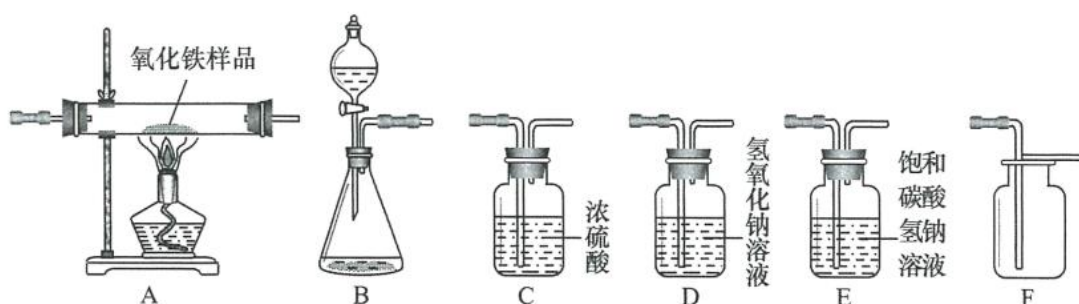


18. 下图所示为实验室中常见气体制备、净化、干燥、收集和进行实验探究的部分仪器（组装实验装置时，可重复选择仪器），化学小组的同学利用其进行下列化学实验。



请根据题目要求，回答下列问题：

（1）以石灰石和稀盐酸为原料，在实验室中制备并收集一瓶干燥且不含 HCl 的二氧化碳气体，按照要求设计实验装置，连接仪器，检查装置的气密性，进行实验。（提示：盐酸中挥发出的少量 HCl 气体可用饱和碳酸氢钠溶液吸收）

①所选仪器的连接顺序为_____（从左到右填写仪器序号字母）。

②上述方法制取二氧化碳的化学方程式为_____。

③向一个收集满二氧化碳气体的集气瓶中，同时放入一张干燥的蓝色石蕊试纸和一张湿润的蓝色石蕊试纸，观察到干燥的试纸不变色，而湿润的试纸变红。请叙述出现上述两种不同现象的原因：

_____。

（2）化学小组的同学用一氧化碳气体（含少量水蒸气），测定某氧化铁样品（杂质为铁粉）中 Fe_2O_3 的质量分数，设计了实验方案，所选仪器按“CO（含少量水蒸气）→C→A→D₁→D₂”的顺序连接（D₁、D₂ 为氢氧化钠洗气瓶），检查装置的气密性，然后进行实验。（假设发生的化学反应都充分反应）

①该装置中，洗气瓶 C 的作用为_____。

②进行实验时，检查完装置的气密性，在仪器 A 硬质玻璃管中放入 12g 该氧化铁样品后，进行以下操作，其中应该先进行的是_____（填选项序号之一）。

a. 用酒精灯加热 b. 通入一氧化碳气体（含少量水蒸气）

③反应充分进行后冷却，测得此时洗气瓶 C 增重 1.8g，洗气瓶 D₁ 增重 6.6g，则 12g 该氧化铁样品中 Fe_2O_3 的质量分数为_____（计算结果精确至 0.1%），该氧化铁样品中铁元素与氧元素的质量比为_____（填最简整数比）。

④从环保角度考虑，该套实验装置还存在明显的不足之处，你的具体改进建议是_____。