

# 2023 北京房山初三（上）期中

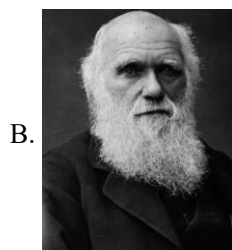
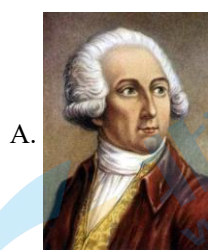
## 化 学

本调研卷共 8 页，共 70 分，考试时长 70 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在调研卷上作答无效。调研结束后，将答题卡交回，调研卷自行保存。

### 第一部分

本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 通过实验测定了空气组成的科学家是



2. 下列物质在氧气中燃烧，产生大量白烟的是

A. 铁丝

B. 木炭

C. 蜡烛

D. 红磷

3. 下列不属于氧气用途的是

A. 气焊

B. 食品防腐

C. 供给呼吸

D. 医疗急救

4. 下列变化中，属于化学变化的是

A. 钢铁生锈

B. 西瓜榨汁

C. 岩石粉碎

D. 冰雪融化

5. 下列净水方法中，净化程度最高是

A. 沉淀

B. 过滤

C. 吸附

D. 蒸馏

6. 下列物质由分子构成的是

A. 铁

B. 金属锂

C. 氯化钠

D. 二氧化碳

7. 下图所示化学仪器的名称是



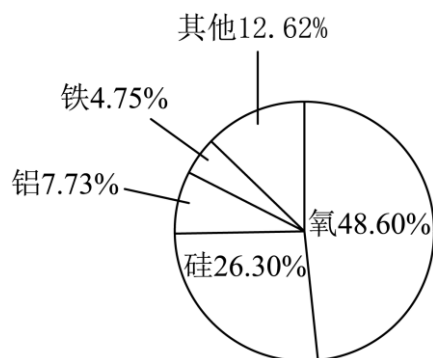
A. 量筒

B. 漏斗

C. 烧杯

D. 水槽

8. 各种元素在地壳里的含量(质量分数)如下图, 其中含量最多的元素是



- A. 铁                      B. 铝                      C. 硅                      D. 氧

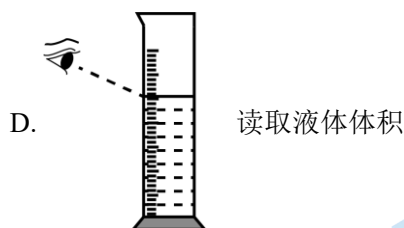
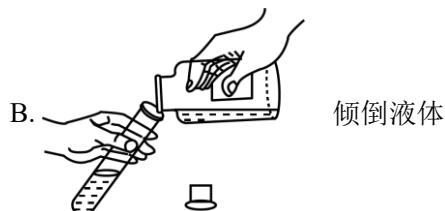
9. 下列  $H_2$  的性质中, 属于化学性质的是

- A. 难溶于水              B. 无色气体              C. 能燃烧              D. 熔点低

10. 下列物质中, 含有氧分子的是

- A. 水                      B. 液氧                      C. 二氧化碳              D. 高锰酸钾

11. 下列实验操作不正确的是



12. 中国茶道既是饮茶的艺术, 也是生活的艺术。下列泡茶的主要步骤中, 属于过滤操作的是



13. 符号是化学学科中一种重要的表征。下列元素符号书写不正确的是

- A. 钾 K                      B. 钠 NA                      C. 镁 Mg                      D. 磷 P

14. 符号是化学学科中一种重要的表征。下列符号能表示氧离子的是

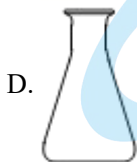
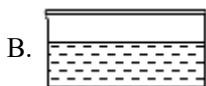
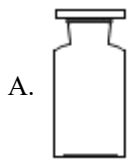
A. 2O

B. O<sub>2</sub>

C. O

D. O<sup>2-</sup>

15. 用 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 溶液和 MnO<sub>2</sub> 制取 O<sub>2</sub> 时, 一定不会用到的仪器是



16. 化学为航空航天领域的发展提供强有力的支撑。火箭推进剂涉及的下列元素中, 属于金属元素的是

A. H

B. N

C. O

D. Al

17. 化学为航空航天领域的发展提供强有力的支撑。我国北斗导航卫星系统使用了星载氢原子钟。氢在元素周期表中的信息如图所示, 下列有关氢元素的说法不正确的是

|       |   |
|-------|---|
| 1     | H |
| 氢     |   |
| 1.008 |   |

A. 元素符号为 H

B. 原子序数为 1

C. 相对原子质量为 1.008 g

D. 原子中核内质子数为 1

18. 下列反应属于化合反应的是

A. 镁+氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  氧化镁

B. 锌+盐酸  $\rightarrow$  氯化锌+氢气

C. 氧化汞  $\xrightarrow{\Delta}$  汞+氧气

D. 石蜡+氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  水+二氧化碳

19. 下列能够保持氢气化学性质的是

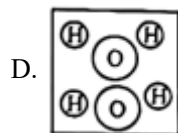
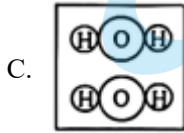
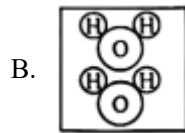
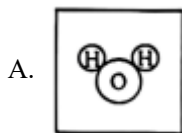
A. 氢原子

B. 氢离子

C. 氢分子

D. 氧分子

20. 下列微观示意图, 能表示两个水分子的是



21. 下列有关分子、原子和离子的说法不正确的是

A. 分子由原子构成

B. 原子不显电性

C. 离子不能构成物质

D. 原子可转化成离子

22. 下列关于空气的说法中, 正确的是

A. 空气是由空气分子构成的

B. 空气中氮气、氧气等分子均匀地混合在一起

C. 空气中的氮气、氧气不再保持各自的化学性质

D. 空气经液化、蒸发获得氧气的过程中，氮分子变成氧分子

23. 实验室用加热高锰酸钾的方法制氧气并用排水法收集的主要操作有：①装药品；②检查装置的气密性；③固定装置；④点燃酒精灯；⑤收集气体；⑥熄灭酒精灯；⑦从水槽中移出导管。正确的操作顺序是

A. ①②③④⑤⑦⑥

B. ②①③④⑤⑦⑥

C. ②①③④⑤⑥⑦

D. ①②③④⑤⑥⑦

24. 下列实验操作不能达到实验目的的是

| 选项 | 实验目的       | 实验操作     |
|----|------------|----------|
| A  | 鉴别水和酒精     | 闻气味      |
| B  | 鉴别白糖水和食盐水  | 观察颜色     |
| C  | 鉴别水和过氧化氢溶液 | 加入二氧化锰固体 |
| D  | 鉴别氮气和氧气    | 用燃着的木条   |

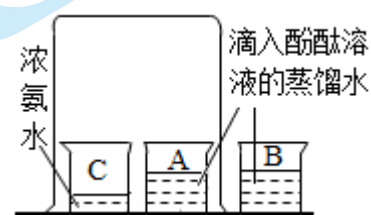
A. A

B. B

C. C

D. D

25. 如图是探究分子运动的实验装置。关于此实验说法不正确的是



A. 烧杯 A 中液体变为红色

B. 烧杯 C 中液体变为红色

C. 对比烧杯 A、B 中的现象，可以排除空气对实验的干扰

D. 此实验说明氨分子比酚酞分子运动得快

## 第二部分

本部分共 12 题，共 45 分。

### 【生活现象解释】

26. 空气的各种成分在生活中都具有广泛用途。

(1) 食品的包装袋中充满氮气可以防止食品腐坏，利用的氮气性质是\_\_\_\_\_。

(2) 自然界中的氧循环，维持了相对恒定的大气含氧量，促进了生态平衡。鱼儿能在水中生存的原因是\_\_\_\_\_（填序号）。

A. 水的组成中含有氧元素

B. 水中溶解一定量的氧气

C. 水能分解生成氧气



27. “嫦娥五号”是我国首颗地月采样往返探测器，曾成功着陆在月球正面，并顺利完成月壤采集。

(1) 发射“嫦娥五号”探测器的运载火箭采用液氢、液氧推进剂，液氢和液氧在点燃条件下发生反应的文字表达式为\_\_\_\_\_。

(2) 月壤中含有丰富的资源，如核燃料氦-3，氦-3 原子的原子核内有 2 个质子和 1 个中子，则氦-3 原子的核电荷数为\_\_\_\_\_。

28. 水是生命之源，请回答以下问题。

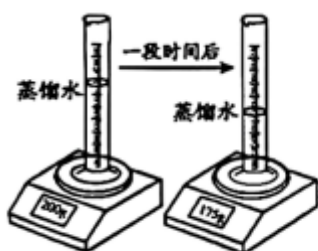


图 1

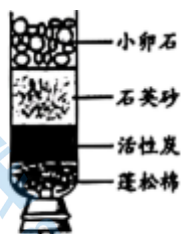


图 2

(1) 从微观角度解释图 1 中的现象：\_\_\_\_\_。

(2) 小组同学制作了如图 2 所示的简易净水器，得到的水属于\_\_\_\_\_（填“混合物”或“纯净物”）。

(3) 2023 年 3 月 1 日《北京市节水条例》正式实施。下列做法有利于节约用水的是\_\_\_\_\_（填序号）。

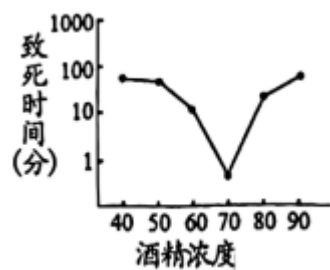
A. 用淘米水浇花

B. 水管跑冒滴漏及时维修

C. 选用节水龙头

D. 洗手打香皂时不关水龙头

29. 酒精溶液可消毒。右图为常温下，某科研小组测量不同浓度的酒精溶液杀灭金黄色葡萄球菌所需时间的实验结果。分析图得到的结论：常温下，在实验研究的酒精浓度范围内，\_\_\_\_\_。



### 【科普阅读理解】

30. 阅读下面的科普短文。

硒(Se)是人体内重要的微量元素之一，在抗氧化、延缓机体衰老等方面发挥重要作用。

含硒丰富的食物有水产品、动物内脏、蘑菇、富硒大米、白菜心等。摄入硒过量可能会导致克山病的发生，而过高会引起中毒，导致腹泻、失明、脱发、甚至死亡。

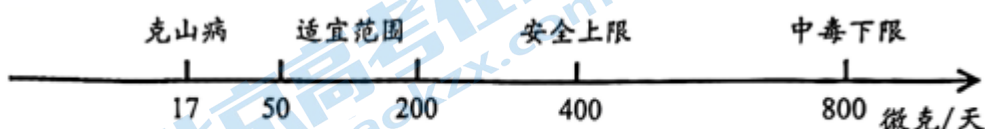


图 1 成年人每日硒摄入量与人体健康

人体中硒主要通过土壤—植物—机体食物链摄入。我国土壤中硒含量严重不均衡，因此国内对富硒食品进行了许多开发与研究。施用含硒肥料，可提高植物中硒的含量。食物中硒主要以硒酸钠( $\text{Na}_2\text{SeO}_4$ )、亚硒酸钠( $\text{Na}_2\text{SeO}_3$ )、植物活性硒形式存在。硒含量的检测可采取荧光光谱法，在相同条件下，将待测液荧光

强度与标准曲线（图2）对比，即可快速获取结果。将10 g某富硒大米、河虾样品分别制成1 L待测液，进行5次实验，测得数据如下（见图3）。

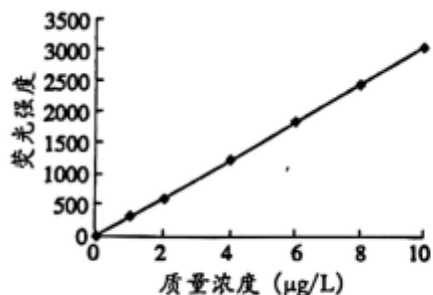


图2 硒质量浓度-荧光强度标准曲线

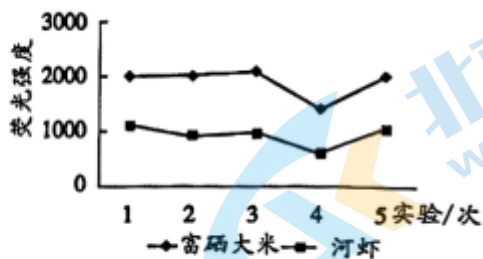


图3

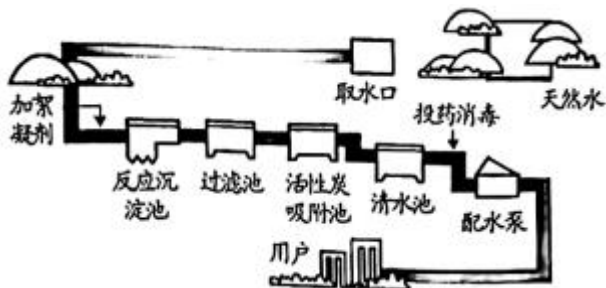
依据文章内容回答下列问题。

- (1) 富硒食品中“硒”指的是\_\_\_\_\_（填“元素”或“单质”）。
- (2) 含硒较为丰富的食物有\_\_\_\_\_（写出1种即可）。
- (3) 图3测定的数据中，第\_\_\_\_\_次实验可能存在较大误差。
- (4) 判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。

- ①每日摄入“硒”越多，越有利于人体健康。\_\_\_\_\_
- ②实验测定的富硒大米硒含量比河虾的高。\_\_\_\_\_
- ③实验测定的河虾待测液中硒元素含量大约为  $3\mu\text{g/L}$ 。\_\_\_\_\_

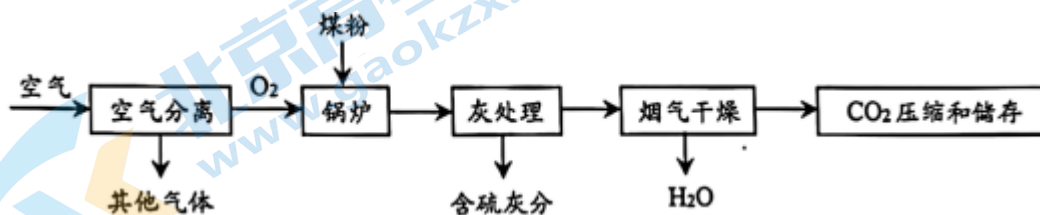
### 【生产实际分析】

31. 人类的日常生活与工农业生产都离不开水。自来水厂净水流程如下：



- (1) 通过过滤池可以去除水中的\_\_\_\_\_杂质（填序号）。  
A. 泥沙                                      B. 枯草树叶                                      C. 可溶性钙、镁化合物
- (2) 生产自来水的过程中，能除去色素和异味的净水方法是\_\_\_\_\_。
- (3) 进入用户家庭的水需经过煮沸才能饮用，水沸腾变为水蒸气时，水分子种类\_\_\_\_\_（填“改变”或“不改变”）。

32. 富氧燃烧技术能起到节能减排的作用，该技术的主要流程如下：



- (1) 空气分离的过程中发生的是物理变化，图中“其它气体”的主要成分是\_\_\_\_\_。

(2) 该流程中涉及的物质中,属于氧化物的有\_\_\_\_\_ (写出1种即可)。

(3) 关于富氧燃烧技术,下列说法合理的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

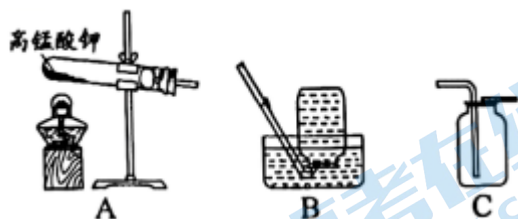
A. 与普通燃烧相比,富氧燃烧锅炉中煤粉的燃烧更剧烈

B. 烟气干燥的目的是除去水

C. 该技术有利于  $\text{CO}_2$  的回收利用

### 【基本实验及其原理分析】

33. 根据下图回答问题。

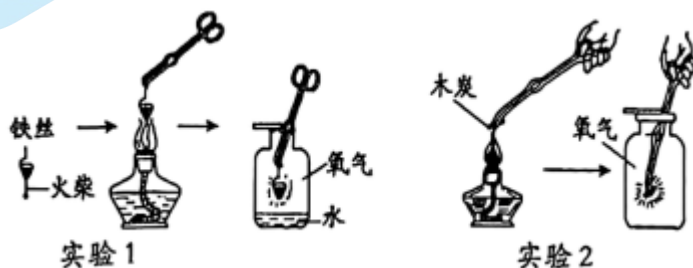


(1) 实验室用装置 A 制取氧气,反应的文字表达式为\_\_\_\_\_。

(2) 收集氧气,可选用装置 B,原因是\_\_\_\_\_。

(3) 用装置 C 收集氧气时,将带火星的木条放在瓶口,观察到\_\_\_\_\_,则氧气已收集满,该方法利用氧气的性质是\_\_\_\_\_。

34. 用下图所示实验研究氧气的性质。



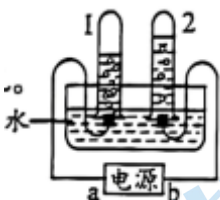
(1) 实验 1 中,观察到铁丝在氧气中剧烈燃烧,火星四射,放热,\_\_\_\_\_。反应的文字表达式为\_\_\_\_\_。

(2) 实验 1 中,集气瓶内水的作用是\_\_\_\_\_。

(3) 实验 2 中,观察到木炭在氧气中剧烈燃烧,\_\_\_\_\_,放热。反应的文字表达式为\_\_\_\_\_。

(4) 实验 2 中,为进一步检验木炭燃烧的产物,需进行的实验操作是\_\_\_\_\_。

35. 用如图装置研究水的组成。

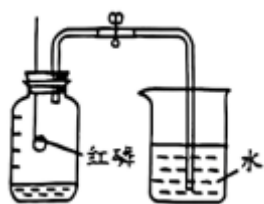


(1) a 为电源的\_\_\_\_\_ (填“正极”或“负极”)。

(2) 理论上若得到 16 mL  $\text{H}_2$ , 同时可得到  $\text{O}_2$  的体积为\_\_\_\_\_ mL。

(3) 经检验试管 1 中产生  $\text{H}_2$ , 由此得出关于水的组成的推论: 水中含有\_\_\_\_\_。

36. 用如图所示装置测定空气中氧气的含量。



(1) 将导气管放入水中，打开弹簧夹，双手捂住集气瓶，一段时间后，观察到导管口有气泡冒出，说明\_\_\_\_\_。

(2) 红磷燃烧的文字表达式为\_\_\_\_\_。

(3) 能证明空气中氧气含量的实验现象是\_\_\_\_\_。

(4) 关于该实验，下列说法正确的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

A. 红磷的用量不影响实验结果

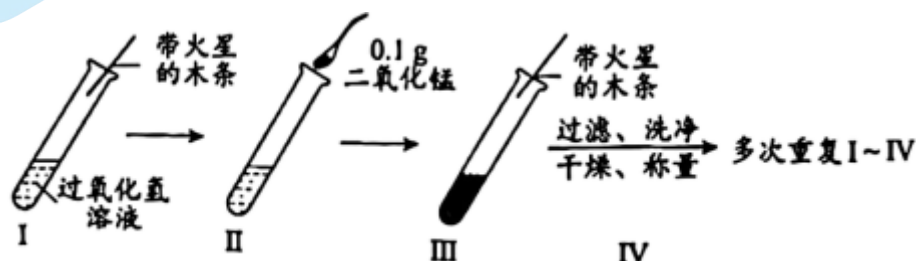
B. 点燃红磷前先用弹簧夹夹紧胶皮管

C. 红磷熄灭后立刻打开弹簧夹

### 【科学探究】

37. 实验室常用过氧化氢溶液制取氧气。实验小组同学对该反应进行探究。

实验 1：验证  $\text{MnO}_2$  是  $\text{H}_2\text{O}_2$  分解的催化剂。



(1) 过氧化氢分解的文字表达式为\_\_\_\_\_。

(2) IV中过滤、洗净、干燥后，称得的固体质量为\_\_\_\_\_g。

(3) 证明  $\text{MnO}_2$  能加快  $\text{H}_2\text{O}_2$  分解速率的实验现象是\_\_\_\_\_。

实验 2：探究催化剂种类和质量对  $\text{H}_2\text{O}_2$  分解的催化效果的影响。

### 【进行实验】

称取催化剂置于三颈瓶中，塞紧胶塞，用注射器将 3 mL 5% 过氧化氢溶液快速注入。测定氧气浓度达到最高值时所用的时间，实验记录如下：



| 序号 | 初始温度/ $^{\circ}\text{C}$ | 催化剂种类          | 催化剂质量/g | 氧气浓度达到最高值时所用时间/s |
|----|--------------------------|----------------|---------|------------------|
| ①  | 30                       | $\text{MnO}_2$ | 0.03    | 8                |



|   |    |                   |      |      |
|---|----|-------------------|------|------|
| ② | 30 | FeCl <sub>3</sub> | 0.03 | 32   |
| ③ | 30 | FeCl <sub>3</sub> | 0.04 | 29   |
| ④ | 30 | FeCl <sub>3</sub> | 0.05 | 28   |
| ⑤ | 30 | CuCl <sub>2</sub> | 0.03 | 3364 |
| ⑥ | 30 | CuCl <sub>2</sub> | 0.04 | 837  |
| ⑦ | 30 | CuCl <sub>2</sub> | 0.05 | 464  |

注：①氧气浓度达到最高值时 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 已完全分解。②在可控范围内，过氧化氢分解速率越快，催化效果越好。

【解释与结论】

(4) 实验 2 中，效果最好的催化剂是\_\_\_\_\_。

(5) 实验⑤⑥⑦的目的是\_\_\_\_\_。

(6) 与实验③⑥目的相同的实验组还有\_\_\_\_\_（写出 1 组即可）。

【反思与评价】

(7) 继续实验，发现活性炭比 MnO<sub>2</sub> 的催化效果差。其实验方案:称取活性炭置于三颈瓶中，塞紧胶塞，用注射器将 3 mL 5%过氧化氢溶液快速注入。在初始温度 30℃ 时测定并记录实验结果。

i. 实验中称取的活性炭质量为\_\_\_\_\_g。

ii. 测定的结果是\_\_\_\_\_。



# 参考答案

## 第一部分

本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 【答案】A

【详解】试题分析：通过实验测定了空气组成的科学家是拉瓦锡。故选 A.

考点：化学常识

2. 【答案】D

【详解】A、铁不能在空气中燃烧，该选项不正确；

B、木炭燃烧生成二氧化碳，该选项不正确；

C、蜡烛燃烧生成水和二氧化碳，该选项不正确；

D、红磷燃烧生成五氧化二磷，产生白烟，该选项正确。

故选 D。

3. 【答案】B

【详解】A、氧气具有助燃性，可用于气焊，不符合题意；

B、食品中的物质能与氧气发生缓慢氧化，而腐败，氧气不能防腐，符合题意；

C、氧气具有氧化性，能供给呼吸，不符合题意；

D、氧气能供给呼吸，可用于医疗急救，不符合题意。

故选 B。

4. 【答案】A

【详解】A、钢铁生锈，有铁锈等新物质生成，属于化学变化；

B、西瓜榨汁，只是形状的改变，无新物质生成，属于物理变化；

C、岩石粉碎，只是形状的改变，无新物质生成，属于物理变化；

D、冰雪融化，只是状态的改变，无新物质生成，属于物理变化。

故选 A。

5. 【答案】D

【详解】A、沉淀只能沉降掉较大的固体颗粒，但所得水中还会含较小的难溶性杂质、可溶性杂质等；

B、过滤可除去水中不溶性固体杂质，但所得水中还会含有可溶性杂质等；

C、吸附可除去水中的色素和异味，但所得水仍含有可溶性杂质；

D、蒸馏是把水通过蒸发、冷凝处理，处理后的水中只含水一种物质，得到纯净的水；

因此净化程度最高的方法是蒸馏，故选 D。

6. 【答案】D

【详解】A、铁由铁原子构成，不符合题意；

B、金属锂由锂原子构成，不符合题意；

C、氯化钠由钠离子和氯离子构成，不符合题意；

D、二氧化碳由二氧化碳分子构成，符合题意。

故选 D。

7. 【答案】B

【详解】由图可知，该仪器是漏斗。故选：B。

8. 【答案】D

【详解】由图可知，各种元素在地壳里的含量前四位由多到少依次为氧、硅、铝、铁，因此含量最多的元素是氧，故选 D。

9. 【答案】C

【详解】物质的颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度、溶解性、挥发性等性质，不需要发生化学变化就表现出来，都属于物理性质。

A、难溶于水物质的溶解性，属于物理性质，不符合题意；

B、无色气体物质的颜色，属于物理性质，不符合题意；

C、能燃烧物质的可燃性，属于化学性质，符合题意；

D、熔点低物质的熔点，属于物理性质，符合题意。

故选 C。

10. 【答案】B

【详解】A、水是由水分子构成的，不含氧分子，故选项 A 错误；

B、液氧是液态的氧气，是由氧分子构成的，含有氧分子，故选项 B 正确；

C、二氧化碳是由二氧化碳分子构成的，不含氧分子，故选项 C 错误；

D、高锰酸钾中含有氧元素，不含氧气分子，故选项 D 错误；

故选：B。

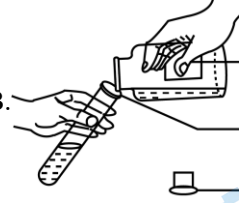
11. 【答案】D

【详解】A.



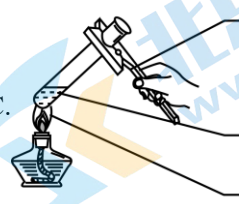
常考①：用灯帽盖灭酒精灯，不能用嘴吹  
常考②：用火柴点燃酒精灯，不能用燃着的酒精灯去引燃另一盏酒精灯  
常考③：酒精量大于容积的  $\frac{1}{4}$ ，小于容积的  $\frac{2}{3}$

B.



常考①：标签朝向手心，防止药品流出腐蚀标签  
常考②：瓶口紧挨试管口  
常考③：瓶塞倒放在桌面上

C.

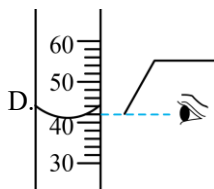


常考①：试管夹从试管底部套上(或取下)，夹在试管的中上部，试管倾斜与水平面成  $45^\circ$  角  
常考②：试管内液体不能超过试管容积的  $\frac{1}{3}$   
常考③：预热后，用酒精灯外焰加热

A 正确，不符合题意；

B 正确，不符合题意；

C 正确，不符合题意；



常考：读数时量筒应放平，视线与量筒内液体的凹液面的最低处保持水平。若仰视读数偏小；若俯视读数偏大，即仰小俯大(谐音“羊小虎大”)

D 错误，符合题意；

故选 D。

12. 【答案】C

【详解】固液分离的操作是过滤，滤茶茶叶和茶水分离，属于过滤，故选：C。

13. 【答案】B

【详解】A、元素符号书写时，应一大二小，则钾的元素符号为 K，故 A 正确；

B、元素符号书写时，应一大二小，则钠的元素符号为 Na，故 B 错误；

C、元素符号书写时，应一大二小，则镁的元素符号为 Mg，故 C 正确；

D、元素符号书写时，应一大二小，则磷的元素符号为 P，故 D 正确。

故选 B。

14. 【答案】D

【详解】A、元素符号前面的数字表示原子个数，故 2O 表示 2 个氧原子，不符合题意；

B、O<sub>2</sub> 可以表示氧气这种物质，1 个氧分子，不符合题意；

C、O 可以表示氧元素，1 个氧原子，不符合题意；

D、O<sup>2-</sup> 可以表示氧离子，符合题意。

故选 D。

15. 【答案】C

【详解】A、收集氧气要用集气瓶，不符合题意；

B、排水法收集氧气要用水槽，不符合题意；

C、该实验不要加热，没必要使用酒精灯，符合题意；

D、反应可以在锥形瓶中进行，不符合题意；

故选 C。

16. 【答案】D

【详解】A、H 表示氢元素，属于非金属元素，故 A 错误；

B、N 表示氮元素，属于非金属元素，故 B 错误；

C、O 表示氧元素，属于非金属元素，故 C 错误；

D、Al 表示铝元素，属于金属元素，故 D 正确。

故选 D。

17. 【答案】C

【详解】A、在元素周期表中，元素名称右上角的符号表示元素符号，故氢元素的元素符号为 H，不符合题意；

B、在元素周期表中，元素名称左上角的数字表示原子序数，故氢元素的原子序数为 1，不符合题意；

C、在元素周期表中，元素名称下方的数字表示相对原子质量，相对原子质量是一个比值，单位为“1”，常

省略不写，故氢元素的相对原子质量为 1.008，符合题意；

D、在原子中，原子序数=质子数=1，不符合题意。

故选 C。

18. 【答案】A

【分析】由两种或两种以上的物质发生化学反应生成另一种物质的反应是化合反应。

【详解】A、该反应是由两种物质生成一种物质的反应，属于化合反应，此选项符合题意；

B、该反应的反应物和生成物都是两种，不属于化合反应，此选项不符合题意；

C、该反应是一种物质生成两种物质，不属于化合反应，此选项不符合题意；

D、该反应的反应物和生成物都是两种，不属于化合反应，此选项不符合题意。

故选：A。

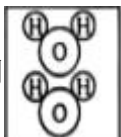
19. 【答案】C

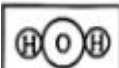
【详解】氢气由氢分子构成，故能保持氢气化学性质的是氢分子。

故选 C。

20. 【答案】B

【详解】A、每个水分子由 2 个氢原子和 1 个氧原子构成， 可以表示 1 个水分子，不符合题意；

B、 可以表示 1 个水分子，则  可以表示两个水分子，符合题意；

C、水分子的微观结构是 V 型，不是直线型， 不能表示水分子，不符合题意；

D、该图含氢原子和氧原子，不能表示两个水分子，不符合题意。

故选 B。

21. 【答案】C

【详解】A、分子由原子构成，故 A 选项正确；

B、在原子中，质子数等于核外电子数，质子与电子所带电量相等，电性相反，所以整个原子不显电性，故 B 选项正确；

C、构成物质的微粒有分子、原子、离子，故 C 选项不正确；

D、原子得失电子后转化成离子，故 D 选项正确；

故选 C。

22. 【答案】B

【详解】A、空气是由氮气、氧气等混合而成，属于混合物，不存在空气分子，不符合题意；

B、空气中氮气、氧气等分子均匀地混合在一起，符合题意；

C、空气中的氮气、氧气等都保持着各自的化学性质，不符合题意；

D、空气经液化、蒸发获得氧气的过程中，氮气只是状态发生了改变，氮分子没有变成氧分子，不符合题意。



故选 B。

23. 【答案】B

【详解】实验室用高锰酸钾加热制取氧气，要先②检查装置的气密性，①装药品，③固定装置，④点燃酒精灯加热，⑤用排水法收集气体，⑦先从水槽中取出导管，⑥再熄灭酒精灯，防止水倒吸造成试管炸裂，则正确顺序为：②①③④⑤⑦⑥。

故选：B。

24. 【答案】B

【详解】A、水是无味的，酒精具有刺激性的酒味，气味不同，闻气味可以区分，不符合题意；

B、白糖水和食盐水均是无色的，观察颜色无法区分，符合题意；

C、加入二氧化锰固体，水中加入二氧化锰无明显现象，过氧化氢溶液中加入二氧化锰，过氧化氢在二氧化锰的催化下分解生成水和氧气，产生气泡，现象不同，可以区分，不符合题意；

D、氮气不燃烧、不支持燃烧，能使燃着的木条熄灭，氧气具有助燃性，能使燃着的木条燃烧的更旺，现象不同，可以区分，不符合题意。

故选 B。

25. 【答案】B

【详解】A、由于浓氨水具有挥发性，挥发出的氨分子不断运动，运动到 A 烧杯中形成氨水，氨水能使酚酞溶液变红，则烧杯 A 中溶液变红色，该选项说法正确；

B、烧杯 C 中液体不变色，该选项说法不正确；

C、烧杯 A 中溶液变红色，而烧杯 B 中溶液不变色，对比可排除空气对实验的干扰，该选项说法正确；

D、烧杯 A 变红色，而烧杯 C 不变色，说明氨分子比酚酞分子运动得快，该选项说法正确。

故选 B。

## 第二部分

本部分共 12 题，共 45 分。

### 【生活现象解释】

26. 【答案】(1) 化学性质稳定 (或不活泼) (2) B

【小问 1 详解】

由于氮气的化学性质稳定 (或不活泼)，所以食品的包装袋中充满氮气可以防止食品腐坏；

【小问 2 详解】

氧气能供给呼吸，鱼儿能在水中生存的原因是水中溶解了一定量的氧气，故选：B。

27. 【答案】(1) 氢气+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水

(2) 2

【小问 1 详解】

液氢和液氧在点燃条件下反应生成水，该反应的文字表达式为：氢气+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水；

【小问 2 详解】

在原子中，质子数=核电荷数，故氦-3 原子的核电荷数为 2。

28. 【答案】(1) 分子在不断运动，水分子扩散到了空气中

(2) 混合物 (3) ABC

【小问 1 详解】

由图可知，一段时间后，水的液面下降，水的质量减小，是因为分子在不断运动，水分子扩散到了空气中；

【小问 2 详解】

该简易净水器中的小卵石和石英砂可除去难溶性杂质，活性炭结构疏松多孔，具有吸附性，可以吸附水中的色素和异味，但是得到的水中还含有可溶性杂质，属于混合物；

【小问 3 详解】

A、用淘米水浇花，可以“一水多用”，节约用水，保护水资源，符合题意；

B、水管跑冒滴漏及时维修，可以节约用水，保护水资源，符合题意；

C、选用节水龙头，可以节约用水，保护水资源，符合题意；

D、洗手打香皂时不关水龙头，会造成水资源的浪费，不符合题意。

故选 ABC。

29. 【答案】随着酒精浓度的增加，金黄色葡萄球菌的致死时间先逐渐变短，后逐渐变长，且酒精浓度在 70%时，杀灭金黄色葡萄球菌所需时间最短

【详解】由图可知，常温下，在实验研究的酒精浓度范围内，随着酒精浓度的增加，金黄色葡萄球菌的致死时间先逐渐变短，后逐渐变长，且酒精浓度在 70%时，杀灭金黄色葡萄球菌所需时间最短。

【科普阅读理解】

30. 【答案】(1) 元素 (2) 水产品、动物内脏、蘑菇、富硒大米、白菜心等（合理即可）

(3) 四 (4) ①. 错 ②. 对 ③. 对

【小问 1 详解】

富硒食品中“硒”不是以分子、原子、单质的形式存在，而是强调存在的元素，与具体形态无关，故填：元素；

【小问 2 详解】

由题干信息可知，含硒丰富的食物有水产品、动物内脏、蘑菇、富硒大米、白菜心等；

【小问 3 详解】

图 3 测定的数据中，第 4 次实验数据和其它组偏差较大，可能存在较大误差，故填：4；

【小问 4 详解】

①摄入硒过量可能会导致克山病的发生，而过高会引起中毒，导致腹泻、失明、脱发、甚至死亡，故每日摄入“硒”应适量，故填：错；

②由图 3 可知，在相同条件下，富硒大米的荧光强度高，说明实验测定的富硒大米硒含量比河虾的高，故填：对；

③由图 3 可知，实验测定的河虾的荧光强度大约为 1000，结合图 2 可知，实验测定的河虾待测液中硒元素含量大约为  $3\mu\text{g/L}$ ，故填：对。

### 【生产实际分析】

31. 【答案】(1) AB (2) 吸附

(3) 不改变

#### 【小问 1 详解】

过滤可以除去水中不溶性的杂质，泥沙、枯草树叶属于不溶性杂质，可溶性钙镁化合物不能通过过滤除去。

故选 AB。

#### 【小问 2 详解】

活性炭具有吸附性，可以吸附色素和异味。因此生产自来水的过程中，能除去色素和异味的净水方法是吸附。

#### 【小问 3 详解】

进入用户家庭的水需经过煮沸才能饮用，水沸腾变为水蒸气时，发生物理变化，水分子种类不改变。

32. 【答案】(1) 氮气 $\text{N}_2$

(2)  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  (3) ABC

#### 【小问 1 详解】

空气中主要含有氧气和氮气，所以空气分离的过程中发生的是物理变化，图中其它气体的主要成分是氮气( $\text{N}_2$ )。

#### 【小问 2 详解】

氧化物是由两种元素组成且其中一种是氧元素的纯净物，所以该流程中涉及的物质中，属于氧化物的是  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ ；

#### 【小问 3 详解】

A、氧气浓度高，燃烧充分，与普通燃烧相比，富氧燃烧锅炉中煤粉的燃烧更剧烈，正确；

B、经过烟气干燥后分离得到了水，因此目的就是去除水，正确；

C、经过富氧燃烧，减少了一氧化碳的排放，增加二氧化碳的量，该技术有利于  $\text{CO}_2$  的回收利用，正确。

故选 ABC。

### 【基本实验及其原理分析】

33. 【答案】(1) 高锰酸钾  $\xrightarrow{\text{加热}}$  锰酸钾+二氧化锰+氧气

(2) 氧气不易溶于水，且与水不反应

(3) ①. 带火星的木条复燃 ②. 助燃性（或支持燃烧）

#### 【小问 1 详解】

实验室用装置 A 制取氧气，发生反应为高锰酸钾受热分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，该反应的文字表

达式为：高锰酸钾  $\xrightarrow{\text{加热}}$  锰酸钾+二氧化锰+氧气；

【小问 2 详解】

收集氧气，可选用装置 B，即排水法收集，是因为氧气不易溶于水，且与水不反应；

【小问 3 详解】

氧气具有助燃性，用装置 C 收集氧气时，将带火星的木条放在瓶口，观察到带火星的木条复燃，说明氧气已经集满，该方法利用的氧气的性质是：助燃性。

34. 【答案】(1) ①. 生成黑色固体 ②. 铁+氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  四氧化三铁

(2) 防止高温熔融物溅落，炸裂瓶底

(3) ①. 发出白光 ②. 木炭+氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  二氧化碳

(4) 向集气瓶中倒入适量澄清石灰水，振荡

【小问 1 详解】

实验 1 中，铁丝在氧气中剧烈燃烧、火星四射、放热，生成黑色固体；

铁丝在氧气中燃烧生成四氧化三铁，该反应的文字表达式为：铁+氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  四氧化三铁；

【小问 2 详解】

实验 1 中，铁丝在氧气中燃烧，放出大量的热，集气瓶中水的作用是：防止高温熔融物溅落，炸裂瓶底；

【小问 3 详解】

实验 2 中，木炭在氧气中剧烈燃烧，发出白光，放热；

木炭在氧气中燃烧生成二氧化碳，该反应的文字表达式为：木炭+氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  二氧化碳；

【小问 4 详解】

木炭燃烧生成二氧化碳，二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊，故为进一步检验木炭燃烧的产物，需要进行的实验操作是：向集气瓶中倒入适量澄清石灰水，振荡，澄清石灰水变浑浊，说明木炭燃烧生成了二氧化碳。

35. 【答案】(1) 负极 (2) 8 (3) 氢、氧元素

【小问 1 详解】

电解水时，正极产生氧气，负极产生氢气，且生成的氧气和氢气的体积比为 2: 1，由图可知，试管 1 中收集的气体较多，则收集的气体为氢气，则 a 为电源正极。

【小问 2 详解】

电解水生成的氧气和氢气的体积比为 2: 1，若得到 16 mL H<sub>2</sub>，同时可得到 O<sub>2</sub> 的体积为 16mL÷2=8mL。

【小问 3 详解】

氢气是由氢元素组成，氧气是由氧元素组成，根据反应前后元素种类不变，则水中含有氢、氧元素。

36. 【答案】(1) 装置气密性良好



(2) 红磷+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷

(3) 完全反应冷却至室温后, 打开弹簧夹, 烧杯中的水进入集气瓶, 进入水的体积约占集气瓶内空气体积的 $\frac{1}{5}$  (4) B

【小问 1 详解】

将导气管放入水中, 打开弹簧夹, 双手捂住集气瓶, 一段时间后, 观察到导管口有气泡冒出, 说明装置气密性良好;

【小问 2 详解】

红磷燃烧生成五氧化二磷, 该反应的文字表达式为: 红磷+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷;

【小问 3 详解】

红磷燃烧消耗氧气, 待完全反应后, 逐渐冷却至室温, 由于消耗了氧气, 装置内压强减小, 打开弹簧夹,

烧杯中的水进入集气瓶, 进入水的体积就是消耗氧气的体积, 进入水的体积约占集气瓶内空气体积的 $\frac{1}{5}$ ,

说明氧气约占空气体积的 $\frac{1}{5}$ , 故能证明空气中氧气含量的实验现象是: 完全反应冷却至室温后, 打开弹簧夹, 烧杯中的水进入集气瓶, 进入水的体积约占集气瓶内空气体积的 $\frac{1}{5}$ ;

【小问 4 详解】

A、该实验中, 红磷需过量, 才能将装置内氧气耗尽, 不符合题意;

B、点燃红磷前先用弹簧夹夹紧胶皮管, 防止装置内气体受热膨胀逸出, 导致测定结果偏大, 符合题意;

C、红磷熄灭后, 应等冷却至室温后打开弹簧夹, 否则气体受热膨胀, 占据了一定的体积, 会导致测定结果偏小, 不符合题意。

故选 B。

【科学探究】

37. 【答案】(1) 过氧化氢 $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$ 水+氧气

(2) 0.1 (3) I中带火星的木条不复燃, II中带火星的木条复燃

(4) 二氧化锰##MnO<sub>2</sub>

(5) 探究催化剂质量对 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 分解的催化效果的影响 (6) ④⑦ (合理即可)

(7) ①. 0.03 ②. 氧气浓度达到最高值时所用时间大于 8s

【小问 1 详解】

过氧化氢在二氧化锰的催化下分解为水和氧气, 文字表达式为 过氧化氢 $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$ 水+氧气。

【小问 2 详解】

催化剂反应前后质量不变, 所以此时称量固体质量还是 0.1g。

【小问 3 详解】

证明二氧化锰加快反应速率，则不加入二氧化锰时，产生氧气较慢，不足以使带火星的木条复燃，而加入二氧化锰反应速率加快，氧气浓度高，可以是带火星的木条复燃；证明能加快分解速率的实验现象是I中带火星的木条不复燃，III中带火星的木条复燃。

【小问 4 详解】

根据实验数据可以看出，相同质量的二氧化锰，氧气浓度达到最高值时所用时间最短，二氧化锰效果最佳。

【小问 5 详解】

⑤⑥⑦变量为催化剂质量，所以探究催化剂质量对过氧化氢分解速率的影响。

【小问 6 详解】

③⑥变量为催化剂种类，所以符合此要求还有①②、①⑤、④⑦（写出 1 组即可）。

【小问 7 详解】

比较活性炭和  $\text{MnO}_2$  的催化效果，变量为催化剂种类，其他条件保持不变，所以实验中称取的活性炭质量为  $0.03\text{g}$ 。活性炭比  $\text{MnO}_2$  的催化效果差，说明产生气体达到浓度最高值需要的时间多，所以此时测定的氧气浓度达到最高值时所用时间大于  $8\text{s}$ 。

# 北京初三高一高二高三期中试题下载

京考一点通团队整理了【**2023 年 10-11 月北京各区各年级期中试题 & 答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期中**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

