

# 专题突破(二)



## 常见气体的制取与检验





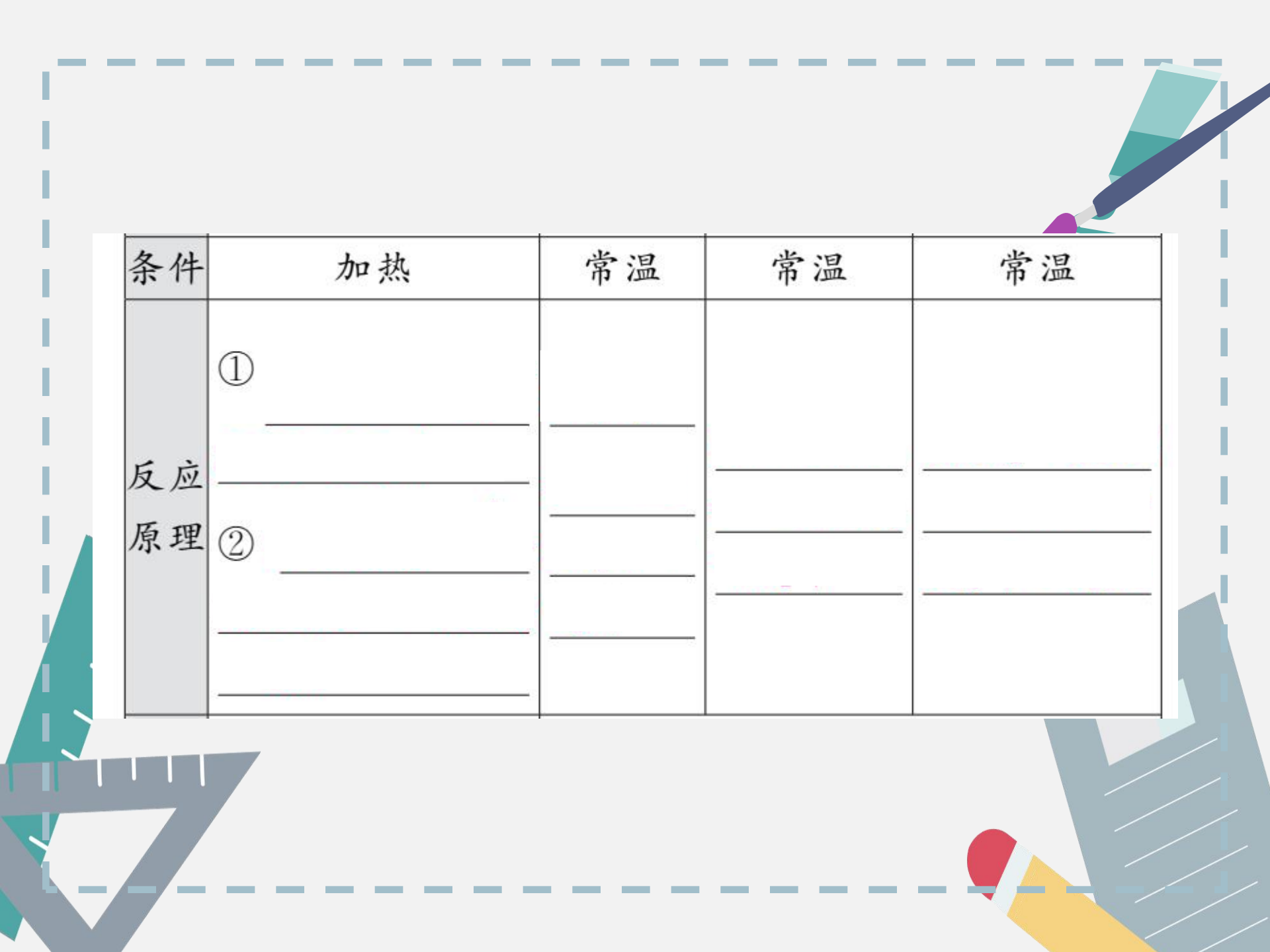
# 基础训练

知识点



$H_2$ 、 $O_2$ 、 $CO_2$  的制取与检验

名师点睛

|    | 氧气                |            | 氢气    | 二氧化碳          |
|----|-------------------|------------|-------|---------------|
| 药品 | ① 氯酸钾和二氧化锰；② 高锰酸钾 | ③ 双氧水和二氧化锰 | 锌和稀硫酸 | 大理石(或石灰石)和稀盐酸 |

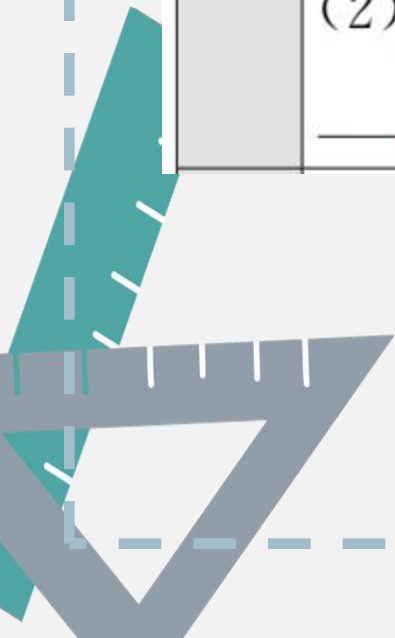


| 条件   | 加热 | 常温 | 常温 | 常温 |
|------|----|----|----|----|
| 反应原理 | ①  |    |    |    |
|      |    |    |    |    |
|      |    |    |    |    |
|      | ②  |    |    |    |
|      |    |    |    |    |

|             |   |  |                         |                |
|-------------|---|--|-------------------------|----------------|
| <p>发生装置</p> |  <p>固体加热制气装置</p> |  <p>可随时添加液体</p> <p>可连贯制取并控制反应速率</p> <p>可控制反应是否终止和发生</p> <p>固液不加热制气装置</p> |                         |                |
| <p>收集方法</p> | <p>_____ 法、 _____ 法</p>   |  | <p>_____ 法、 _____ 法</p> | <p>_____ 法</p> |



|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
| 验满方法 | (1)用 _____ 的木条放在集气瓶 _____, 木条复燃, 说明已满<br>(2)当集气瓶中水排空, 有 _____, 说明已满 | / | 用 _____<br>_____ 放在集气瓶 _____, 火焰熄灭, 说明已满 |
|------|---|---|--|



验证方法

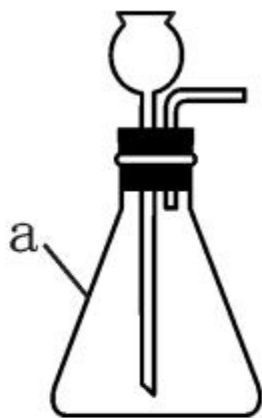
用一根燃着(带火星)的木条伸入瓶\_\_\_\_\_,如果木条\_\_\_\_\_(或\_\_\_\_\_),证明是氧气

点燃,罩干冷小烧杯,产生淡蓝色火焰,烧杯内壁有水珠(生成物只有水)

把产生的气体通入\_\_\_\_\_,如果石灰水\_\_\_\_\_,证明是  $\text{CO}_2$

## 对点导练

1. (2018年河北 T30(1))右图装置中仪器 a 的名称是 \_\_\_\_\_,该装置作为气体发生装置对反应物状态和反应条件的要求是 \_\_\_\_\_。

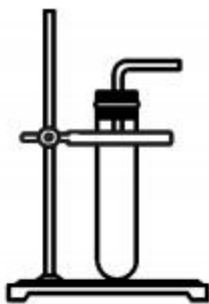


2. (2017年河北 T35 节选)小明在市场看到:鱼老板将一勺白色粉末加入水中,水中奄奄一息的鱼很快张开嘴,活蹦乱跳起来。小明对这种“白色粉末”很感兴趣,与小刚进行了相关探究。





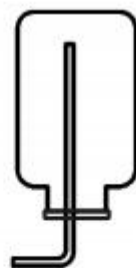
A



B



C



D

**【查阅资料】**这种“白色粉末”的主要成分是过碳酸钠(化学式为  $\text{Na}_2\text{CO}_4$ )，常温下，与水反应生成氧气。

**【实验 1】**小明选用如图所示装置中的 \_\_\_\_\_ (选填序号)，进行过碳酸钠与水的反应并收集产生的气体。经检验该气体是氧气，检验方法是：\_\_\_\_\_

。



3. 根据下图所示实验装置回答问题：



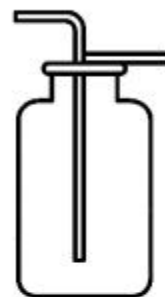
A



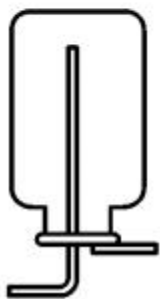
B



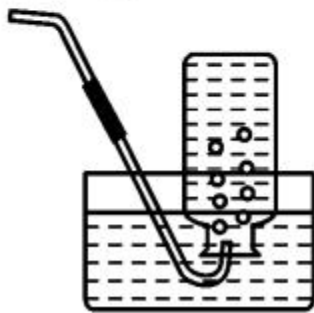
C



D



E



F



G

(1) 标号为 a 的仪器名称是\_\_\_\_\_。

(2) 实验室用氯酸钾制取较纯净的氧气, 选择的发生装置和收集装置是\_\_\_\_\_ (填字母), 反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

若制得的氧气不纯净, 其原因可能是\_\_\_\_\_。

(3) 实验室用锌粒和稀硫酸反应制取氢气, 则装置为\_\_\_\_\_, 若用 G 装置收集氢气, 气体应从\_\_\_\_\_ (填“m”或“n”)端通入。



(4)制取二氧化碳可选 B 作为发生装置,反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。  
\_\_\_\_\_。如果把 B 中带单孔塞的导管换成 C,其优点是 \_\_\_\_\_。  
\_\_\_\_\_ (写一点)。



# B 综合提升

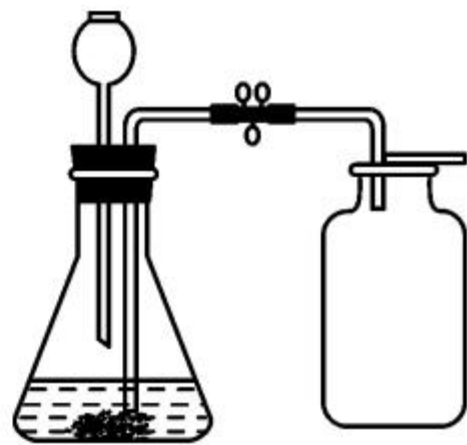
4. 如图所示是实验室制取二氧化碳的装置,其中的错误共有 ( )

A. 1 处

B. 2 处

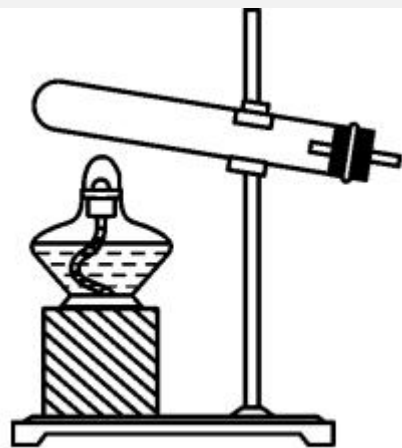
C. 3 处

D. 4 处



5. 下列实验室制气体的方案可以直接采用下图所示装置实施的是 ( )

- A. 用氯酸钾和二氧化锰制氧气
- B. 用大理石和稀盐酸制二氧化碳
- C. 用过氧化氢和二氧化锰制氧气
- D. 用锌和稀硫酸制氢气



6. 关于下列装置使用的说法,不正确的是  
是

( )



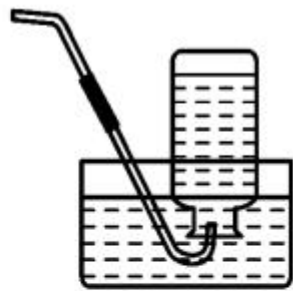
甲



乙



丙

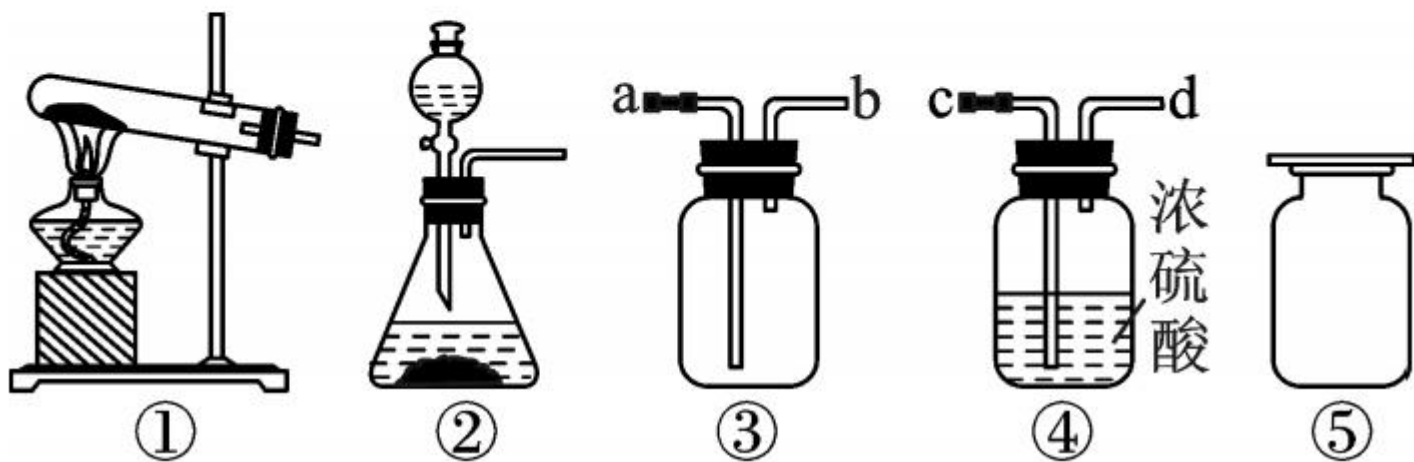


丁

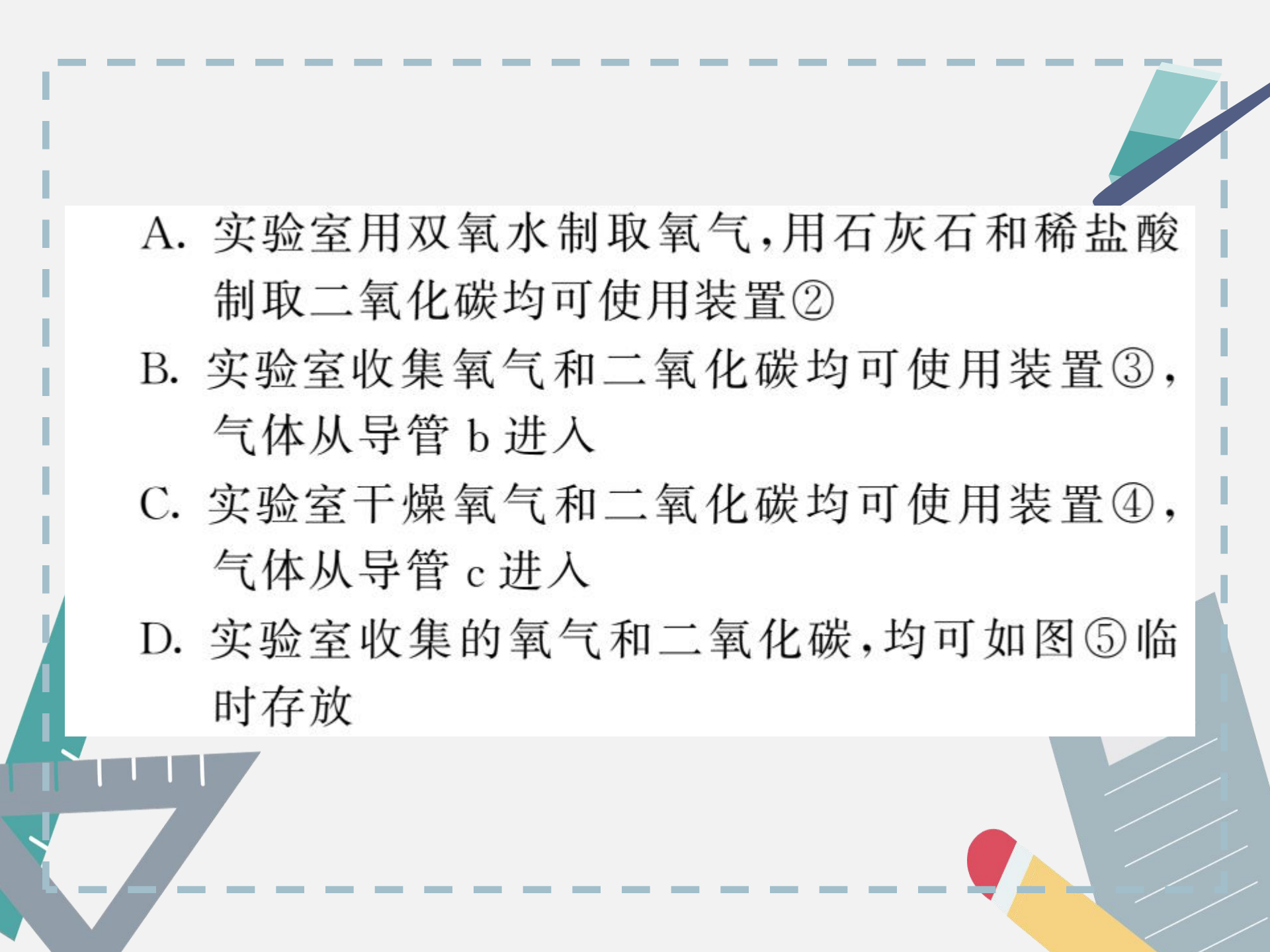
- A. 用甲装置制取氧气
- B. 用乙装置制取二氧化碳
- C. 用丙装置收集氢气
- D. 用丁装置收集氧气



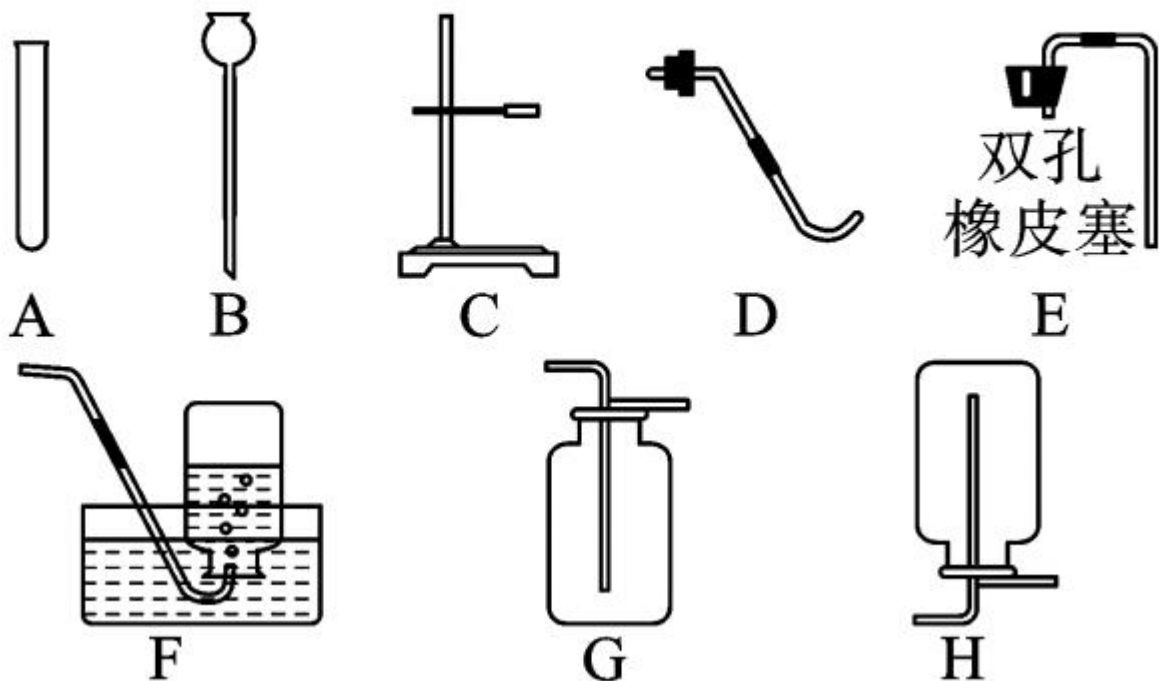
7. 以下是实验室制取、收集、干燥、存放气体的装置图,有关说法错误的是(浓硫酸具有吸水性,常作某些气体的干燥剂) ( )

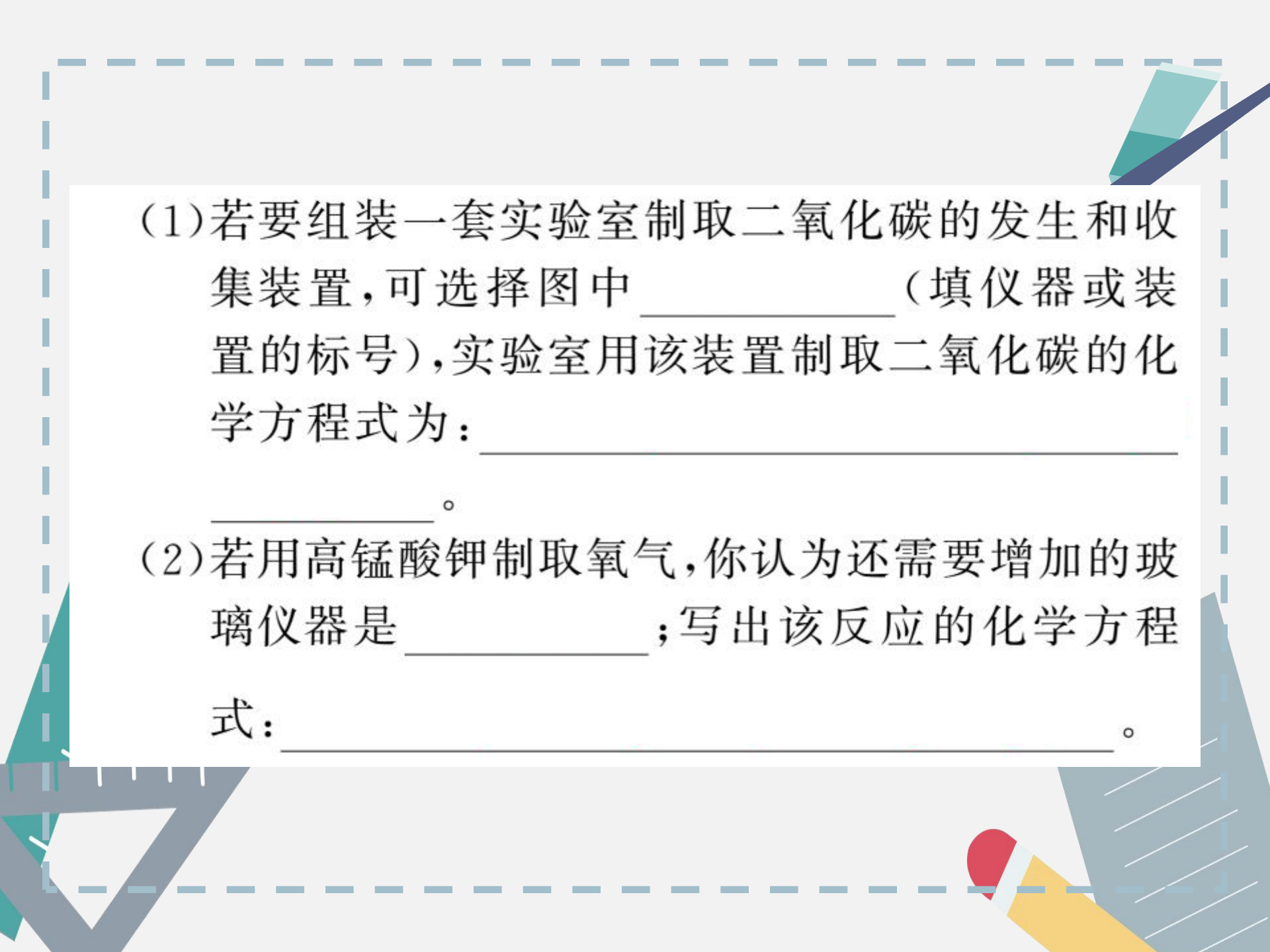




- 
- A. 实验室用双氧水制取氧气,用石灰石和稀盐酸制取二氧化碳均可使用装置②
- B. 实验室收集氧气和二氧化碳均可使用装置③,气体从导管 b 进入
- C. 实验室干燥氧气和二氧化碳均可使用装置④,气体从导管 c 进入
- D. 实验室收集的氧气和二氧化碳,均可如图⑤临时存放

8. 实验室部分仪器或装置如图所示,请回答下列问题。

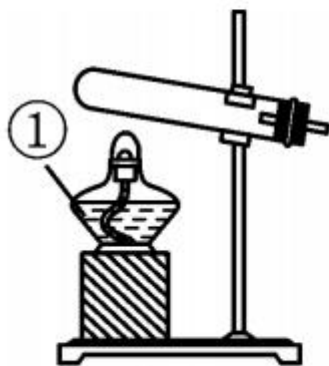




(1)若要组装一套实验室制取二氧化碳的发生和收集装置,可选择图中\_\_\_\_\_ (填仪器或装置的标号),实验室用该装置制取二氧化碳的化学方程式为:\_\_\_\_\_。

(2)若用高锰酸钾制取氧气,你认为还需要增加的玻璃仪器是\_\_\_\_\_ ;写出该反应的化学方程式:\_\_\_\_\_。

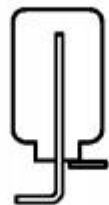
9. 下列装置常用于实验室制取气体,请回答下列问题:



A



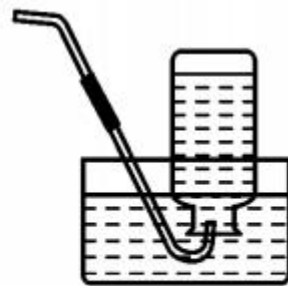
B



C



D



E



(1) 写出编号①仪器的名称\_\_\_\_\_。

(2) 实验室用锌和稀硫酸反应来制取氢气时,其发生装置为\_\_\_\_\_ (填序号)。

(3) 若用 D 装置收集氧气,其验满的方法是\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。

10. 实验室现有高锰酸钾、盐酸、二氧化锰、氯酸钾、过氧化氢、硫酸、颗粒状的碳酸钙和下列实验装置及仪器：



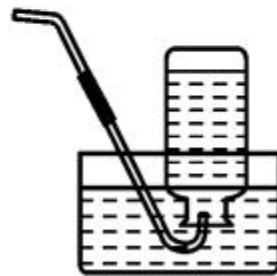
A



B



C



D

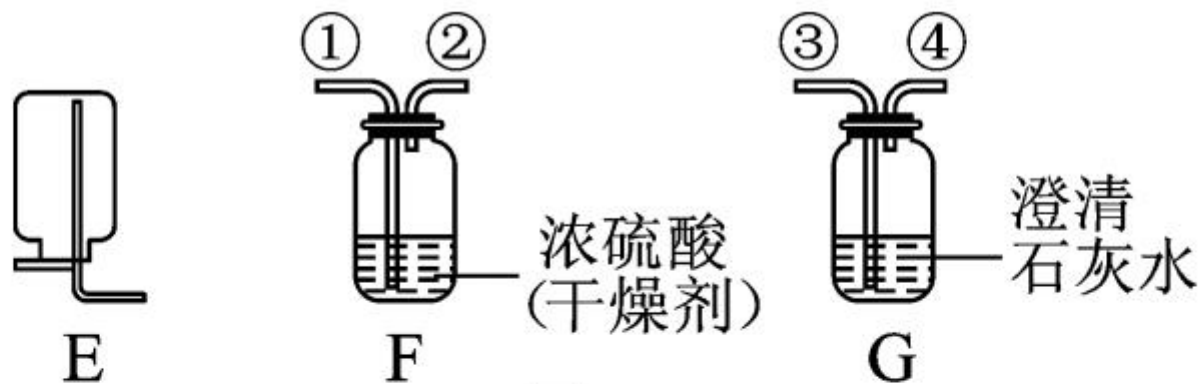


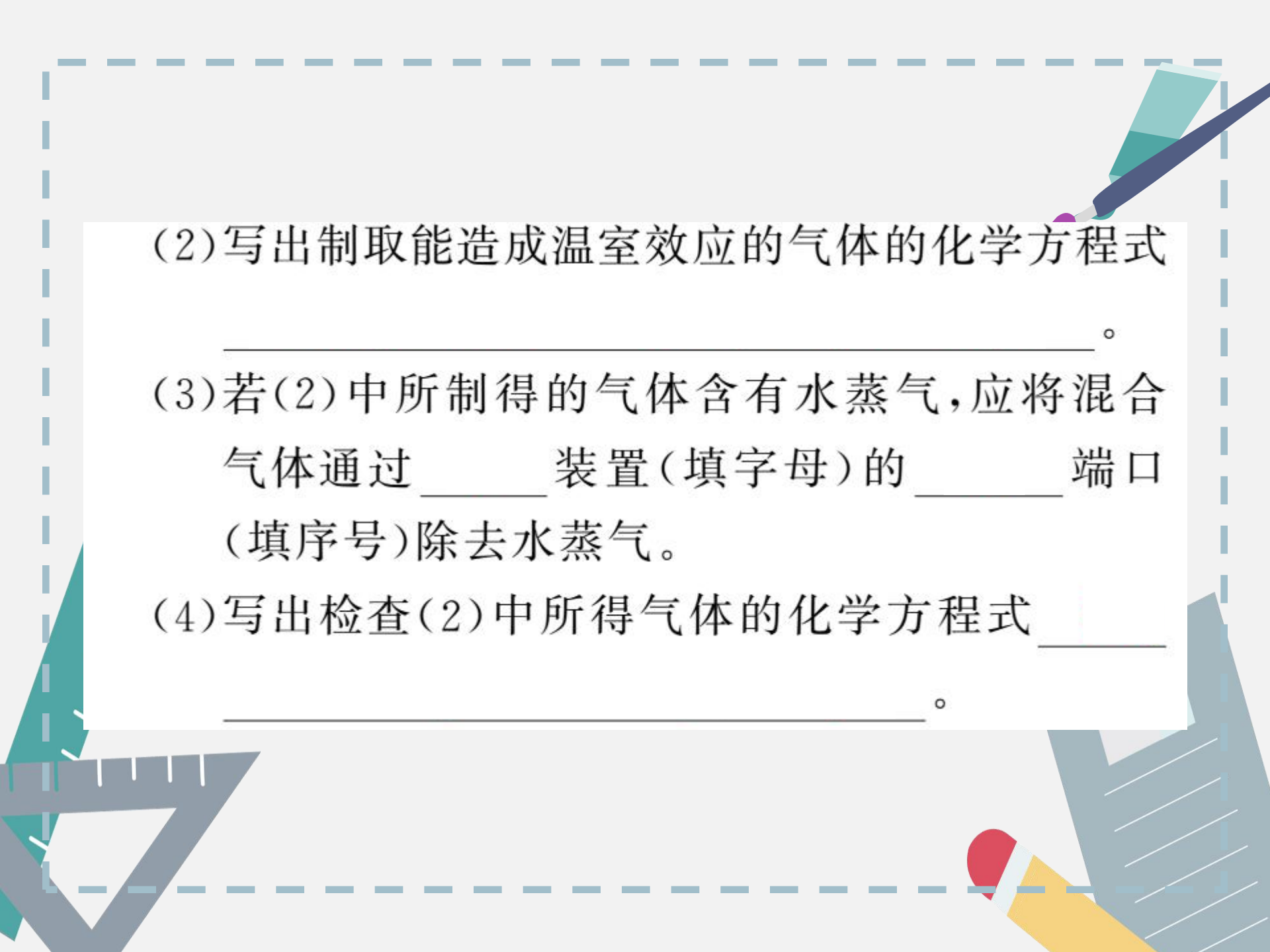
图1

按所给药品、实验装置及仪器,完成下列各题:

(1)将 A 与 D 相连,写出制取一种气体的化学方

程式为 \_\_\_\_\_。





(2) 写出制取能造成温室效应的气体的化学方程式

\_\_\_\_\_。

(3) 若(2)中所制得的气体含有水蒸气,应将混合气体通过\_\_\_\_\_装置(填字母)的\_\_\_\_\_端口(填序号)除去水蒸气。

(4) 写出检查(2)中所得气体的化学方程式\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。

(5) B 虽然操作简便,但无法控制反应速率。请从图 2 中选取\_\_\_\_\_ (填序号)取代 B 中的单孔塞,以达到控制反应速率的目的。



图2



图3



(6) 如果用如图 3 所示装置收集氧气, 验满的方法是

是

---

---

