

## 2018 年辽宁省中考模拟化学

一、选择题(共 15 小题，每小题 1 分，满分 20 分)

1. (1 分)宣纸是中国文房四宝之一，其制作工艺被列入我国首批非物质文化遗产名录。下列关于宣纸的传统制作工序中主要发生化学变化的是( )



A. 挑选原料



B. 加碱蒸煮



C. 竹帘捞纸



D. 裁剪纸张

解析：A、挑选原料的过程中没有新物质生成，属于物理变化。

B、加碱煮的过程中有新物质生成，属于化学变化。

C、竹帘捞纸的过程中没有新物质生成，属于物理变化。

D、剪裁纸张的过程中没有新物质生成，属于物理变化。

答案：B

2. (1分) 研制出世界上第一张元素周期表的科学家是( )

- A. 卢瑟福
- B. 道尔顿
- C. 门捷列夫
- D. 拉瓦锡

解析: A. 卢瑟福提出关于原子的核式结构学说, 故错误;

B. 道尔顿在化学上的主要贡献是提出了原子学说, 故错误;

C. 俄国化学家门捷列夫发现了元素周期律, 并编制出元素周期表, 故正确;

D. 拉瓦锡首先通过实验验证出空气是由氮气和氧气组成的结论, 故错误。

答案: C

3. (1分) 厨房中的下列物品中, 所使用的主要材料属于天然纤维的是( )

- A. 塑料保鲜膜
- B. 橡胶手套
- C. 棉布围裙
- D. 不锈钢盆

解析: A. 塑料属于有机合成材料;

B. 合成橡胶属于有机合成材料;

C. 棉线属于天然纤维;

D. 不锈钢属于合金, 属于金属材料。

答案: C

4. (1分) 下列物质放入水中, 能形成溶液的是( )

- A. 大理石
- B. 蔗糖
- C. 花生油
- D. 泥土

解析: A. 大理石不溶于水, 所以放入水中不能形成溶液, 故不合题意;

B. 蔗糖易溶于水, 形成均一、稳定的混合物, 属于溶液, 故符合题意;

C. 花生油不溶于水, 不能和水形成均一、稳定的混合物, 即不能够形成溶液, 故不合题意;

D. 泥土不溶于水, 不能和水形成均一、稳定的混合物, 即不能够形成溶液, 故不合题意。

答案: B

5. (1分) 下列实验操作中正确的是( )



A.

过滤



B. 倾倒液体



C. 检查漏气



D. 加热液体

解析：A、过滤液体时，要注意“一贴、二低、三靠”的原则，图中缺少玻璃棒引流、漏斗下端没有紧靠在烧杯内壁上，图中所示操作错误。

B、向试管中倾倒液体药品时，瓶塞要倒放，标签要对准手心，瓶口紧挨；图中瓶口没有紧挨、瓶塞没有倒放，所示操作错误。

C、检查装置气密性的方法：把导管的一端浸没在水里，双手紧贴容器外壁，若导管口有气泡冒出，装置不漏气；图中所示操作正确。

D、给试管中的液体加热时，用酒精灯的外焰加热试管里的液体，且液体体积不能超过试管容积的 $\frac{1}{3}$ ，图中液体超过试管容积的 $\frac{1}{3}$ ，图中所示操作错误。

答案：C

6. (1分) “绿色发展”、“低碳生活”等理念逐渐深入人心，下列做法不符合这一理念的是 ( )

- A. 出行多乘公共交通工具
- B. 生活中用火烧毁废旧塑料和橡胶
- C. 用废旧报纸制作铅笔杆
- D. 农业和园林改浸灌为喷灌和滴灌

解析：A. 出行多乘交通工具增加了化石燃料的燃烧，不开私家车，减少了二氧化碳的排放，故符合这一理念；

B. 用火烧毁废旧塑料和橡胶会产生有毒、有害的物质，污染空气，不符合这一理念；

C. 用废旧报纸制作铅笔杆节约了资源，减少了树木的砍伐，符合这一理念；

D. 改浸灌为喷灌和滴灌，既能节约用水，又能节约能源，符合这一理念。

答案：B

7. (1分) 碳单质除了金刚石、石墨、 $C_{60}$ 外，科学家们还合成了 $C_{70}$ 、 $C_{90}$ 、 $C_{240}$ 等，由此做出如下推测：①同一元素可以形成多种单质；②单质可能存在复杂的分子结构；③单质的研究具

有广阔的前景，其中正确的是( )

- A. ①
- B. ①③
- C. ②③
- D. ①②③

解析：①从元素组成和单质的概念分析， $O_2$ 、 $O_3$ 都是O元素组成的不同单质， $C_{60}$ 、 $C_{90}$ 都是C元素组成的不同单质，所以正确。

②根据分子的概念，可知这些单质都是有不同结构的物质，对组成复杂的如 $C_{90}$ 肯定是复杂的分子，所以正确。

③单质的研究具有广阔的前景。正确。

答案：D

8. (1分)下列关于水的说法正确的是( )

- A. 保护水资源，应禁止使用农药和化肥
- B. 生活中通过煮沸可以降低水的硬度
- C. 电解水实验可证明水分子由氢分子和氧分子构成
- D. 电解水时正负极产生的气体质量比为1：2

解析：

A、在农业生产中，农业和化肥对于粮食生产起着重要作用，禁止使用农药、化肥是不现实的，故选项说法错误。

B、生活中通过煮沸可以降低水的硬度，故选项说法正确。

C、电解水生成氢气和氧气，氢气和氧气分别是由氢元素和氧元素组成的，实验可以证明水是由氢、氧两种元素组成，故选项说法错误。

D、电解水时，负极生成氢气、正极生成氧气，正负极产生的气体体积比为1：2，故选项说法错误。

答案：B

9. (1分)从分子的角度分析，下列解释错误的是( )

- A. 好酒不怕巷子深 - - 分子在不断地运动
- B. 热胀冷缩 - - 分子的大小随温度的改变而改变
- C. 电解水生成氢气和氧气 - - 分子可以分成原子，原子再重新组合成新分子
- D. 空气是混合物 - - 空气由不同种分子构成

解析：A、酒精分子是运动，巷子内有酒，在巷子外就能闻到酒精的香味，A正确；

B、分子间有间隔，受热时物质分子间的间隔增大，遇冷时间隔缩小，分子的大小没有改变，B错误；

C、通电分解水时，水分子分成氧原子和氢原子，每两个氧原子构成一个氧分子，每两个氢原子构成一个氢分子，大量的氧分子聚集成氧气，大量的氢分子聚集成氢气，C正确；

D、空气是一种混合物，空气中含有氮分子、氧分子、二氧化碳分子等不同种的分子，D正确。

答案：B

10. (1分)下列有关硫酸的叙述不正确的是( )

- A. 在稀释浓硫酸时，一定要把浓硫酸沿容器壁缓慢注入水中，并不断搅
- B. 硫酸和盐酸溶液中含有 $H^+$ ，因此它们的化学性质相似

C.  $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $OH^-$ 、 $NO_3^-$ 能在硫酸溶液中大量存在

D. 将稀硫酸加入到氢氧化铁中，红褐色沉淀消失，证明酸和碱能发生反应

解析：A、稀释浓硫酸时，要把浓硫酸缓缓地沿器壁注入水中，同时用玻璃棒不断搅拌，以使热量及时地扩散；一定不能把水注入浓硫酸中，故选项说法正确。

B、硫酸和盐酸溶液中含有  $H^+$ ，因此它们的化学性质相似，故选项说法正确。

C、硫酸溶液中存在大量的氢离子， $H^+$ 与氢氧根离子能结合成水，不能酸性溶液中大量共存，故选项说法错误。

D、将稀硫酸加入到氢氧化铁中，红褐色沉淀消失，说明发生了化学反应，证明酸和碱能发生反应，故选项说法正确。

答案：C

11. (2分)关于红磷在空气中燃烧的实验现象描述正确的是( )

A. 燃烧产生大量白烟，生成白色固体

B. 燃烧产生蓝紫色火焰，生成有刺激性气味的气体

C. 燃烧发出白光，生成无色无味的气体

D. 剧烈燃烧、火星四射，生成黑色固体

解析：红磷在空气中燃烧，发出黄色火焰，产生大量白烟，生成白色固体。

答案：A

12. (2分)“分类”可以使人们有序的研究物质，以下分类正确的是( )

A. 盐：氯化银、氯化钠、盐酸

B. 有机化合物：甲烷、一氧化碳、涤纶

C. 氧化物：二氧化硫、氧化钙、四氧化三铁

D. 氮肥：硫酸钾( $K_2SO_4$ )、硝酸钠( $NaNO_3$ )、尿素[ $CO(NH_2)_2$ ]

解析：A、盐酸属于酸；故选项错误。

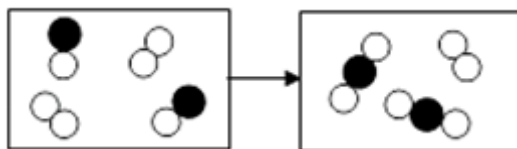
B、一氧化碳虽含有碳元素，但具有无机物的性质和特点，属于无机物；故选项错误。

C、二氧化硫、氧化钙、四氧化三铁都是由两种元素组成，且其中一种是氧的化合物，都属于氧化物，故选项正确。

D、硫酸钾( $K_2SO_4$ )含有钾元素，属于钾肥，故选项错误。

答案：C

13. (2分)如图是某化学反应的微观示意图，从图中获得的错误信息是( )



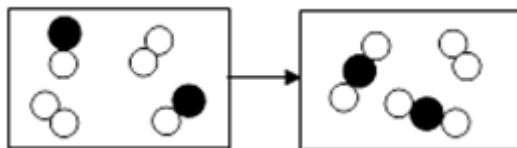
A. 表示该反应是化合反应

B. 该反应的反应物分别属于单质和化合物

C. 化学反应前后，原子种类、数目保持不变

D. 该反应的反应物、生成物的微粒个数比为 2: 2: 2: 1

解析：将无变化微粒删除后得如图：



- A、据图可以看出，该反应是由两种物质生成一种物质的化合反应，故 A 信息正确；  
 B、据图可以看出，该反应的反应物分别属于单质和化合物，故 B 信息正确；  
 C、由微粒的变化可知，化学反应前后元素的种类和原子的个数不变，故 C 信息正确；  
 D、该反应是两种物质生成一种物质，且微粒的个数比为 2：1：2，故 D 信息错误；  
 答案：D

14. (2 分) 推理是研究和学习化学的重要方法。以下推理正确的是( )

- A. 某地雨水的  $\text{pH} < 7$ ，则该雨水为酸雨  
 B. 酸能使紫色石蕊溶液变红， $\text{CO}_2$  通入紫色石蕊溶液后溶液变红，所以  $\text{CO}_2$  是酸  
 C. 碱能使无色酚酞变红，所以能使无色酚酞变红的一定是碱  
 D. 点燃  $\text{H}_2$  前需检验纯度，所以点燃  $\text{CO}$  前也需检验纯度

解析：A、雨水的  $\text{pH} < 5.6$  才是酸雨，错误；

B、酸能使紫色石蕊溶液变红， $\text{CO}_2$  通入紫色石蕊溶液后溶液变红，是二氧化碳与水反应生成的碳酸使石蕊变红，不能说明二氧化碳是酸，错误；

C、碱能使无色酚酞变红，但是能使无色酚酞变红的不一定是碱，比如碳酸钠属于盐，能使酚酞试液变红，错误；

D、点燃  $\text{H}_2$  前需检验纯度，所以点燃  $\text{CO}$  前也需检验纯度，正确；

答案：D

15. (2 分) 如表表格中所选药品或方法不能达到实验目的是( )

选项	实验目的	所选药品或方法
A	区分生石灰和碳酸钙	分别加入适量的水
B	除去 $\text{MgSO}_4$ 溶液中的硫酸	加入足量的氧化镁
C	鉴别 $\text{NaCl}$ 溶液和 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液	分别滴加 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 溶液
D	除去二氧化硫中混有的氯化氢	将混合气体通入氢氧化钠溶液

A. A

B. B

C. C

D. D

解析：A、生石灰与水反应放出大量的热，碳酸钙难溶于水，可以鉴别，故选项能达到实验目的。

B、硫酸能与氧化镁反应生成硫酸镁和水，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项能达到实验目的。

C、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$  溶液能与  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  溶液反应生成硫酸钡沉淀和硝酸钠， $\text{NaCl}$  溶液与  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  溶液不反应，可以鉴别，故选项能达到实验目的。

D、 $\text{CO}_2$  和  $\text{HCl}$  气体均能与  $\text{NaOH}$  溶液反应，不但能把杂质除去，也会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项不能达到实验目的。

答案：D

二、填空题(本题包括 4 个小题, 每空 1 分, 共 18 分)

16. (4 分)用化学符号表示:

(1) 2 个氢原子\_\_\_\_\_;

解析: 由原子的表示方法, 用元素符号来表示一个原子, 表示多个该原子, 就在其元素符号前加上相应的数字, 故 2 个氢原子表示为: 2H

答案: 2H

(2) 3 个镁离子\_\_\_\_\_;

解析: 由离子的表示方法, 在表示该离子的元素符号右上角, 标出该离子所带的正负电荷数, 数字在前, 正负符号在后, 带 1 个电荷时, 1 要省略. 若表示多个该离子, 就在其元素符号前加上相应的数字, 故 3 个镁离子可表示为:  $3\text{Mg}^{2+}$

答案:  $3\text{Mg}^{2+}$

(3) 二氧化硫中硫元素的化合价\_\_\_\_\_;

解析: 二氧化硫中氧元素显 -2 价, 硫元素的化合价为 +4 价; 由化合价的表示方法, 在该元素的上方用正负号和数字表示, 正负号在前, 数字在后, 故二氧化硫中硫元素的化合价可表示为

示为  $\overset{+4}{\text{S}}\text{O}_2$

答案:  $\overset{+4}{\text{S}}\text{O}_2$

(4) 1 个氢氧根离子\_\_\_\_\_。

解析: 由离子的表示方法, 在表示该离子的元素符号右上角, 标出该离子所带的正负电荷数, 数字在前, 正负符号在后, 带 1 个电荷时, 1 要省略. 若表示多个该离子, 就在其离子符号前加上相应的数字, 故 1 个氢氧根离子可表示为:  $\text{OH}^-$ .

答案:  $\text{OH}^-$

17. (5 分)生活中化学无处不在, 请用所学化学知识回答下列问题:

(1) 下列食物中, 能提供大量维生素的是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。

- A. 蔬菜
- B. 牛奶
- C. 大米
- D. 水果

解析: A、蔬菜中富含维生素, 故选项正确;

B、牛奶中富含蛋白质, 故选项错误;

C、大米中富含淀粉, 淀粉属于糖类, 故选项错误;

D、水果中富含维生素, 故选项正确。

答案: AD

(2) 加钙牛奶中富含“钙”元素, 幼儿和青少年一旦缺钙, 可能患有的疾病是\_\_\_\_\_。

解析: 钙是构成骨骼和牙齿的主要元素, 青少年身体中一旦缺钙, 可能患有的疾病是佝偻病和发育不良。

答案: 佝偻病和发育不良

(3) 我们常用洗涤剂清洗餐具上的油污, 这是因为洗涤剂具有\_\_\_\_\_的功能。

解析: 我们常用洗涤剂清洗餐具上的油污, 这是因为洗涤剂具有乳化的乳化功能。

答案: 乳化

(4) 油锅着火, 用锅盖灭火的原理是\_\_\_\_\_。

解析: 炒菜时油锅中的油不慎着火, 可用锅盖盖灭, 是利用了隔绝氧气的灭火原理。

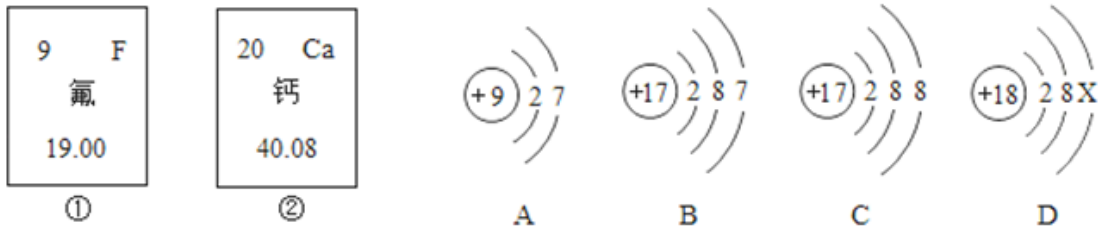
答案：隔绝氧气

(5)防止厨房中菜刀生锈的方法是\_\_\_\_\_。

解析：防止厨房中菜刀生锈的方法是使用后晾干。

答案：使用后晾干

18. (5分) 如图中的①、②是氟元素、钙元素在元素周期表中的信息，A、B、C、D是四种粒子的结构示意图。



请你回答：

(1) 氟元素的相对原子质量为\_\_\_\_\_，钙元素的原子序数为\_\_\_\_\_。

解析：据氟元素和钙元素在元素周期表中信息可知，氟的相对原子质量是 19.00，钙元素的原子序数为 20。

答案：19.00 20

(2) X=\_\_\_\_\_

解析：原子中核电荷数=核内质子数， $18=2+8+X$ ， $X=8$ 。

答案：8

(3) A、B、C、D 中属于同种元素的是\_\_\_\_\_。(填序号)

解析：质子数相同的粒子属于同一种元素，由图可知 B、C 两种粒子的质子数相同。

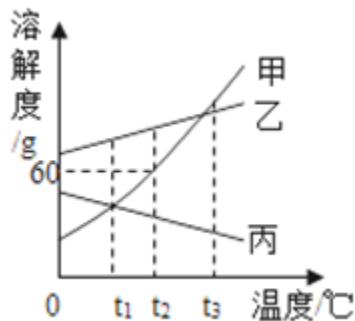
答案：BC

(4) A 粒子的化学性质与 B、C、D 中哪一种粒子的化学性质相似\_\_\_\_\_。(填序号)

解析：最外层电子数相同的粒子具有相似的化学性质。A 粒子的最外层电子数为 7，与其相同的是 B。

答案：B

19. (4分) 甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线如图所示，请回答：



(1) 温度为\_\_\_\_\_°C时，甲、乙、丙三种物质的溶解度大小关系为乙>甲=丙。

解析：通过分析溶解度曲线可知，温度为  $t_1$ °C时，甲、乙、丙三种物质的溶解度大小关系为乙>甲=丙

答案：乙>甲=丙



(2)  $t_2^\circ\text{C}$ 时, 在 50g 水中加入\_\_\_\_\_g 甲物质, 恰好形成饱和溶液。

解析:  $t_2^\circ\text{C}$ 时, 甲物质的溶解度是 60g, 所以在 50g 水中加入 30g 甲物质, 恰好形成饱和溶液

答案: 30

(3) 接近饱和的丙溶液, 在保持溶质质量分数不变的情况下转变为饱和溶液, 可采取的方法是\_\_\_\_\_。

解析: 丙物质的溶解度随温度的升高而减小, 所以接近饱和的丙溶液, 在保持溶质质量分数不变的情况下转变为饱和溶液, 可采取的方法是: 升高温度

答案: 升高温度

(4) 将  $t_3^\circ\text{C}$ 时, 等质量的甲、乙、丙三种物质的饱和溶液, 同时降温到  $t_1^\circ\text{C}$ , 所得三种溶液中含有溶剂质量最多的是\_\_\_\_\_。

解析:  $t_3^\circ\text{C}$ 时, 丙物质的溶解度最小, 所以等质量的甲、乙、丙三种物质的饱和溶液中, 丙中含有的溶剂最多, 降低温度, 不会影响溶剂的质量, 将  $t_3^\circ\text{C}$ 时, 等质量的甲、乙、丙三种物质的饱和溶液, 同时降温到  $t_1^\circ\text{C}$ , 所得三种溶液中含有溶剂质量最多的是: 丙。

答案: 丙

### 三、简答题(本题包括 3 个小题, 共 16 分)

20. (5 分) 国人为之骄傲的第一艘国产航母于 2017 年 4 月 26 日在大连下水。

(1) 铜运用于航母的电力系统是利用了铜的\_\_\_\_\_性。

解析: 铜运用于航母的电力系统是利用了铜的导电性

答案: 导电

(2) 合金是航母的主体材料, 如铝合金, 在航母制造中备受青睐。常温下, 单质铝在空气中不容易被锈蚀的原因是\_\_\_\_\_。

解析: 铝比铁的金属活动性强, 在空气中, 铝比铁具有更好的抗腐蚀性, 原因是铝与氧气反应生成一层致密的氧化物薄膜, 阻止里面的铝进一步被氧化

答案: 铝与氧气常温下反应, 在其表面形成一层致密的氧化物薄膜, 阻止进一步反应

(3) 已知金属 A 和 B 能够发生如下反应  $\text{Zn}+\text{ACl}_2=\text{ZnCl}_2+\text{A}$      $\text{B}+\text{ZnCl}_2=\text{BCl}_2+\text{Zn}$ , 判断 Zn、A、B 三种金属的活动性顺序由强到弱依次是\_\_\_\_\_。

解析: 由  $\text{Zn}+\text{ACl}_2=\text{ZnCl}_2+\text{A}$  可知, 锌比 A 活泼, 由  $\text{B}+\text{ZnCl}_2=\text{BCl}_2+\text{Zn}$  可知, B 比锌活泼, 所以 Zn、A、B 三种金属的活动性顺序由强到弱依次是:  $\text{B} > \text{Zn} > \text{A}$

答案:  $\text{B} > \text{Zn} > \text{A}$

(4) 把铁丝和铜丝插入稀硫酸中, 有气泡产生, 发生的化学方程式为\_\_\_\_\_。

解析: 铁和稀硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气, 化学方程式为:  $\text{Fe}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{FeSO}_4+\text{H}_2\uparrow$ 。

答案:  $\text{Fe}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{FeSO}_4+\text{H}_2\uparrow$

21. (5 分) 阅读下面科普短文, 回答相关的问题:

淀粉是植物生长期间以淀粉粒形式贮存于细胞中的贮存多糖。它在种子、块茎和块根等器官中含量特别丰富。淀粉是一种不溶于冷水的白色粉末, 但和水共同加热至沸点, 就会形成糊浆状, 俗称浆糊, 这又叫淀粉的糊化。淀粉在人体内经酶的催化作用, 与水发生一系列反应, 最终产生葡萄糖。葡萄糖在酶的催化作用下缓慢氧化成二氧化碳和水。淀粉除食用外, 工业上用于制糊精、麦芽糖、葡萄糖、酒精等。

(1) 淀粉的一个物理性质\_\_\_\_\_。

解析: 淀粉的物理性质是: 不溶于冷水的白色粉末

答案: 不溶于冷水

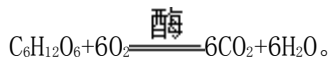
(2) 酒精的化学式为\_\_\_\_\_，化学名称为\_\_\_\_\_。

解析：酒精的化学名称是乙醇，化学式为 C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

答案：C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH 乙醇

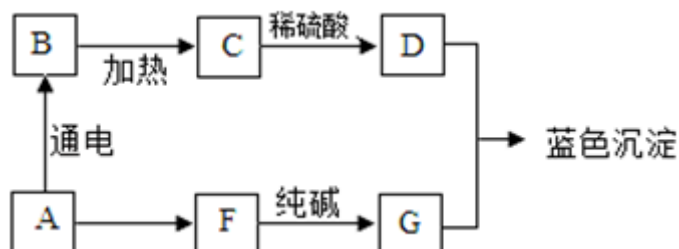
(3) 写出葡萄糖在人体内缓慢氧化的化学方程式\_\_\_\_\_。

解析：葡萄糖和氧气在酶的催化作用下缓慢氧化生成二氧化碳和水，化学方程式为：



答案：C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + 6O<sub>2</sub>  $\xrightarrow{\text{酶}}$  6CO<sub>2</sub> + 6H<sub>2</sub>O

22. (6分) A~H 是初中化学常见的物质，C 是黑色固体，H 是金属单质；煅烧石灰石得到 E；可用 F 与 D 配制波尔多液作农药。这些物质的相互转化关系如图所示，其中部分生成物和反应条件已省略。请回答下列问题



(1) E 的俗称是\_\_\_\_\_，C 的化学式为\_\_\_\_\_。

解析：E 是氧化钙，俗称生石灰；C 是氧化铜。

答案：生石灰 CuO

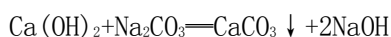
(2) 物质 A 属于\_\_\_\_\_ (填“酸”、“碱”、“盐”或“氧化物”)。

解析：通过推导可知，A 是水，属于氧化物

答案：氧化物

(3) 写出由 F→G 的化学方程式\_\_\_\_\_。

解析：F→G 的反应是碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，化学方程式为：



答案：Ca(OH)<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> = CaCO<sub>3</sub> ↓ + 2NaOH

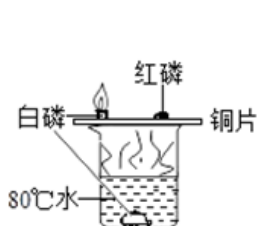
(4) 上述转化中没有涉及到的基本反应类型是\_\_\_\_\_。

解析：氧化钙和水的反应属于化合反应，水通电的反应属于分解反应，碳酸钠和氢氧化钙的反应属于复分解反应，所以上述转化中没有涉及到的基本反应类型是置换反应。

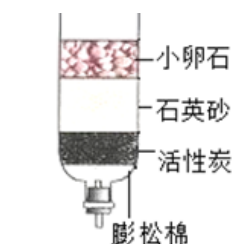
答案：置换反应

四、实验题(本题包括 3 个小题，共 18 分)

23. (4分) 请结合如图所示实验回答问题：



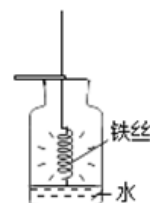
实验一：探究燃烧条件



实验二：简易净水器



实验三：蒸发食盐水



实验四：铁丝在氧气中燃烧

(1) 实验一铜片上的白磷燃烧红磷不燃烧，说明燃烧的条件之一是\_\_\_\_\_。

解析：薄铜片上的白磷和红磷都与氧气接触，白磷燃烧而红磷不燃烧，说明温度达到可燃物的着火点时才能够燃烧

答案：温度达到可燃物的着火点

(2) 实验二活性炭具有\_\_\_\_\_、过滤作用。

解析：活性炭具有吸附作用

答案：吸附

(3) 实验三当蒸发皿中出现\_\_\_\_\_时，停止加热。

解析：蒸发过程中，当蒸发皿中出现大量固体时停止加热，靠余热使剩余的固体从液体中结晶析出

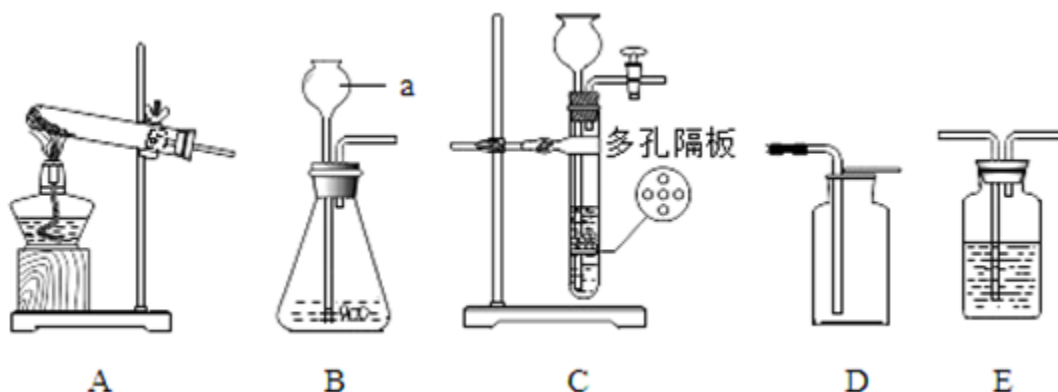
答案：大量固体

(4) 实验四集气瓶中水的作用是\_\_\_\_\_。

解析：铁丝在氧气中燃烧的生成物温度很高，为了防止高温生成物溅落炸裂瓶底，所以加入少量水。

答案：防止高温溅落物炸裂瓶底

24. (8分) 以下是初中化学常见的实验装置图。请回答有关问题：



(1) 图中仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_；

解析：图中仪器 a 的名称是长颈漏斗，通过长颈漏斗可以向反应容器中注入液体药品。

答案：长颈漏斗

(2) 使用 A 装置制氧气，试管口棉花团的作用是\_\_\_\_\_，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_；

解析：使用 A 装置制氧气，试管口棉花团的作用是防止高锰酸钾进入导管，该反应的化学方程式为：



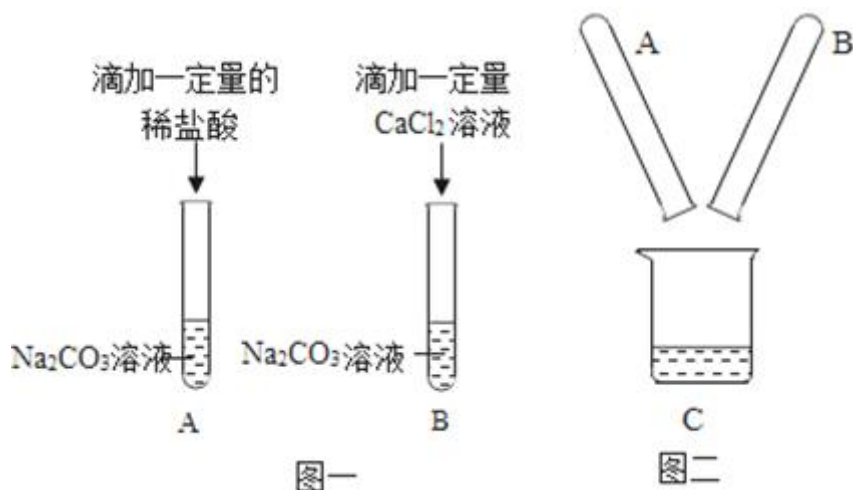
答案：防止高锰酸钾进入导管  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

(3) 要制取一瓶干燥的二氧化碳气体，甲同学选用装置 BED 的组合，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，其中 E 中盛放的是\_\_\_\_\_，乙同学认为用装置 C 代替 B 更好，理由是\_\_\_\_\_。

解析：要制取一瓶干燥的二氧化碳气体，甲同学选用装置 BED 的组合，该反应的化学方程式为： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ，其中 E 中盛放的是浓硫酸，乙同学认为用装置 C 代替 B 更好，理由是 C 装置能够使反应随时进行或停止，其原理是：关闭开关时，试管中的气体增多，压强增大，把液体压入长颈漏斗，固体和液体分离，反应停止；打开开关时，气体导出，试管中的气体减少，压强减小，液体和固体混合，反应进行。

答案： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  浓硫酸 C 装置能控制反应发生或停止

25. (6分) 某实验小组的甲、乙两同学围绕  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  进行了如图一所示的实验。实验结束后，丙同学把 A、B 两支试管中的物质倒入同一洁净的烧杯中(如图二)，充分混合后发现白色沉淀明显增加。



(1) 甲同学的实验完成后，A 试管一定有剩余的物质是\_\_\_\_\_。

解析：把 A、B 两支试管中的物质倒入同一洁净的烧杯中(如图二)，充分混合后发现白色沉淀明显增加，说明甲中碳酸钠过量，因此甲同学的实验完成后，A 试管一定有剩余的物质是碳酸钠。

答案：碳酸钠

(2) 乙同学的实验发生的化学方程式是\_\_\_\_\_。

解析：乙同学的实验发生的化学方程式是： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ 。

答案： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$

小组同学将 C 中液体过滤后，对所得滤液的主要成分进行了如下探究：

【猜想与假设】实验小组的同学对滤液的成分作出了如下猜想：

猜想一：滤液中的溶质是  $\text{NaCl}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$

猜想二：滤液中的溶质是  $\text{NaCl}$ 、 $\text{CaCl}_2$

猜想三：滤液中的溶质是  $\text{NaCl}$ 、 $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{HCl}$

猜想四：滤液中的溶质是  $\text{NaCl}$

【讨论与交流】通过认真讨论，小组同学排除了其中一种不合理的猜想。

(3) 你认为不合理的猜想是\_\_\_\_\_，理由是\_\_\_\_\_。

解析：不合理的猜想是猜想三，理由是甲同学的实验完成后，A 试管中的盐酸完全反应。

答案：猜想三；甲同学的实验完成后，A 试管中的盐酸完全反应

【进行实验】丁同学取少量滤液置于试管中，向试管中滴加一种物质，发现有无色气泡生成。

(4) 你认为丁同学向滤液中滴加的物质是\_\_\_\_\_。

【实验结论】通过探究，小组同学得出了猜想一是正确的结论。

解析：取少量滤液置于试管中，向试管中滴加一种物质时，发现有无色气泡生成，生成的无色气体是二氧化碳，滴加的物质是稀盐酸或稀硫酸，这是因为碳酸钠能和稀盐酸或稀硫酸反应生成二氧化碳气体。

答案：稀盐酸或稀硫酸

## 五、计算题(本题包括 2 个小题，共 8 分)

26. (2分) 有人食用大樱桃时，不小心将樱桃核嚼碎并吞咽下去导致中毒，专家认为是樱桃

核中含有的氰苷类的有毒物质所致，紫草氰苷( $C_{14}H_{19}NO_8$ )属于氰苷类物质，请计算：

(1)紫草氰苷分子中C、H、N、O原子个数比\_\_\_\_\_。

解析：1个紫草氰苷分子是由14个碳原子、19个氢原子、1个氮原子和8个氧原子构成的，则紫草氰苷分子中C、H、N、O原子个数比14：19：1：8。

答案：14：19：1：8

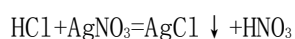
(2)紫草氰苷的相对分子质量\_\_\_\_\_。

解析：紫草氰苷的相对分子质量为 $12 \times 14 + 1 \times 19 + 14 + 16 \times 8 = 329$ 。

答案：329

27. (6分)向100g的稀盐酸中加入100g $AgNO_3$ 溶液，恰好完全反应。过滤后得28.7g白色沉淀。求反应后所得溶液的溶质质量分数。(结果保留0.1%)

解析：设生成的硝酸的质量为x



$$143.5 \quad 63$$

$$28.7g \quad x$$

$$\frac{143.5}{63} = \frac{28.7g}{x}$$

$$x = 12.6g$$

反应后溶液中溶质的质量分数为 $\frac{12.6g}{100g + 100g - 28.7g} \times 100\% \approx 7.4\%$

答案：反应后所得溶液的溶质质量分数约为7.4%