

# 九年级化学试题（卷）

（时间 70 分钟 满分 70 分）

2023. 1

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23

## 第 I 卷 选择题（共 20 分）

一、选择题（在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求，请选出并在答题卡上将该选项涂黑。每小题 2 分，共 20 分）

1. “低碳生活”是指减少能源消耗、节约资源，从而降低二氧化碳排放的一种生活方式。下列不符合“低碳生活”这一主题的做法是

- A. 节约用纸，双面打印
- B. 节约用电，随手关灯
- C. 用布袋代替一次性塑料袋购物
- D. 开私家车出行代替“拼车”

2. 空气炸锅是一种可以让锅内空气快速加热，使食物变熟的炊具。空气中含量最多的气体是

- A. 氮气
- B. 氧气
- C. 稀有气体
- D. 二氧化碳



3. 菠菜是含铁量很高的一种蔬菜，据分析，每 100 g 菠菜中含铁 2.5mg 左右。这里的“铁”指的是

- A. 原子
- B. 物质
- C. 元素
- D. 分子



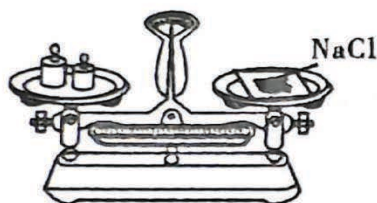
4. 生活中的下列物质不属于溶液的是

- A. 生理盐水
- B. 医用酒精
- C. 牛奶
- D. 碘酒

5. 配制 50g 质量分数为 6% 的氯化钠溶液，下列操作错误的是



A



B

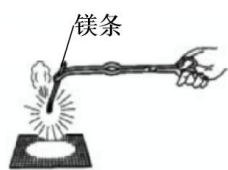


C

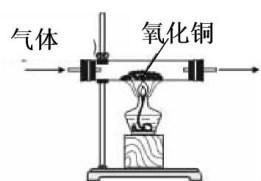


D

6. 刘敞所著的《爆竹》中有这样的诗句：“烈火琅玕碎，深堂霹雳鸣。”火药能产生“霹雳鸣”，其反应的化学方程式为  $S + 2KNO_3 + 3C \xrightarrow{\text{点燃}} N_2 + 3X + K_2S$ ，则 X 的化学式为
- A.  $H_2O$       B.  $CO_2$       C.  $CO$       D.  $C_3O_6$
7. 小米是山西特产，其中所含的色氨酸( $C_{11}H_{12}N_2O_2$ )能够促进睡眠，下列有关色氨酸的说法正确的是
- A. 色氨酸中含有 4 个元素  
B. 色氨酸中含有氮气和氧气  
C. 色氨酸由 27 个原子构成  
D. 色氨酸中氢元素的质量分数最低
8. 学习化学的目的是要善于运用化学知识解决生活中的问题。下列做法错误的是
- A. 生活中通过煮沸将硬水软化  
B. 用洗洁精清洗餐盘上的油污  
C. 使用燃气灶时锅底出现黑色，调大进风口  
D. 炒菜时油锅着火，立即加水灭火
9. 化学是一门以实验为基础的科学，依据下列实验方案，能达到实验目的的是



实验1



实验2

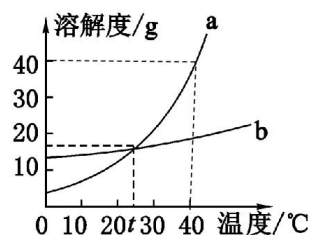


实验3



实验4

- A. 实验 1 验证质量守恒定律  
B. 实验 2 除一氧化碳中的二氧化碳  
C. 实验 3 探究燃烧的条件  
D. 实验 4 探究氢氧化钠溶解于水的温度变化
10. 利用溶解度曲线，可以获得许多有关物质溶解度的信息。如图是 a、b 两物质的溶解度曲线，下列有关叙述正确的是
- A. a 的溶解度大于 b 的溶解度  
B.  $40^{\circ}C$  时，a 的饱和溶液中溶质的质量分数为 40%  
C. 若 a 中混有少量 b，可采取降温结晶的方法提纯 a  
D.  $t^{\circ}C$  时，a、b 溶液中溶质的质量相同



## 第 II 卷 非选择题（共 50 分）

### 二、生活、生产应用题（共 5 题，化学方程式 2 分，其余每空 1 分，共 16 分）

#### 【关注生活现象】

2022 年 12 月 4 日，神州十四号飞行乘组圆满完成在轨六个月工作任务，神舟十四号载人飞船返回舱成功着陆。请结合下图完成第 11~14 题。



图1



图2

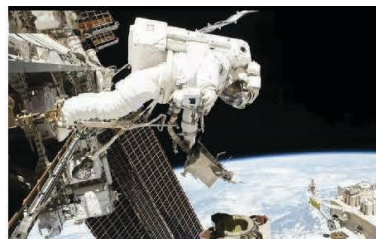


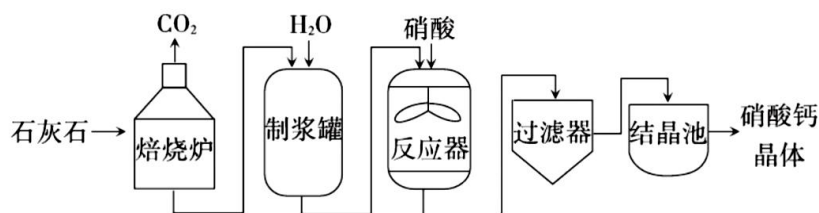
图3

11. 图 2：神州飞船上的太阳能电池板是将\_\_\_\_\_能转化为电能，使用该能源的优点是\_\_\_\_\_。
12. 航天员呼吸需要氧气，电解水是空间站氧气的来源之一。水电解系统中与\_\_\_\_\_极（选填“正”或“负”）相连的电极产生的是氧气，电解水的化学方程式为\_\_\_\_\_。
13. 图 3：航天员出仓需携带高压氧气罐，并将氧气罐集成到“飞天”舱外航天服上，氧气加压储存在氧气罐中，其微观实质是\_\_\_\_\_。航天员还会使用盛过氧化钠（ $\text{Na}_2\text{O}_2$ ）的装置，目的是将呼吸产生的二氧化碳转化为氧气，过氧化钠中钠、氧元素的质量比为\_\_\_\_\_，其中氧元素的化合价为\_\_\_\_\_。
14. 空间站内水净化主要利用的是反渗透膜，其孔径约为 0.001 微米，只允许水分子通过，其他分子则会被阻挡，从而达成净水的目的，反渗透膜起到的作用相当于实验室的\_\_\_\_\_操作。空间站内将水重复利用的目的是\_\_\_\_\_。

#### 【关注生产实际】

15. 硝酸钙常用作无土栽培营养液的钙源和氮源，以石灰石和硝酸为原料生产硝酸钙晶体的流程如图所示：

- (1) 焙烧炉中进行的反应，其基本反应类型属于\_\_\_\_\_。
- (2) 制浆罐中发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_，随着反应进行，制浆罐中温度\_\_\_\_\_（选填“升高”、“降低”或“不变”）。



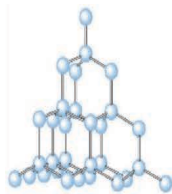
- (3) 反应器中为加快硝酸钙的产生速率，用搅拌器使各成分均匀混合，类似于化学实验中\_\_\_\_\_的作用（填一种仪器的名称）。
- (4) 结晶池中剩余溶液是硝酸钙的\_\_\_\_\_溶液（选填“饱和”或“不饱和”）。

三、科普阅读题（共 1 题，化学方程式 2 分，其余每空 1 分，共 7 分）

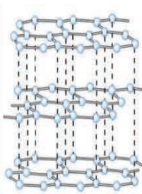
16.

**碳单质家族**

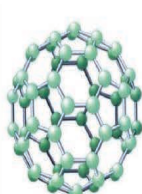
化学是不断发明和制造对人类更有用的新物质的科学。在分子、原子层次上改变原子的排列方式就可以创造新物质。



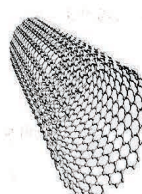
金刚石



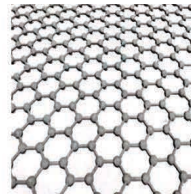
石墨



C<sub>60</sub>



碳纳米管



石墨烯

在超高压和高温条件下,石墨中某些碳原子受到挤压,凸出到层间的空间中,与上一层正六边形的碳原子形成正四面体的排列方式,就得到金刚石。

C<sub>60</sub>分子是由 12 个正五边形和 20 个正六边形构成的完美对称的笼状分子。C<sub>60</sub>分子形似足球,被形象地称为“足球烯”。C<sub>60</sub>在常温下是紫红色晶体,具有金属光泽,可用于超导、催化等领域,使用中要远离火源。

碳纳米管的直径一般为几纳米到几十纳米,其中碳原子以正六边形排列形成管状结构。其管状结构决定了它的弹性和弯曲性优异,可制作金属催化载体,用于计算机芯片等前沿领域。

石墨烯中的碳原子是以正六边形紧密排列的单层结构。石墨烯具有比表面积大、透光率高、导电性强等优异性能,因而在透明电极、太阳能电池、传感器、手机屏幕等方面有良好的应用前景。

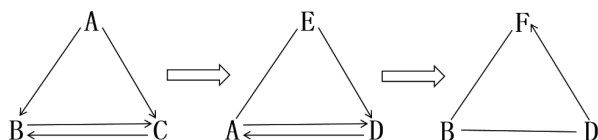
科学家在一定条件下可以选取石墨烯片段包裹成足球烯,也可以将片段卷起来得到碳纳米管。

请根据上述材料回答下列问题:

- (1) 在一定条件下,石墨可转变为金刚石。这一变化是\_\_\_\_\_变化。
- (2) 写出 C<sub>60</sub>的一种物理性质\_\_\_\_\_,推测 C<sub>60</sub>的一种化学性质\_\_\_\_\_  
(用化学方程式表示)。
- (3) 碳纳米管的弹性较好、易于弯曲,这些性质都源于它是\_\_\_\_\_结构。
- (4) 石墨烯的优良性能决定它的用途是\_\_\_\_\_(写出一条)。
- (5) 文中涉及的碳单质家族中各物质物理性质存在差异,可能的原因是\_\_\_\_\_。

#### 四、物质组成与变化分析题（共 1 题，化学方程式 2 分，其余每空 1 分，共 6 分）

17. 物质之间的相互关系是学习化学的重要思维导图。A—F 是初中化学常见的六种不同物质，B、C 是组成元素相同的气体，D 是最常见的溶剂。它们之间的关系如图所示（部分物质已略去），“→”表示一种物质转化成另一种物质，“—”表示两种物质可以反应。分析推理，回答下列问题：



(1)  $A \rightarrow D$  反应前不变的微粒是 ▲。

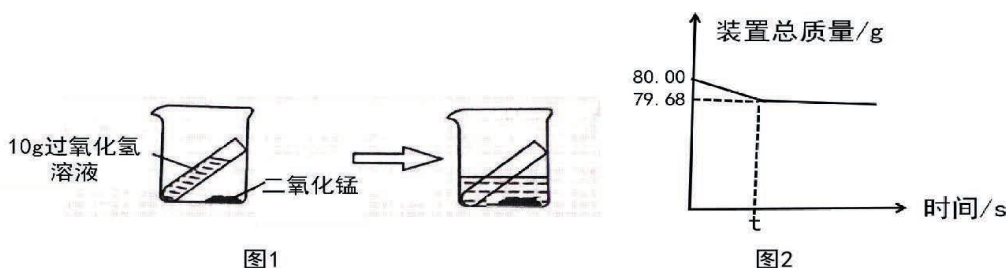
(2)  $B \rightarrow C$  的化学方程式是 ▲。

(3) E 的化学式是 ▲。

(4)  $B - F$  的化学方程式是 ▲。

#### 五、定量分析题（共 1 题，共 6 分）

18. 用电子天平和如图 1 装置测定过氧化氢溶液和二氧化锰从开始混合至完全反应过程中的质量变化，实验中装置总质量的变化情况如图 2。请根据关系图分析并计算：



(1) 实验中生成氧气的质量为 ▲ g。

(2) 原过氧化氢溶液中溶质的质量分数是多少？（写出计算过程）

#### 六、实验探究题（共 2 题，化学方程式 2 分，其余每空 1 分，共 15 分）

##### 【基本实验】

19. 如图是实验室制取二氧化碳的装置。请回答问题。

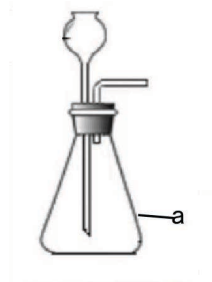
(1) 仪器 a 的名称 ▲。

(2) 所用药品是 ▲。

(3) 实验原理是 ▲（用化学方程式表示）。

(4) 实验室收集二氧化碳的方法是 ▲。

(5) 为便于控制反应速率，写出改进装置的方法 ▲。





## 【科学探究】

20. 化学兴趣小组的同学以“自制汽水”为主题开展项目化学习。

### 任务一：准备原料

- (1) 【查阅资料】自制汽水需使用白糖、果汁、碳酸氢钠、柠檬酸和水(注意：应使用食品级的碳酸氢钠和柠檬酸)。柠檬酸中含氢离子，请用离子符号表示\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

### 任务二：自制汽水

【进行实验】同学们按如下步骤自制汽水。



- (2) 【交流讨论】最终所得汽水的物质类别是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。步骤②用凉开水的原因是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。步骤③加入柠檬酸后，产生大量气泡，旋紧瓶塞后汽水中的气泡会逐渐变少直至不再冒出，原因是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。
- (3) 【反思提升】同学们猜想步骤③产生的气体可能是二氧化碳，经讨论设计如下方案进行探究。

实验方案	实验现象	实验结论
	_____▲_____	产生的气体是二氧化碳

- (4) 【拓展探究】二氧化碳可与水反应产生碳酸，写出反应原理\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_（用化学方程式表示），因此自制汽水也称为碳酸饮料。为证明二氧化碳能与水反应，同学们经讨论设计如下方案进行探究。

实验方案	实验现象	实验结论
	_____▲_____	二氧化碳能与水反应

### 任务三：自制汽水与人体健康

- (5) 【查阅资料】自制汽水虽然能醒脑提神、补充能量和水分，但如果长期过度饮用，汽水酸性物质和糖分会损伤牙齿，含糖量高的汽水还会导致肥胖。请你针对自制汽水的饮用提出一条合理化建议\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。