

初三化学练习

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Ca-40 Fe-56 Cu-64

第 I 卷(选择题共 30 分)

选择题(本题包括 20 小题，每小题只有 1 个选项符合题意。1~10 题每小题 1 分，11~20 题每小题 2 分，共 30 分)

1. 化学科学的神奇之处在于它能改造物质世界，化学改变世界的途径是使物质发生化学变化。以下过程一定涉及到化学变化的是

- A. 抗疫工作者穿戴隔离衣，佩戴防护眼罩
- B. 高压风机将冰片粉碎、吹出，形成雪花
- C. “天宫课堂”在轨演示水油分离实验
- D. 中国科学家用二氧化碳合成淀粉

2. 大气平流层中的臭氧(O_3)能吸收大部分紫外线，保护地球生物，臭氧属于

- A. 纯净物
- B. 混合物
- C. 氧化物
- D. 化合物

3. 下列对实验现象的描述正确的是

- A. 硫在空气中燃烧发出蓝紫色火焰
- B. 镁带在空气中燃烧，发出耀眼白光
- C. 磷在空气中燃烧生成五氧化二磷
- D. 铁丝伸入盛有氧气的集气瓶中剧烈燃烧

4. 加油站、面粉加工厂、纺织厂和煤矿都有的图标是



5. 下列物质性质和用途的对应关系正确的是

- A. 二氧化碳能溶于水，可用于灭火
- B. 焦炭具有可燃性，可用于冶炼金属铁
- C. 稀有气体化学性质稳定，可以做电光源

D. 红磷燃烧能产生大量白烟，可用于制作烟幕弹

6. 下列有关化学用语表示正确的是

A. NH_3 中氮元素的化合价：-3

B. 氧化铝： AlO

C. 2 个镁离子： 2Mg^{+2}

D. 60 个碳原子： C_{60}

7. 关于化学反应 $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$ 的描述正确的是

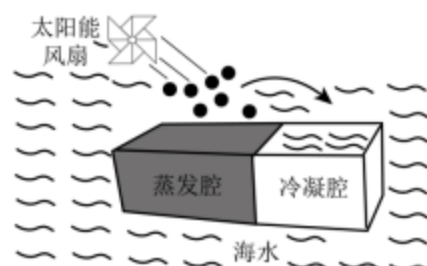
A. 碳和氧气在点燃的条件下生成二氧化碳

B. 碳加氧气等于二氧化碳

C. 1 份质量的碳和 1 份质量的氧气反应生成 1 份质量的二氧化碳

D. 1 个碳原子和 2 个氧原子反应生成 1 个二氧化碳分子

8. 某海水淡化系统(如下图)工作时，蒸发腔中的水在光热作用下变为水蒸气，太阳能风扇将水蒸气吹到冷凝腔冷凝，实现海水淡化。下列说法错误的是



A. 光热作用下，水分子运动速率加快

B. 液态水变为水蒸气，水分子间的间隔变大

C. 水蒸气冷凝为水，水分子本身变小

D. 海水变为淡水，水分子化学性质不变

9. 2022 年北京冬奥会上冰壶机器人使用的是质量轻且能提供充足能量的锂电池。锂元素在元素周期表中的信息如图所示，下列说法不正确的是

3	Li
锂	
6.941	

A. 锂属于非金属元素

B. 锂的原子序数是 3

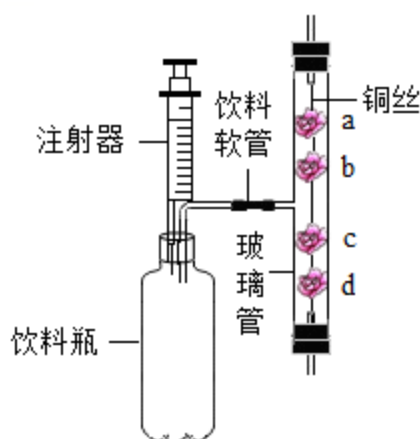
C. 锂的相对原子质量是 6.941

D. 锂原子中的质子数为 3

10. 下列对宏观现象的微观解释不正确的是

- A. 金刚石的硬度比石墨大——碳原子的内部结构不同
- B. 一滴水中约有 1.67×10^{21} 个水分子——分子的体积很小
- C. 氮很不活泼，氧比较活泼——原子的最外层电子数不同
- D. 一氧化碳有毒，二氧化碳无毒——构成两种气体的分子不同

11. 小明设计了如图的装置(a、d为浸有紫色石蕊溶液的湿润棉花，b、c为用紫色石蕊溶液浸过的干燥棉花。垂直固定玻璃管的装置未画出)来探究二氧化碳的制取和性质。下列关于该实验装置叙述不正确的是



- A. 该装置的左半部也可用于制取氧气
- B. 利用该装置制取二氧化碳时注射器内的液体可为稀硫酸
- C. 利用该装置可验证二氧化碳的密度比空气大及二氧化碳能与水反应
- D. 注射器可以控制加入饮料瓶内液体的量

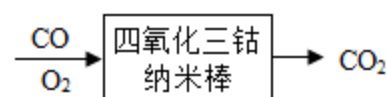
12. 欲除去 CO_2 中含有的少量 CO ，可以采用的方法是

- A. 点燃
- B. 通过灼热的氧化铜
- C. 通过澄清石灰水
- D. 通过蒸馏水

13. 分析推理是化学学习过程中的常用方法，下列推理正确的是

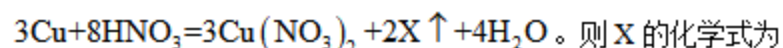
- A. 纸箱着火用水浇灭，是因为降低了可燃物的着火点
- B. 单质是由同种元素组成的物质，所以同种元素组成的物质一定是单质
- C. 元素的种类由质子数决定，则质子数相同的微粒一定属于同种元素
- D. 化合物是含有不同元素的纯净物，所以含有不同种元素的纯净物一定是化合物

14. 我国科学家在 CO 低温氧化的研究上取得了突破性进展，利用四氧化三钴纳米棒作催化剂，可将汽车尾气中的 CO 在低温下氧化为 CO_2 ，示意图如下。下列关于该反应的说法错误的是



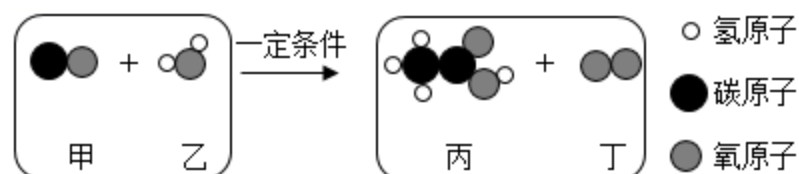
- A. 反应前后碳元素化合价升高
- B. 可有效降低汽车尾气对大气的污染
- C. 反应前后四氧化三钴纳米棒的化学性质发生变化
- D. 该反应属于化合反应

15. 铜是一种不活泼金属，与稀硫酸、稀盐酸不反应，但可与稀硝酸（有强氧化性）发生如下反应：



- A. NO_2 B. NO C. N_2 D. N_2O

16. 2022 年 4 月 29 日《科技日报》报道“我国科学家实现二氧化碳到葡萄糖和油脂的人工合成”，合成过程中的一个反应微观示意图如图，有关说法正确的是

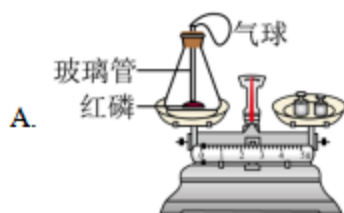


- A. 反应前后分子的种类不变 B. 反应前后共有三种氧化物
C. 丙的相对分子质量为 60g D. 反应中甲和丁的分子个数比是 2:1

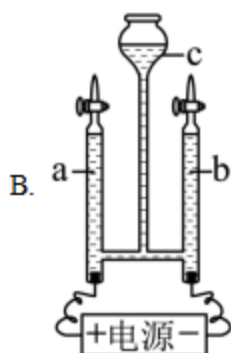
17. 下列关于燃料与燃烧的说法不正确的是

- A. 物质与氧气发生的反应都属于氧化反应
B. 木柴架空燃烧更旺是因为增大了木柴与氧气的接触面积
C. “烟头”能引发火灾是因为烟头改变了可燃物的着火点
D. 镁条可以在氮气中燃烧，说明燃烧不一定有氧气参加

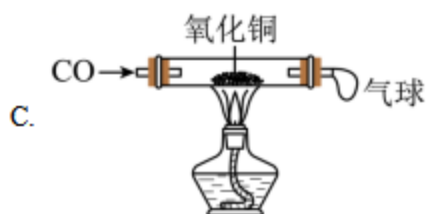
18. 实验是学习化学的重要途径。如图均为初中化学探究实验。下列说法错误的是



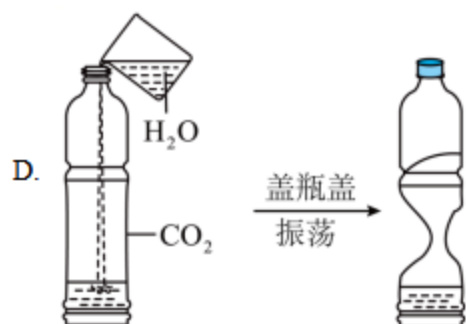
- A. 图甲验证质量守恒定律时红磷量不足，最终天平仍然保持平衡



- B. 图乙电解水一段时间后，管内液面高度： $c > a > b$



- C. 图丙反应后玻璃管内固体减少的质量小于生成气体中氧元素的质量



图丁证明 CO_2 可与 H_2O 反应生成 H_2CO_3

19. 在一定条件下，一个密闭容器内发生某反应，测得反应过程中各物质的质量部分数据如下表所示：下列说法正确的是（ ）

物质	甲	乙	丙	丁
反应前的质量/g	20	20	5	0
反应中的质量/g	17	16	5	b
反应后的质量/g	8	a	c	d

A. a 等于 6

B. d 等于 28

C. 丙一定为催化剂

D. 该化学反应为分解反应

20. 现有 32g 某种铁的氧化物，用足量的 CO 将其完全反应，将生成的气体通过足量澄清石灰水，得到沉淀 50g，则这种铁的氧化物可能是（ ）

A. FeO

B. Fe_3O_4

C. FeO 与 Fe_3O_4 的混合物

D. Fe_2O_3 与 Fe_3O_4 的混合物

第 II 卷(非选择题 共 50 分)

21. 化学是一门自然科学，请回答下列问题。

(1) 下列物质中，不计入空气污染指数的是_____。

a. CO_2

b. SO_2

c. NO_2

(2) 人体中含量最多的物质是_____。

a. Ca

b. O_2 c. H_2O

(3) 新冠疫情防控指挥部要求居家人员要定期测量体温，下列有关水银体温计的说法正确的是_____。

a. 体温计中的汞属于金属单质

b. 温度不变时汞原子静止

c. 温度改变时汞原子大小发生改变

22. 2022 年世界水日的主题为“珍惜地下水，珍视隐藏的资源”。

(1) 种植土层和砂层可以净化雨水，补充地下水。种植土层和砂层在净化过程中的作用是_____，若地下水中有异味，可利用活性炭的_____性去除。

(2) 通常地下水的硬度较大，长期饮用会危害人体健康。生活中常用_____的方式降低水的硬度。

23. 2016 年 12 月，我国研制的首颗全球“碳卫星”由长征二号丁运载火箭发射成功，其可监测各地区二氧化碳的排放和大气中颗粒物，提升我国气候变化话语权。请回答下列问题：

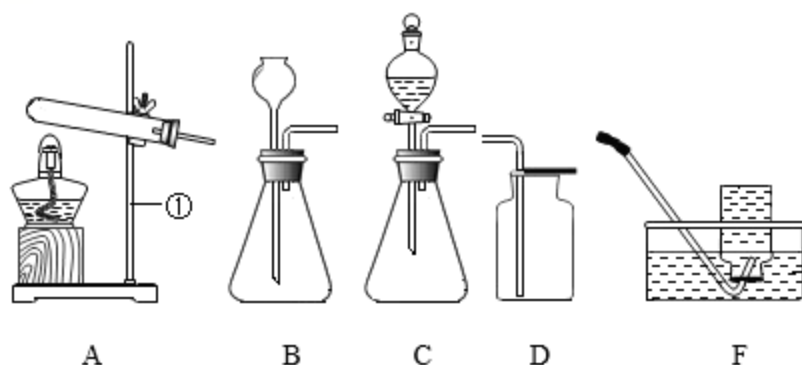
(1) 长征二号丁运载火箭的燃料为偏二甲肼($C_2H_8N_2$)，偏二甲肼是由_____种元素组成，其中碳元素与氮元素的质量比为_____。

(2) 下列行为符合“低碳生活，保护环境”这一理念的是_____ (填序号)。

a. 提倡多用煤等化石燃料 b. 提倡步行等方式出行 c. 提倡使用一次性木筷

(3) 二甲醚(CH_3OCH_3)被认为是 21 世纪新型燃料，二甲醚在空气中充分燃烧生成二氧化碳和水，该反应的化学方程式是_____。

24. 如图是实验室中常用的几种装置，请回答下列问题：



(1) 写出仪器①的名称_____。

(2) 实验室 A 装置制取氧气的化学方程式_____。

(3) 实验室用大理石和稀盐酸制取 CO_2 的化学方程式为_____，一般不选 F 装置收集 CO_2 的原因是_____。

(4) 图 1 为增氧酒精灯，是在普通酒精灯的灯芯座中间加一根导气管(即增氧孔)，使用时将氧气通入增氧孔。

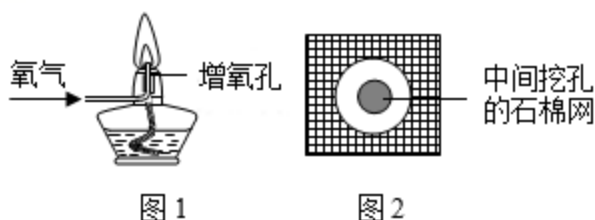


图 1

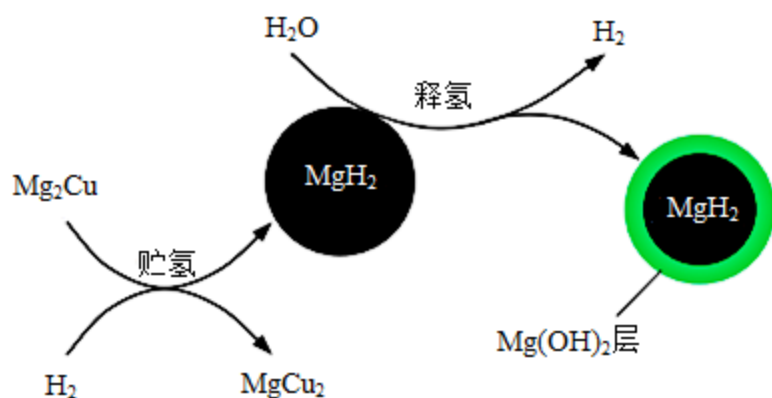
图 2

①利用过氧化氢溶液给增氧酒精灯提供氧气，装置“A”、“B”、“C”中最适合作发生装置的是_____ (填字母)，

由增氧酒精灯构造可知，增氧酒精灯火焰的____(填“外层”或“内层”)温度更高。

②将细铁丝放到增氧酒精灯的火焰处，铁丝立刻剧烈燃烧，反应的化学方程式为____，点燃前需将图 2 所示石棉网套在灯芯座上，其作用是____。

25. 科学家研究氢能源的脚步从未停止， Mg_2Cu 是一种性价比高、绿色环保的贮氢合金，其贮氢与释氢过程如图所示。



(1) 与传统电解法制取氢气相比，该工艺中释氢的优点是____。

(2) 贮氢反应需要在高温和隔绝空气的条件下进行，隔绝空气的原因____，贮氢时反应的化学方程式为____。

(3) Mg_2Cu 与 MgCu_2 是两种不同的镁铜合金，它们组成元素相同，但性质不同。可见同种元素能组成不同的物质，你还能举出类似的两种物质吗？____。

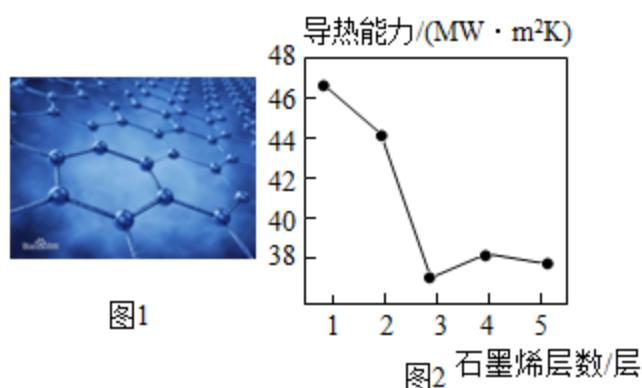
(4) 关于该工艺的说法，正确的是____。(填字母)。

- a. MgH_2 中 H 显+1 价
- b. 释氢时发生了分解反应
- c. 贮氢时通入氩气作保护气，是利用氩气化学性质很不活泼

26. 阅读下面科普短文。

2018 年平昌冬奥会闭幕式上，“北京 8 分钟”惊艳世界，演员们穿着的轻便防寒服是用“石墨烯”制成的。

石墨烯是一种由碳原子构成的、六角型晶格的二维碳纳米材料如图 1。英国两位物理学家因从石墨中成功分离出石墨烯，共同获得 2010 年诺贝尔物理学奖。



实际上石墨烯本来就存在于自然界，只是难以剥离出单层结构。石墨烯一层层叠起来就是石墨，厚 1 毫米的石墨大约包含 300 万层石墨烯。

石墨烯的结构特点决定了其具有薄且坚硬、透光度好、导热性强、导电率高、结构稳定等特性。根据其层数不同，石墨烯一般可以分成单层石墨烯、双层石墨烯、少层石墨烯和多层石墨烯。层数不同，石墨烯的性能也不同，如图 2 所示。

通过石墨烯与氢气发生化合反应可得到石墨烷，其中所有的碳原子形成六角网络结构，氢原子以交替形式从石墨烯平面的两端与碳原子相连，石墨烷表现出半导体性质。

石墨烯具有优异的光学、电学、力学特性，在材料学、微纳加工、能源、生物医学和药物传递等方面具有重要的应用前景，被认为是一种未来革命性的材料。

依据文章内容回答下列问题。

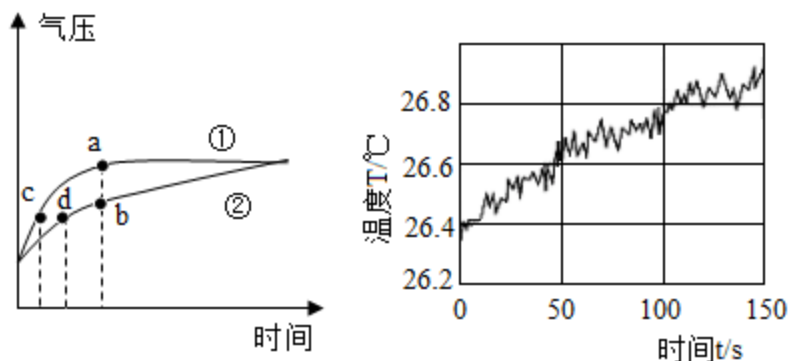
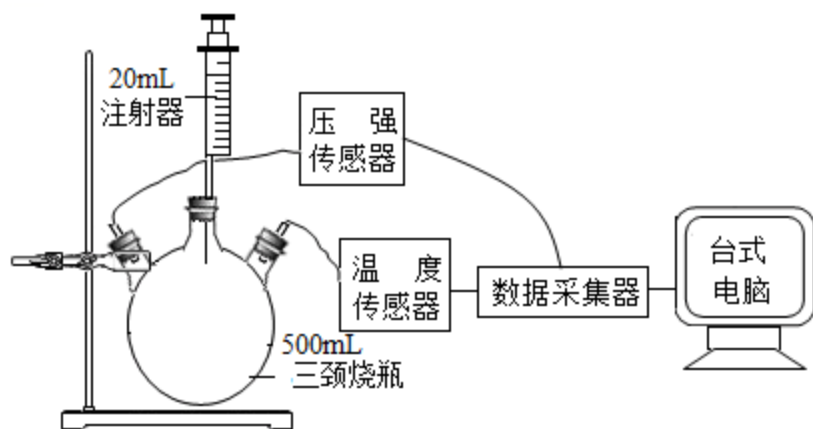
- (1) 石墨烯具有的物理性质是_____。(写出一条即可)。
- (2) “厚 1 毫米的石墨大约包含 300 万层石墨烯”反映出的微粒特性是_____。
- (3) 由图 2 可知，石墨烯的层数对其导热性的影响是_____。
- (4) 由石墨烯制成的石墨烷由_____种元素组成。
- (5) 下列说法正确的是_____ (填序号)。
 - a. 石墨烯属于单质
 - b. 石墨烯只能通过化学反应制备
 - c. 石墨烯与石墨材料的性能不完全相同

27. 某化学兴趣小组对贝壳与盐酸发生的反应及生成气体的性质进行探究。

【查阅资料】①贝壳主要成分为碳酸钙，贝壳中的其它杂质对实验影响可以忽略不计。②浓盐酸具有挥发性，会挥发出氯化氢气体。

【设计实验】实验一：选择药品

分别取等质量颗粒状和粉末状的贝壳样品与等体积、等浓度的稀盐酸在如图的三颈烧瓶中反应，采集数据，形成如图甲和图乙的图像。



甲

乙

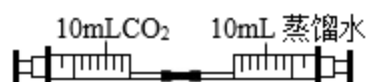
- (1) 根据图甲对比分析，曲线_____ (填“①”或“②”)表示粉末状贝壳与稀盐酸反应。
- (2) 根据图乙分析，贝壳与盐酸反应_____ (填“放出”或“吸收”)热量。
- (3) 影响实验测定准确性的原因：一是水蒸气含量增加；二是_____。

实验二：探究性质

将生成的二氧化碳经过除杂后进行以下探究

【初步探究】

如图所示，取 2 支医用注射器分别抽取 10mL CO_2 和蒸馏水，用胶管连接，交替推动 2 支注射器的活塞，反复多次至体积不再减少为止。充分混合后，气、液总体积约为 12mL。



- (4) 由实验可知：在实验室条件下，1 体积水最多能溶解_____体积的 CO_2 。
- (5) 实验中反复交替推动注射器活塞的作用是_____。

【深入探究】

小组同学利用图 1 装置测量了反应前后圆底烧瓶内压强的变化。

步骤 1：某同学检验了图 1 装置的气密性，得到图 2 图像，说明装置气密性良好。

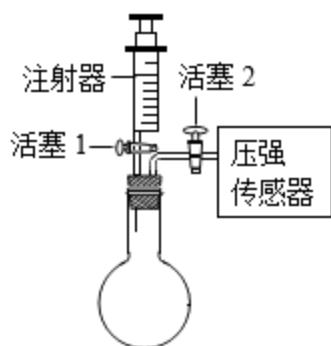


图 1

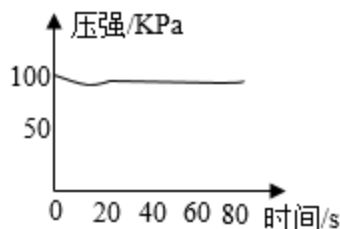


图 2

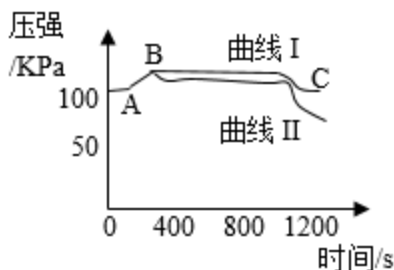


图 3

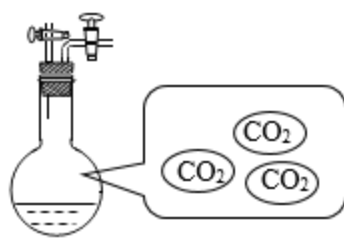


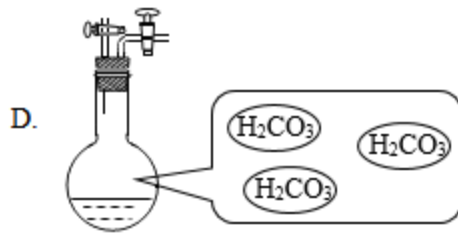
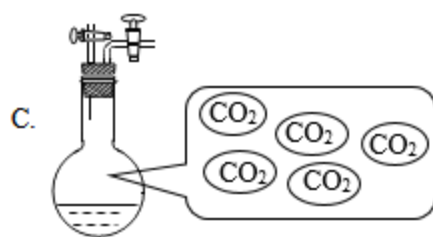
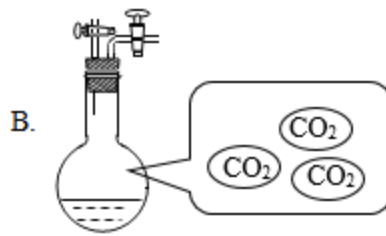
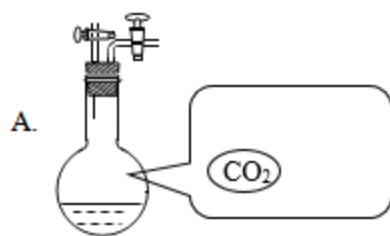
图 4

步骤 2: 两瓶 250mL 的烧瓶内收集满 CO_2 气体, 注射器内各装有 85mL 的水和澄清石灰水, 连接好装置和压强传感器。打开活塞 1 和 2, 同时迅速将注射器内液体全部注入各自烧瓶中, 关闭活塞 1, 一段时间后, 同时振荡烧瓶。观察传感器定量实时地传回烧瓶内气压变化形成的图像情况如图 3。

(6) 图 3 表示注入的是澄清石灰水的是曲线_____ (填“ I ”或“ II ”)。

(7) 图 3 中, AB 段压强上升的原因是_____, 最终 C 点压强大于 A 点, 由此你的解释是_____。

(8) 如图 4 是注入澄清石灰水后最终瓶中气体的微观示意图(忽略水的挥发, 两活塞关闭状态), 则下列符合注入水后瓶中情况的是_____。



28. 某化学兴趣小组的同学对甲烷气体燃烧的产物产生了兴趣, 于是对甲烷(CH_4)进行了探究。

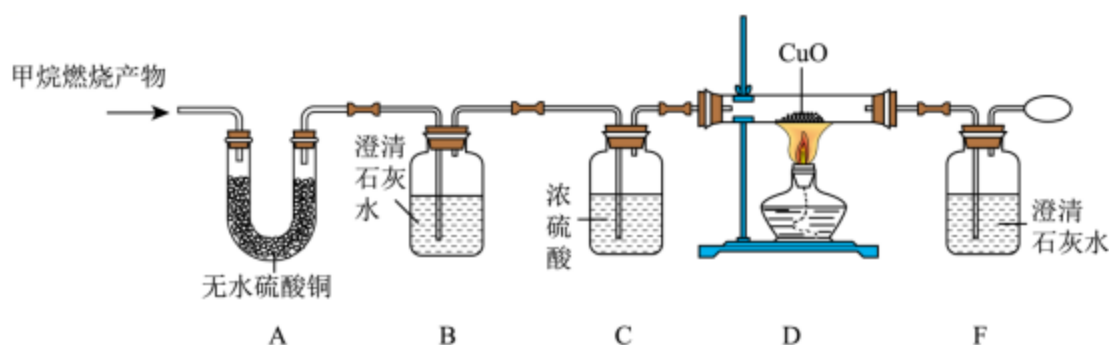
【查阅资料】无水硫酸铜固体遇水变蓝; 浓硫酸能吸收水蒸气。

探究一：甲烷在一定量氧气中燃烧后生成哪些物质？

【猜想与假设】猜想一： CO_2 、 H_2O ； 猜想二： CO 、 H_2O ； 猜想三： CO_2 、 CO 、 H_2O 。

(1) 同学们提出相关猜想的依据是_____。

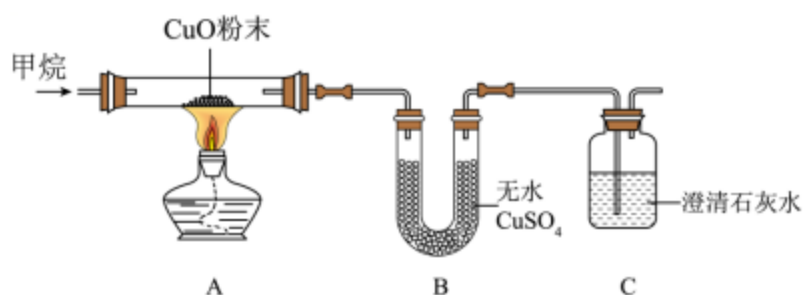
【实验】为了验证上述猜想，将甲烷在一定量纯净氧气中燃烧的产物，依次通过下图所示装置进行验证(假设装置中所盛药品均足量)：



(2) 实验中观察到 A 中固体变成蓝色，B、E 中澄清石灰水均变浑浊，D 中_____，由此推断猜想三成立。

(3) B 装置中发生反应的化学方程式是_____。

探究二：探究甲烷的组成



【实验步骤】

- ①连接好装置，检查气密性。
- ②装入药品，通入一段时间甲烷。
- ③分别称量装置 B、C 的质量。
- ④缓缓通入甲烷，加热装置 A，使其充分反应。
- ⑤停止加热，继续通入甲烷至恢复到室温。
- ⑥再次分别称量装置 B、C 的质量。

【进行实验和现象分析】该小组的同学按上述步骤进行实验，并记录了实验现象和数据

(4) 装置 A 中出现红色物质；B 中固体变蓝；C 中现象为石灰水变浑浊。请根据实验现象写出甲烷和氧化铜反应的化学反应方程式_____，该反应说明甲烷具有_____ (填“氧化性”或“还原性”)。

称量数据如表所示。

	装置 B(含药品)的质量/g	装置 C(含药品)的质量/g
反应前	212.00	191.00
反应后	212.18	191.22

【数据处理】

(5) 根据实验数据计算甲烷中碳、氢元素的质量比(写出计算过程)_____。

【反思与拓展】

(6) 以下情况会导致计算碳、氢元素质量比偏小的有_____。

- a. 氧化铜的量偏少
- b. 氧化铜中有水分
- c. 无水硫酸铜的量偏少
- d. 澄清石灰水的量偏少