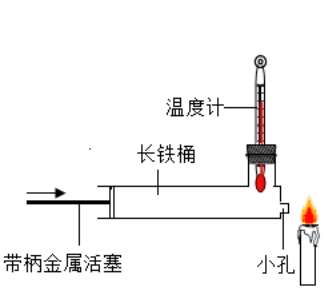
专题 25　科学探究题

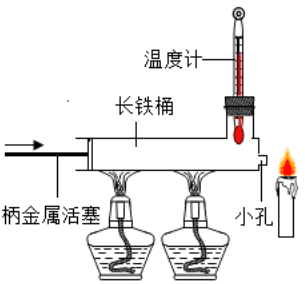
1.（2020·安徽省六安市初三期末）“蜡烛一吹就灭”是生活中的一种常见现象，化学兴趣小组同学根据灭火原理，针对蜡烛熄灭原因展开了探究。

（探究一）小明依据呼出气体成分认为：吹的气流中有较多的_____气体，使蜡烛缺氧熄灭。小聪设计了以下实验方案；用扇子扇灭，否定了小明的想法，从而认为蜡她熄灭是因为吹的气流带走了_____，使温度降到了着火点以下。

（探究二）小红依据灭火的原理经过进一步思考认为，也可能因为吹的气流移走了可燃物——石蜡蒸气，使蜡烛熄灭。为此她查阅了相关资料并进行了以下两个实验：



图甲



图乙

查阅资料：蜡烛的着火点大约是 190℃，酒精灯火焰的温度在 400℃~1000℃；蜡烛燃烧实际是石蜡蒸气在燃烧。

实验 1：如图甲，把带柄金属活塞从左端位置迅速向右推，右端蜡烛火焰立即熄灭。

实验 2：如图乙，先将带柄金属活塞放到左端位置，点燃酒精灯，当温度计的示数达到 280℃以上时，点燃右向的蜡烛，把带柄金属活塞从左端位置迅速向右推出，右端蜡烛火焰立即熄灭。

（实验错论）蜡烛吹就灭的原因是_____

（实验分析、讨论）

（1）实验 2 中用两盏酒精灯的作用是_____

（2）小红为验证自己的想法，做了实验 1 和实验 2 两个实验，主要是应用了科学探究方法中的_____法。

2.（2020·南通市通州区金北学校初三期末）草酸与碳酸有相似的化学性质，在受热的条件下草酸也会分解。请你参与下列对草酸分解产物的实验探究过程。

【查阅资料】

草酸化学式为：$H_2C_2O_4$；白色的无水硫酸铜遇水蒸气会变蓝色。

【提出猜想】

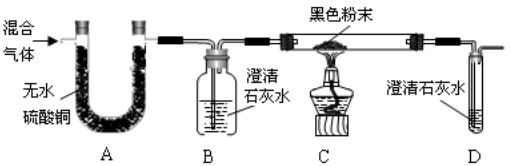
猜想一：草酸分解产物为 CO_2 和 H_2O；猜想二：草酸分解产物是 CO_2、CO 和 H_2O；

猜想三：草酸分解产物为 CO_2、H_2 和 NO。

(1)甲同学认为，猜想三一定不成立，你认为其理由是_____。

【实验验证】

乙同学设计下列由 A～D 四部分组成的装置验证猜想二。



(2)实验时装置 A 中无水硫酸铜由白色变成蓝色，由此得到的结论是_____。

(3)澄清石灰水中含有溶质的化学式是_____；能证明草酸分解混合气体中有 CO_2 产生的实验装置是_____(填："A"或"B"…)，实验现象是_____；若装置 C 中黑色粉末变成红色，则发生反应的化学方程式是_____。

【结论】

(4)若通过实验现象证明猜想二是正确的，则草酸分解的反应方程式是_____。

【反思与评价】

(5)从环保角度分析，上述实验装置存在明显不足之处，你认为应该如何改进？_____

答：_____。

3.（2020·山西省临汾市初三期末）已知某种铸造钢轨的金属粉末原料中可能含有铁、锰、铜三种金属中的两种或三种，化学小组的同学对该粉末进行探究

（1）提出猜想：

猜想I：该粉末由铜、锰组成

猜想II：该粉末由铁、锰组成

猜想III：1 该粉末由铁、锰、铜组成

猜想IV：该粉末由_____组成。

（2）查阅资料：金属锰、铜不能被磁铁吸引，锰和硫酸亚铁溶液可以发生置换反应锰元素在生成物中显+2价，生成物的溶液为浅粉色。

（3）进行实验