蜡烛燃烧刚熄灭时产生的白烟是什么？

【问题】蜡烛刚熄灭时，总会有一缕白烟冒出，它的成分是什么呢？有人提出了以下假设：

① 白烟是燃烧时生成的二氧化碳；

② 白烟是燃烧时生成的水蒸气；

③ 白烟是石蜡蒸气凝成的石蜡固体小颗粒；

【实验】（1）吹灭蜡烛，立即用一个蘸有澄清石灰水的烧杯罩住白烟，其目的是为了验证假设（ ）

A. ① B. ② C. ③ Ｄ. ①和②

（2）但是这样做并不能得出正确的结论，原因是（ ）

A. 蜡烛燃烧产生的二氧化碳可能没有完全散去，也会使澄清石灰水变浑浊

B. 二氧化碳密度比空气大

C. 二氧化碳无色无味

Ｄ. 二氧化碳和石灰水不反应

（3）吹灭蜡烛，立即用一块干而冷的玻璃片放在白烟上，玻璃片上没有出现水雾，说明白烟不是（ ）

A. 石蜡 B. 水蒸气 C. 二氧化碳

（4）吹灭蜡烛，立即用燃着的木条去点白烟（注意不要接触烛芯），发现蜡烛重新被点燃，说明白烟具有可燃性，这是为假设（ ）提供了证据。

A. ①

B. ③

C. 蜡烛成分中含有二氧化碳

D. 二氧化碳不支持燃烧

（5）同时可排除假设（ ）

A. ① B. ② C. ③ Ｄ. ①和③

解析：

题中已对问题作出了假设。分析三种假设：如果①正确，检验二氧化碳的方法有两种：一是使澄清石灰水变浑浊，二是使燃着的小木条熄灭； 如果②正确，可以通过罩上干冷的玻璃片检验是否产生水蒸气来验证；如果③正确，可以去试着点燃。我们再来看题中给出的探究实验方案。实验（1）想用是否能使澄清石灰水变浑浊来验证假设①，但是他的做法欠考虑在“立即”两个字上，因为此时蜡烛燃烧产生的二氧化碳还没有完全散去。实验（3）是用来验证白烟是否是水蒸气的，这个设计可以说明②的假设不成立。③假设白烟是石蜡固体小颗粒，如果是石蜡，那么不论固体大小都应具有可燃性，应该能被点燃，如果证明了这一点，也就否定了假设①，因为二氧化碳不支持燃烧。

答案：（1）A；（2）A；（3）Ｂ；（4）B；（5）A