刻技术中的三个步骤 、

、 。

1. 标准单元库中的单元包括 、 、 。
2. 在CMOS工艺中，在金属淀积和光刻之后，用 工艺形成金属层连线。
3. 选择题（每小题2分，共12分）
4. N半导体衬底掺入 可以形成P型源漏区。

A.磷 B.硼 C.硅 D.砷化镓

1. 在CMOS存储器中，可以用高电压擦除数据的是

A.EPROM B.EEPROM C.熔丝ROM D.DRAM

1. 版图设计规则是由 提供的。

A.MASK工厂 B.集成电路封装厂 C.EDA工具提供商 D.集成电路前道制造厂

1. 对于一个总直流相位偏移的n级反相放大器组成的环形振荡器，环路产生以 为周期的振荡。

A. B. C. D.

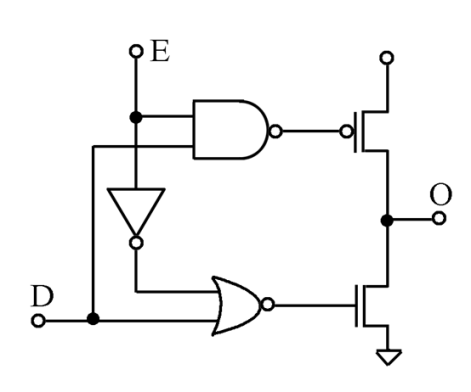
1. 在CMOS工艺中，氧化工艺产生的是

A. B. C. D.

1. 用MSAK掩膜对准的工艺是

A.掺杂 B.氧化 C.光刻 D.钝化

1. 名词解释（每题5分，共10分）
2. 摩尔定律
3. 版图设计规则
4. 问答题和计算题（共54分）
5. 在同一个P型衬底上分别画出NOMS和PMOS晶体管剖面图，并标出G，S，D（10分）
6. 绘出标准CMOS反相器的电路图和版图（标明版图层次），并简述其工作原理（12分）

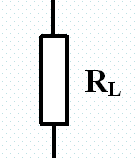
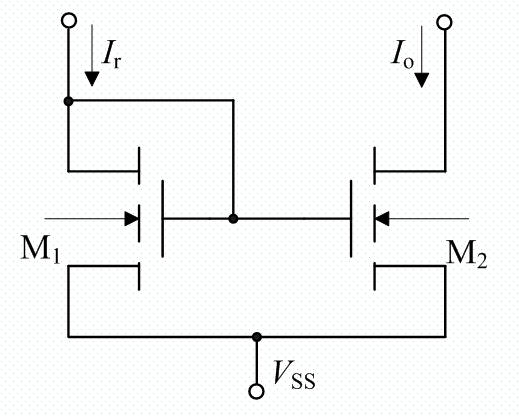


1. 三态门电路如图所示，请简要叙述其工作原理（8分）
2. 请采用CMOS逻辑门实现下列逻辑，画出电路图。

（1）（6分）

（2）（6分）

1. 图示CMOS理想电流源电路，，



，请计算电阻的大小。（12分）