

6.3 大自然中的二氧化碳创新作业与评价试题

一、夯实基础

1.2022 年全国两会,“碳达峰”和“碳中和”首次写入政府工作报告,成为舆论热词。“碳中和”是指单位或个人在一定时间内直接或间接产生的二氧化碳排放总量,通过二氧化碳去除手段抵消这部分碳排放,达到“净零排放”目的。以下措施不能实现“碳中和”目标的是 ()

- A.推广使用新能源汽车
- B.更多地利用太阳能、风能等清洁能源
- C.植树造林,增加植被面积
- D.露天焚烧农作物秸秆以增加肥效

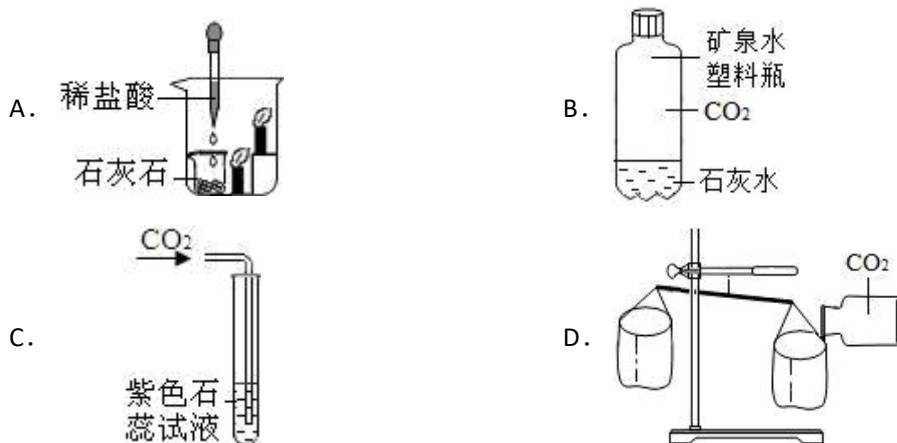
2.检验二氧化碳的方法是 ()

- A. 用燃着的木条接近气体
- B. 用带火星木条接近气体
- C. 用鼻子去嗅气味
- D. 用澄清的石灰水

3.下列关于二氧化碳与一氧化碳用途的说法,错误的是 ()

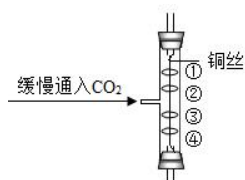
- A.CO₂ 可用于灭火
- B.CO₂ 可用作气体肥料
- C.CO 可用于人工降雨
- D.CO 可用作燃料

4.如图所示有关二氧化碳的实验中, 只能证明二氧化碳物理性质的是 ()



5.如图所示实验中, ①④为用紫色石蕊溶液润湿的棉球, ②③为浸过紫色石蕊溶液的干燥棉球。下列能准确描述实验现象的是 ()

- A. ④比①先红, ②、③不变红
- B. ①比④先红, ②、③不变红
- C. ④变红, ①②③不变红
- D. ①变红, ②③④不变红

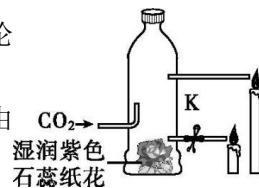


6.用如图实验验证 CO₂ 的性质。

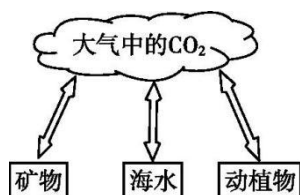
(1)CO₂ 遇水时发生反应的化学方程式为_____。

(2)观察到短蜡烛熄灭后,关闭 K,片刻后长蜡烛熄灭,由此得到的结论是_____。

(3)观察到纸花变红,由此并不能得出“CO₂ 能与水发生化学反应”的结论,理由是_____。



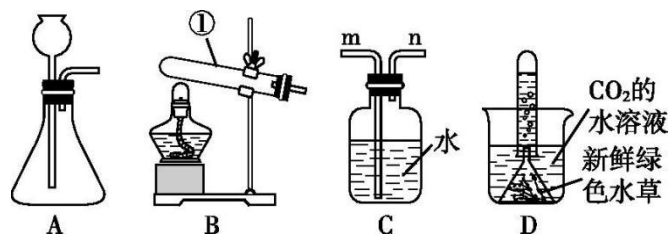
7.如图是自然界碳循环简图,请回答。



- (1)图中“矿物”主要指化石燃料,如煤、天然气和_____。
- (2)海水吸收二氧化碳时,发生反应的化学方程式是_____。
- (3)过度排放二氧化碳会加剧_____,结果会导致全球变暖。提倡“低碳生活”已成当今社会的生活理念。下列行为不符合这个理念的是_____(填序号)。
 ①人走灯灭
 ②出行骑共享单车
 ③提倡使用一次性筷子

二、拓展提升

8.某小组利用如图装置制备 CO_2 ,并模拟自然界中 CO_2 的循环。回答下列问题。



- (1)装置 B 中仪器①的名称是_____。
- (2)实验室用稀盐酸和石灰石制取 CO_2 ,反应的化学方程式为_____,发生装置是_____(填序号)。
- (3)为制得 CO_2 的水溶液, CO_2 应从装置 C 的_____(填“m”或“n”)端通入。
- (4)将 CO_2 的水溶液转移至烧杯,并组装装置如 D 所示,置于阳光下一段时间,观察到有气泡产生,检验该气体的方法是_____。

9. 空气中的二氧化碳超过正常含量时,会对人体健康产生如下影响:

空气中二氧化碳的体积分数	对人体健康的影响
1%	感到气闷、头晕、心悸
4%~5%	感到气闷、头痛、眩晕
6%以上	使人神志不清、呼吸停止,以致死亡

【提出问题】如何检验空气中二氧化碳的含量以便判断是否会影响人体健康?

【实验探究】

方法一: 分别向二氧化碳含量不同的空气中放入燃着的蜡烛。

方法二: 分别向二氧化碳含量不同的空气中加入适量的澄清石灰水。

【实验现象】

空气中二氧化碳的体积分数	0.03%	1%	5%	10%	20%
方法一	正常燃烧	正常燃烧	正常燃烧	燃烧不旺	熄灭

方法二	不变浑浊	变浑浊	变浑浊	变浑浊	变浑浊
-----	------	-----	-----	-----	-----

【分析与应用】

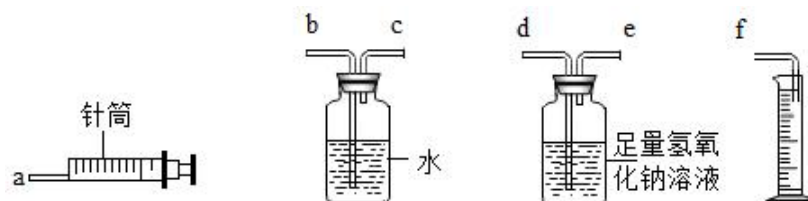
(1) 上述实验中，方法一所依据的二氧化碳的性质是_____；方法二所依据的反应原理是_____（用化学方程式表示）。

(2) 菜窖中一般会含有较多的二氧化碳，人不能贸然进入。

①菜窖中二氧化碳气体的主要来源是_____。

②为确保人体健康不受影响，在进入菜窖前，应对其中的二氧化碳的含量进行检验，有关操作步骤是_____。

【拓展探究】利用图所示装置，粗略测定菜窖中二氧化碳的体积分数。



提示：氢氧化钠溶液可吸收二氧化碳气体。

(1) 连接实验装置：装置接口的连接顺序为 a→____→____→____→____→f。

(2) 用于实验的菜窖气体为 50mL，最终量筒中共收集到的水为 45mL，该菜窖气体中二氧化碳的体积分数约为_____。

10. 请同学们利用周末时间完成调查报告

调查项目	目前实验“碳中和”吸收、利用二氧化碳的途径
调查内容	1. 目前二氧化碳产生的途径 2. 在生产途径中，释放二氧化碳前的降碳处理方法。 3. 除了源头处理，针对目前大自然中的二氧化碳，还要有哪些吸收处理方法和变废为宝途径。
调查方法	查阅资料
成果展示	以小组为单位查阅收集，并完成一份调查报告。（有图片数据等支持，并列每位同学的贡献）

参考答案

一、夯实基础

1.D

2.D

3.C

4.D

5.A

6.(1) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$

(2)二氧化碳的密度比空气大,不燃烧也不支持燃烧。

(3)没有排除二氧化碳使纸花变红的可能,没有对照实验。

7.(1)石油

(2) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$

(3)温室效应 ③

8.(1)试管

(2) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightleftharpoons \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ A

(3)m

(4)将带火星的木条伸入收集到的气体中,观察木条是否复燃

9. 二氧化碳不支持燃烧 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 植物的呼吸作用 ②做灯火试验,
灯火熄灭或燃烧不旺,就不能贸然进入 d e c b 10%