# 2019年甘肃省张掖市中考化学模拟试卷（6）



一、单选题（本大题共 15 小题，共 20 分）

1、 下列转化过程属于化学变化的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.冰雪消融 | B.核能发电 | C.煤矿自燃 | D.干冰升华 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、冰雪融化是由固态变为液态，只是状态发生了变化，属于物理变化，故A错；  
B、核能发电是由核能转化为电能，没有新物质生成，属于物理变化，故B错；  
C、煤矿自燃包含着煤炭的燃烧，生成了二氧化碳等新物质，属于化学变化，故C正确；  
D、干冰升华是由固态直接变为气态，只是状态发生了变化，属于物理变化，故D错。  
故选：C。  
化学变化是指有新物质生成的变化．物理变化是指没有新物质生成的变化．化学变化和物理变化的本质区别是否有新物质生成  
解答本题要分析变化过程中是否有新物质生成，如果有新物质生成就属于化学变化

2、 下列关于空气的说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.空气中PM2.5含量高说明空气质量好 | B.空气中氮气的质量分数是78% |
| C.饼干变软是因为空气中含有氧气 | D.空气是成分相对稳定，是一种宝贵的资源 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、PM2.5 属于可吸入颗粒，可吸入颗粒是空气污染物监测的项目之一，含量越高说明空气质量越差，错误；  
B、氮气占空气的体积分数约78%，错误；  
C、饼干变软是因为空气中含有水蒸气，错误；  
D、空气是成分相对稳定，是一种宝贵的资源，正确；  
故选：D。  
根据空气中PM2.5含量高说明空气质量差和空气中的主要成分考虑．  
根据洁净空气中成分分析．空气的成分相对稳定．

3、 小华同学身体不舒服，经医生诊断缺少维生素。小华同学应多食用下列食物中的（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.水果   蔬衮 | B.鸡蛋  牛奶 | C.炸鸡  油条 | D.米饭  馒头 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、水果、蔬菜中富含维生素，故选项正确。  
B、鸡蛋、牛奶中富含蛋白质，故选项错误。  
C、炸鸡、油条中富含蛋白质、油脂等，故选项错误。  
D、米饭、馒头中富含淀粉，淀粉属于糖类，故选项错误。  
故选：A。  
根据人体所需六大营养素的种类、食物来源，结合题中所给的食物判断所含的营养素，进行分析判断。  
解答本题要掌握各种食物中的营养物质方面的知识，只有这样才能对相关方面的问题做出正确的判断。

4、 下列物品所使用的材料中，不属于有机合成材料的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.    尼龙背包 | B.     塑料瓶 | C.    陶瓷花盆 | D.    手机塑料外壳 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、尼龙背包是用尼龙制成的，尼龙属于合成纤维，合成纤维属于三大合成材料之一，故选项错误。  
B、塑料瓶是用塑料制成的，塑料属于三大合成材料之一，故选项错误。  
C、陶瓷花盆是泥土烧制而成的，属于无机非金属材料，故选项正确。  
D、手机塑料外壳是用塑料制成的，塑料属于三大合成材料之一，故选项错误。  
故选：C。  
有机合成材料简称合成材料，要判断是否属于合成材料，可抓住三个特征：有机物、合成、高分子化合物，据此常见材料的分类进行分析判断。  
本题难度不大，掌握合成材料的三大特征（有机物、合成、高分子化合物）、分类是正确解答此类题的关键所在。

5、 下列是实验室中常见的几项化学实验基本操作，其中正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 测溶液pH | B. 检查装置气密性 | C. 稀释浓硫酸 | D. 过滤 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、用pH试纸测定未知溶液的pH时，正确的操作方法为用玻璃棒蘸取少量待测液滴在干燥的pH试纸上，与标准比色卡对比来确定pH．不能将pH试纸伸入待测液中，以免污染待测液，图中所示操作错误。  
B、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。  
C、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；图中所示操作错误。  
D、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。  
故选：B。  
A、根据用pH试纸测定未知溶液的pH的方法进行分析判断。  
B、根据检查装置气密性的方法进行分析判断。  
C、根据浓硫酸的稀释方法（酸入水，沿器壁，慢慢倒，不断搅）进行分析判断。  
D、过滤液体时，要注意“一贴、二低、三靠”的原则。  
本题难度不大，熟悉各种仪器的用途及使用注意事项、常见化学实验基本操作的注意事项是解答此类试题的关键。

6、 “火立熄”是一种新型的家用灭火用品．“火立熄”接触到火焰3-5秒后炸开，释放的粉末覆盖在燃烧物上，使火焰熄灭．“火立熄”的灭火原理是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.清除可燃物 | B.降低火场温度 | C.使燃烧物与空气隔绝 | D.降低燃烧物的着火点 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：．“火立熄”接触到火焰3-5秒后炸开，释放的粉末覆盖在燃烧物上，这样就使可燃物与氧气隔绝，使火焰熄灭。  
故选：C。  
欲解本题，可根据灭火原理①清除或隔离可燃物，②隔绝氧气或空气，③使温度降到可燃物的着火点以下，来解答．  
本题考查学生对灭火原理和方法的掌握，有利于知识在生活中的应用．

7、(2018·河南省·期末考试) 下列关于燃烧现象的描述，正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.镁条在空气中燃烧发出耀眼的白光 | B.红磷在空气中燃烧发出蓝紫色火焰 |
| C.氢气在氧气中燃烧产生大量的白烟 | D.铁丝在空气中剧烈燃烧，火星四射 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、镁条在空气中燃烧发出耀眼的白光，放出热量，生成白色固体，故选项正确。  
B、红磷在空气中燃烧发出淡黄色火焰，产生大量白烟，故选项错误。  
C、氢气在氧气中燃烧发出淡蓝色的火焰，没有白烟，故选项错误。  
D、铁丝在空气中不能燃烧，故选项错误。  
故选：A。  
A、根据镁条在空气中燃烧的现象进行分析判断．  
B、根据红磷在空气中燃烧的现象进行分析判断．  
C、根据氢气在氧气中燃烧的现象进行分析判断．  
D、根据铁丝在空气中不能燃烧进行分析判断．  
本题难度不大，掌握常见物质燃烧的现象即可正确解答；在描述物质燃烧的现象时，需要注意光和火焰、烟和雾的区别．

8、 下列说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.用水灭火的原理是降低可燃物的着火点 | B.pH小于7的雨水称为酸雨 |
| C.为了增加粮食产量，可多施用化肥 | D.废弃塑料引起的环境污染属于白色污染 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

A、可燃物的着火点不能降低，喷水灭火，原理是降低温度使达到可燃物的着火点以下，故错误；  
B、pH小于5.6的雨水称为酸雨，故错误；  
C、为了增加粮食产量，应合理使用化肥，使用过多会造成土壤污染，故错误；  
D、废旧塑料引起的环境污染属于白色污染，故正确。  
故选：D。  
A、根据可燃物的着火点不能降低进行解答；  
B、根据pH小于5.6的雨水称为酸雨进行解答；  
C、根据化肥使用的注意事项进行分析；  
D、根据白色污染的有关知识进行解答。  
本题主要考查了灭火的原理、酸雨的知识以及白色污染等方面的知识，可以依据已有的知识进行。

9、(2018·济南市·单元测试) 下列微观解释不正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.氨水挥发--分子是不断运动的 | B.将氧气制成固体雪花状，体积变小-分子体积变小 |
| C.一滴水中含有1.67x1021个水分子-分子的质量和体积很小 | D.50mL酒精和50mL水混合后体积小于100mL-分子之间有间隔 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、由于分子是不断运动的，氨分子通过运动分散到周围的空气中。故选项解释正确  
B、由于分子间有间隔，将氧气制成固体雪花状是由于分子的间隔变小，分子体积不变，故选项解释错误。  
C、一滴水中含有1.67x1021个水分子，说明了分子的质量和体积很小，故选项解释正确。  
D、50mL酒精和50mL水混合在一起，体积小于100mL，是因为分子之间有间隔，一部分水分子和酒精分子会互相占据分子之间的间隔，故选项解释正确。  
故选：B。  
根据分子的基本特征：分子质量和体积都很小；分子之间有间隔；分子是在不断运动的；同种物质的分子性质相同，不同物质的分子性质不同，结合事实进行分析判断即可．  
本题难度不大，掌握分子的基本性质及利用分子的基本性质分析和解决问题的方法是解答此类题的关键．

10、 三氧化二铝（Al2O3）俗称刚玉，是制作耐火材料的物质之一。三氧化二铝中铝元素的化合价是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.+6 | B.+3 | C.+2 | D.-2 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：氧元素显-2价，设铝元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得：2x+（-2）×3=0，则x=+3价。  
故选：B。  
根据在化合物中正负化合价代数和为零，结合三氧化二铝的化学式进行解答本题。  
本题难度不大，掌握利用化合价的原则（化合物中正负化合价代数和为零）计算指定元素的化合价的方法即可正确解答本题。

11、 如图是某元素的原子结构示意图。下列说法正确的是（　　）  


|  |  |
| --- | --- |
| A.该原子的核外电子数是16 | B.该原子在化学反应中容易失去6个电子 |
| C.该元素属于非金属元素，不能与氧元素形成化合物 | D.该原子的最外层达到了相对稳定结构 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、由原子结构示意可知，该原子的核外电子数是16，故A正确；  
B、该原子的最外层电子数是6，大于4，在反应中易得到两个电子，故B错误；  
C、该原子核电荷数为16，属于硫元素，是非金属元素，能与氧元素形成化合物，故C错误；  
D、该原子最外层电子数为6，未达到稳定结构，故D错误。  
故选：A。  
原子结构示意图中圆内数字为原子的质子数；圆外的弧线为电子层、弧线上的数字为该层上的电子数、离圆圆最近的弧线表示第一层，依次向外为第二层、第三层等；离圆最远的弧线表示最外层。最外层上的电子数决定元素的性质，据此分析判断。  
元素的化学性质主要决定于原子的最外层电子数，最外层电子数小于4，易失电子；大于4，易得电子。

12、 下列有关物质的名称、俗名、化学式中，三者皆指同一物质的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.氧化钙、消石灰、CaO | B.碳酸钠、小苏打、Na2CO3 | C.碳酸钙、熟石灰、CaCO3 | D.氢氧化钠、烧碱、NaOH |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、氧化钙的化学式是CaO，俗称生石灰。故选项错误；  
B、碳酸钠的化学式是Na2CO3，俗称苏打，小苏打是碳酸氢钠的俗称。故选项错误；  
C、碳酸钙的化学式是CaCO3，熟石灰是氢氧化钙的俗称。故选项错误；  
D、氢氧化钠的化学式是NaOH，俗称烧碱。故选项正确。  
故选：D。  
本题考查物质名称、俗名、化学式，学生要熟悉物质的名称和俗称，并能利用名称明确对应的化学式是解答本题的关键．  
本题较简单，作为学生应掌握的基础知识需要学生多积累，多记忆归纳，学生应熟悉初中化学常见的化学物质的名称、化学式及俗称．

13、 草莓、香蕉等水果具有芳香气味，是因为其中含有乙酸乙酯（化学式为C4H8O2）等物质．下列关于乙酸乙酯的说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.该物质属于氧化物 | B.其分子由碳原子、氢原子和氧分子构成 |
| C.该物质的相对分子质量为88 | D.该物质中碳、氢、氧的质量比为4：8：2 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、该物质是由碳、氢和氧三种元素组成的，不属于氧化物，故选项说法错误。  
B、分子是由原子构成的，其分子由碳原子、氢原子和氧原子构成的，故选项说法错误。  
C、该物质的相对分子质量为12×4+1×8+16×2=88，故选项说法正确。  
D、该物质中碳、氢、氧元素的质量比为（12×4）：（1×8）：（16×2）=6：1：4，故选项说法错误。  
故选：C。  
A、氧化物是只含有两种元素且其中一种元素是氧元素的化合物．  
B、根据分子是由原子构成的进行分析判断．  
C、根据相对分子质量为构成分子的各原子的相对原子质量之和，进行分析判断．  
D、根据化合物中各元素质量比=各原子的相对原子质量×原子个数之比，进行分析判断．  
本题难度不大，考查同学们结合新信息、灵活运用化学式的含义与有关计算进行分析问题、解决问题的能力．

14、 下列除去杂质的方法中，正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 杂质 | 除杂质的方法 |
| A | CO气体 | CO2气体 | 先通过足量的氢氧化钠溶液，再通过浓硫酸 |
| B | NaOH溶液 | Na2CO3 | 加入足量的稀盐酸至不再产生气泡 |
| C | CaO固体 | CaCO3 | 加水溶解，过滤 |
| D | FeSO4溶液 | CuSO4 | 加入足量锌粒，充分反应，过滤 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.A | B.B | C.C | D.D |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、CO2能与氢氧化钠溶液反应生成碳酸钠和水，CO不与氢氧化钠溶液反应，再通过浓硫酸进行干燥，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项所采取的方法正确。  
B、Na2CO3和NaOH溶液均能与足量的稀盐酸反应，不但能把杂质除去，也会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。  
C、CaO能与水反应生成氢氧化钙，碳酸钙难溶于水，反而会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。  
D、FeSO4溶液和CuSO4溶液均能与足量锌粒反应，不但能把杂质除去，也会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。  
故选：A。  
根据原物质和杂质的性质选择适当的除杂剂和分离方法，所谓除杂（提纯），是指除去杂质，同时被提纯物质不得改变。除杂质题至少要满足两个条件：①加入的试剂只能与杂质反应，不能与原物质反应；②反应后不能引入新的杂质。  
物质的分离与除杂是中考的重点，也是难点，解决除杂问题时，抓住除杂质的必需条件（加入的试剂只与杂质反应，反应后不能引入新的杂质）是正确解题的关键。

15、 逻辑推理是一种重要的化学思维方法．以下推理合理的是（　　）

|  |
| --- |
| A.因为中和反应生成盐和水，所以生成盐和水的反应都是中和反应 |
| B.因为蜡烛燃烧生成CO2和H2O，所以蜡烛组成里一定含有C和H |
| C.因为燃烧需要同时满足三个条件，所以灭火也要同时控制这三个条件 |
| D.因为碱溶液呈碱性，所以呈碱性的溶液一定都是碱溶液 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、中和反应生成了盐和水，但生成盐和水的反应不一定是中和反应，如CO2+2NaOH═Na2CO3+H2O，故选项推理错误。  
B、因为蜡烛燃烧生成CO2和H2O，CO2和H2O中含有碳、氧、氢、三种元素，反应物氧气是由氧元素组成的；根据质量守恒定律，反应前后，元素种类不变，则蜡烛组成里一定含有碳元素和氢元素，故选项推理正确。  
C、燃烧需要同时满足三个条件才能发生，灭火只需破坏其中一个条件即可，故选项推理错误。  
D、碱溶液显碱性，但呈碱性的溶液不一定都是碱溶液，如碳酸钠溶液显碱性，但属于盐，故选项说推理错误。  
故选：B。  
A、中和反应是指酸和碱作用生成盐和水的反应，判断中和反应时一要看反应物是否是酸和碱，二是看生成物是否是盐和水，二者缺一不可．  
B、根据质量守恒定律，反应前后元素种类不变，进行分析判断．  
C、灭火原理：①清除或隔离可燃物，②隔绝氧气或空气，③使温度降到可燃物的着火点以下．  
D、根据碱性溶液不一定是碱溶液，也有可能是盐溶液．  
本题难度不大，掌握中和反应的特征、质量守恒定律、灭火原理等并能灵活运用是正确解答此类题的关键．

二、填空题（本大题共 3 小题，共 22 分）

16、 化学用语是学习化学的重要工具，是国际通用的化学语言。  
（1）请用化学用语填空。  
①两个铁原子\_\_\_\_\_\_；②一个氢分子\_\_\_\_\_\_； ③硝酸根离子\_\_\_\_\_\_；④氧化铁中铁元素的化合价\_\_\_\_\_\_。  
（2）氨的化学式为NH3，写出符号“4NH3”中数字的含义。  
①“4”表示\_\_\_\_\_\_； ②“3”表示\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

2Fe   H2   NO3-   氨分子的个数为4   1个氨分子中含有3个氢原子

【 解析 】

解：（1）①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个铁原子表示为：2Fe。  
②由分子的表示方法，正确书写物质的化学式，表示多个该分子，就在其分子标在化学式中元素右下角的数字表示一个分子中所含原子的数目，CO2中的“2”表示1个二氧化碳分子中含有2个氧原子。符号前加上相应的数字，则一个氢分子可表示为：H2。  
③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。硝酸根离子可表示为NO3-。  
④氧化铁中铁元素的化合价为+3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，故氧化铁中铁元素的化合价为+3价可表示为：。  
（2）①标在分子符号前面的数字表示分子的个数，4NH3中的“4”表示氨分子的个数为4。  
②标在化学式中元素右下角的数字表示一个分子中所含原子的数目，4NH3中的“3”表示1个氨分子中含有3个氢原子。  
故答案为：  
（1）①2Fe；②H2；③NO3-；④；  
（2）①氨分子的个数为4；②1个氨分子中含有3个氢原子。  
（1）①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。  
②分子的表示方法，正确书写物质的化学式，表示多个该分子，就在其分子符号前加上相应的数字。  
③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。  
④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。  
（2）①标在分子符号前面的数字表示分子的个数；②标在化学式中元素右下角的数字表示一个分子中所含原子的数目。  
本题难度不大，掌握常见化学用语（原子符号、分子符号、化合价、离子符号等）的书写方法、标在元素符号不同位置的数字所表示的意义是正确解答此类题的关键。

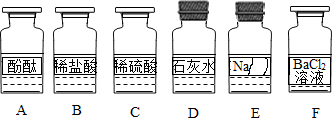
17、 生活、生产需用到许多金属材料，请根据所学到的化学知识填空．  
（1）用铝制作炊具，主要是利用铝的\_\_\_\_\_\_性．  
（2）焊锡与其组成金属相比具有\_\_\_\_\_\_的特性，可用来焊接电子元件．  
（3）自行车车架表面刷漆防锈，其原理是\_\_\_\_\_\_．回收利用废旧金属制品的目的之一是\_\_\_\_\_\_．  
（4）金、银、铜、铁、锡五种金属统称为“五金”，其中金属活动性最强的是\_\_\_\_\_\_．某化学兴趣小组在一定量AgNO3和Cu （NO3） 2的混合溶液中加入锌粉，充分反应后过滤，得到固体甲和溶液乙，再向固体甲中滴入稀硫酸，有气泡冒出，则溶液乙中含有的溶质为 \_\_\_\_\_\_（填化学式）．

【 答 案 】

导热   熔点低   隔绝氧气和水   能节约有限的金属资源或减少环境污染   铁   Zn（NO3）2

【 解析 】

解：（1）烧菜用的锅必须导热性良好，铝具有良好的导热性，故烧菜用的铝锅主要是利用铝的导热性；故填：导热；  
（2）焊锡是锡和铅的合金，合金的熔点比组成它的纯金属的熔点低，焊锡与其组成金属相比具有熔点低的特性，可用来焊接电子元件；故填：熔点低；  
（3）铁与水、氧气并存易生锈，自行车支架涂漆可以隔绝氧气和水，达到防锈的目的；回收利用废旧金属制品能节约有限的金属资源，保护环境，故填：隔绝氧气和水；能节约有限的金属资源或减少环境污染；  
（4）由金属活动性顺序可知，金、银、铜、铁、锡五种金属中，铁最活泼；根据在金属活动性顺序中，锌＞氢＞铜＞银，故锌能与硝酸银反应生成银和硝酸锌，可以和硝酸铜反应生成铜和硝酸锌；根据“充分反应后过滤，得到固体甲和溶液乙，再向固体甲中滴入稀硫酸，有气泡冒出”，故一定含有氢前的金属锌，说明硝酸银和硝酸铜全部参加反应，滤渣中含有锌、银和铜；滤液中不含有硝酸银和硝酸铜，一定含有生成的硝酸锌，故填：铁；Zn（NO3） 2．  
（1）根据金属的物理性质进行分析解答；  
（2）根据合金的性质，进行分析解答；  
（3）根据金属的锈蚀条件、防锈措施以及回收废旧金属的意义来分析；  
（4）根据金属的活动性顺序来分析．  
本题难度不大，物质的性质决定物质的用途，掌握常见化学物质的性质和用途、防止铁生锈的措施、金属的活动性等是正确即可解答本题．

18、 (10分) 化学兴趣小组同学发现实验台上按如图所示顺序摆放着6瓶不同的无色溶液（如图所示：A、B、C、D、E、F代表对应的溶液）．其中E溶液的试剂瓶标签破损．为此，他们做了如下探究：  
  
【提出问题】E溶液的成分是什么？  
【初步判断】根据受损标签及实验室药品分类摆放原则，E溶液不可能是\_\_\_\_\_\_（填序号）．①酸；②碱；③盐．  
【提出猜想】猜想Ⅰ：NaOH溶液；猜想Ⅱ：Na2CO3溶液；猜想Ⅲ：Na2SO4溶液；猜想Ⅳ：\_\_\_\_\_\_溶液（任写一种）．  
【设计并实验】兴趣小组的同学为验证“猜想Ⅱ”是否正确，设计并完成如下表所示实验．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验方案 | 实验一 | 实验二 | 实验三 |
| 实验操作 |  |  |  |
| 实验现象 | 试纸变色，对照比色卡，pH＞7 | 有无色无味气体产生 | \_\_\_\_\_\_ |
| 实验结论 | 猜想Ⅱ正确 |  |  |

【分析与推理】  
①完成“实验一”后，李成同学即认为“猜想Ⅰ”正确，张平同学认为“猜想Ⅰ”不一定正确，他的理由是\_\_\_\_\_\_．  
②何刚同学认为只需要完成“实验二”即可得出“猜想Ⅱ”正确的结论，你认为该说法\_\_\_\_\_\_（填“合理”或“不合理”），理由是\_\_\_\_\_\_．  
③请写出“实验三”中发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_．  
【反思与评价】  
经过讨论，同学们认为“实验一”存在明显操作错误，该错误是\_\_\_\_\_\_；观察发现D、E试剂瓶的瓶塞是橡胶塞，使用橡胶塞的原因是\_\_\_\_\_\_．

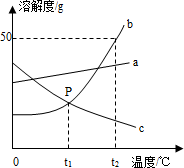
【 答 案 】

①   NaCl   有白色沉淀产生   碳酸钠和氢氧化钠溶液均显碱性   不合理   因NaOH溶液变质也会产生Na2CO3   Na2CO3+BaCl2=2NaCl+BaCO3↓   把pH试纸浸入待测液   碱性物质易与玻璃中的SiO2发生反应的产物使瓶口与塞子粘合在一起

【 解析 】

解：【初步判断】根据实验室药品分类摆放的原则分析可知该药品是按照酸碱盐顺序摆放的，由于该试剂瓶左侧是碱类物质右侧是盐类物质，所以该物质的类别应该是碱或者盐类物质，因此可猜断该物质不可能为酸；  
故答案为：①；  
【提出猜想】由于该试剂中含有钠元素，则若为碱，则为氢氧化钠；若为盐，则可为碳酸钠或是硫酸钠或氯化钠等；  
故答案为：NaCl；  
【设计并实验】碳酸钠和氯化钡反应产生碳酸钡白色沉淀和氯化钠，因此会产生的现象为：有白色沉淀产生；  
故答案为：有白色沉淀产生；  
【分析与推理】①由于氢氧化钠和碳酸钠溶液都显碱性，因此测得的pH＞7，故无法判断是哪一种物质；  
②液中含有碳酸钠时会和盐酸反应生成二氧化碳，其方程式为：Na2CO3+2HCl=2NaCl+CO2↑+H2O；因氢氧化钠易变质与空气中的二氧化碳反应会生成碳酸钠，所以判断该溶液是碳酸钠的溶液不妥当；  
③碳酸钠和氯化钡反应产生碳酸钡沉淀和氯化钠，反应的方程式为：Na2CO3+BaCl2=2NaCl+BaCO3↓；  
故答案为：①碳酸钠和氢氧化钠溶液均显碱性；②不合理；因NaOH溶液变质也会产生Na2CO3；③Na2CO3+BaCl2=2NaCl+BaCO3↓；  
【反思与评价】使用pH试纸测定溶液酸碱度时应该用玻璃棒蘸取待测液滴在试纸上，而不应该浸入待测液，否则会造成试剂的污染；  
实验室盛放NaOH等碱性溶液的试剂瓶不能用玻璃塞，其原因是：碱性物质易与玻璃中的SiO2发生反应的产物使瓶口与塞子粘合在一起．  
故答案为：把pH试纸浸入待测液；碱性物质易与玻璃中的SiO2发生反应的产物使瓶口与塞子粘合在一起．  
【初步判断】根据实验室药品分类摆放的原则，利用对各类物质的组成特点的认识，猜想该药品的物质类别；  
【提出猜想】根据对物质类别的猜想，进一步猜想该药品可能为什么物质；  
【设计并实验】根据碳酸钠和氯化钡反应的原理分析现象；  
【分析与推理】①根据氢氧化钠和碳酸钠溶液性质进行分析；  
②从氢氧化钠易变质生成碳酸钠分析猜想的合理性；  
③碳酸钠和氯化钡反应产生碳酸钡沉淀和氯化钠；  
【反思与评价】根据测定该溶液酸碱度的操作方法指出错误；  
根据实验室盛放NaOH等碱性溶液的试剂瓶不能用玻璃塞，其原因是：碱性物质易与玻璃中的SiO2发生反应的产物使瓶口与塞子粘合在一起．  
本题是缺失标签的实验探究题，相当于物质鉴别题，在鉴别几种物质时要从物质的不同性质入手，但试题涉及知识点多，要加强知识的全面性和系统性．特别注意检验溶液是否是氢氧化钠溶液，就需要排除碳酸钠对氢氧化钠的鉴定干扰，加入足量的氯化钙溶液可使碳酸根转化成沉淀，而后对溶液用酚酞试液进行检验，只要溶液此时变红，则可证明氢氧化钠的存在．

三、计算题（本大题共 2 小题，共 11 分）

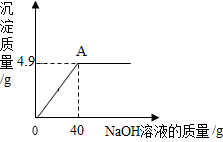
19、 根据如图中a、b、c三种物质的溶解度曲线，回答下列问题：  
（1）P点表示在t1℃两物质的溶解度关系为b\_\_\_\_\_\_c（填“＞”、“＜”或“=”）．  
（2）t2℃，a、b、c三种物质的饱和溶液溶质质量分数的大小关系为\_\_\_\_\_\_．  
（3）t2℃时，50g b物质加入到50g水中充分溶解后，所得溶液的质量为\_\_\_\_\_\_．  
（4）b中含有少量的a，若要提纯b，可采用\_\_\_\_\_\_结晶的方法．  


【 答 案 】

═   b＞a＞c   75g   降温（或冷却热饱和溶液）

【 解析 】

解：（1）曲线中交点表示该温度时两种物质的溶解度相等，所以P点表示在t1℃两物质的溶解度相等；  
（2）饱和溶液的质量分数：×100%，所以与溶解度有关，因为t2℃，a、b、c三种物质的溶解度大小是：b＞a＞c，所以它们饱和溶液的质量分数也是：b＞a＞c；  
（3）t2℃时，b物质的溶解度是50g，即100g水中溶解50g，所以50g水中只能溶解25g，所以所得溶液质量为50g+25g=75g；  
（4）如果溶解度受温度影响较大的物质从溶液中结晶析出的方法是冷却热饱和溶液，如果溶解度受温度影响不大的物质从溶液中结晶析出的方法是蒸发溶剂．由于b得的溶解度随着温度变化比较大，所以用降温结晶或冷却热饱和溶液的方法析出晶体．  
故答案为：（1）=（2）b＞a＞c （或c＜a＜b）；（3）75g；（4）降温（或冷却热饱和溶液）．  
（1）根据曲线中交点的含义考虑；（2）根据饱和溶液质量分数的计算考虑；（3）根据t2℃时，b物质的溶解度考虑；（4）根据固体物质从溶液中结晶析出的方法考虑．  
解答本题的关键是要知道溶解度曲线表示的意义，知道了溶解度如何比较大小，饱和溶液溶质质量分数的计算公式，固体物质从溶液中结晶析出的方法．

20、 向160g硫酸铜溶液中，逐滴加入40g NaOH溶液，恰好完全反应，生成4.9g沉淀，回答下列问题：  
（1）恰好完全反应后，溶液的质量为\_\_\_\_\_\_g．  
（2）将反应结束后的混合物过滤，滤液中溶质是\_\_\_\_\_\_（填化学式）．  
（3）求原硫酸铜溶液中溶质的质量分数（写出计算过程）  


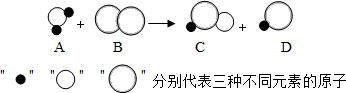
【 答 案 】

195.1g   Na2SO4    5%

【 解析 】

解：（1）恰好完全反应后，溶液的质量为：160g+40g-4.9g=195.1g；  
（2）A点为硫酸铜溶液和NaOH溶液恰好完全反应，故滤液中所含溶质为硫酸钠，化学式为：Na2SO4；  
（3）设参加反应的硫酸铜的质量为x  
CuSO4+2NaOH=Cu（OH）2↓+Na2SO4，  
 160                         98  
  x                           4.9g  
=  
 x=8g  
所以原硫酸铜溶液中溶质的质量分数为：×100%=5%．  
故答案为：（1）195.1g；  
（2）Na2SO4；  
（3）原硫酸铜溶液中溶质的质量分数为5%．  
（1）根据质量守恒定律计算恰好完全反应后，溶液的质量；  
（2）根据图示和题意可知，A点为硫酸铜溶液和NaOH溶液恰好完全反应，故滤液中所含溶质为硫酸钠；  
（3）根据化学方程式和题中所给数据计算参加反应的硫酸铜的质量，然后计算硫酸铜的质量分数．  
本题是根据化学方程式与溶液结合一道综合计算题，会从题目中获取信息是正确解决本题的关键．

四、简答题（本大题共 4 小题，共 27 分）

21、 （1）现有以下几种常见的物质：  
a．金刚石；b．小苏打（NaHCO3）；c．SO2。  
请选择合适物质的字母填空。  
①可用于治疗胃酸过多的是\_\_\_\_\_\_；  
②会导致酸雨的是\_\_\_\_\_\_；  
③天然存在最硬的物质是\_\_\_\_\_\_。  
（2）近年我国经济发展很快，大量消耗化石能源。三大化石燃料有煤、\_\_\_\_\_\_和天然气；大量使用化石燃料会导致许多环境问题，为了减轻环境污染，可开发利用的新能源有\_\_\_\_\_\_。  
（3）请你用化学知识回答以下问题。  
①与元素化学性质密切相关的是\_\_\_\_\_\_（填序号）。  
A．质子数B．核外电子数  
C．电子层数D．最外层电子数  
②在如图所示的化学反应中，属于单质的是\_\_\_\_\_\_（填序号）。  
  
③NH2Cl是一种消毒剂，当用NH2Cl消毒时，发生反应的化学方程式为NH2Cl+H2O═X+HClO，其中X的化学式是\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

b   c   a   石油   太阳能、风能、水能、地热能等   D   B   NH3

【 解析 】

解：（1）①可用于治疗胃酸过多的是碳酸氢钠；  
②会导致酸雨的是二氧化硫；  
③天然存在最硬的物质是金刚石。  
（2）三大化石燃料有煤、石油和天然气；  
可开发利用的新能源有太阳能、风能、水能、地热能等。  
（3）①与元素化学性质密切相关的是最外层电子数。  
②在如图所示的化学反应中，属于单质的是B；  
③由NH2Cl+H2O═X+HClO可知，反应前后氯原子都是1个，氧原子都是1个，反应前氮原子是1个，反应后应该是1个，包含在X中，反应前氢原子是4个，反应后应该是4个，其中3个包含在X中，其中X的化学式是NH3。  
故填：b；c；a；石油；太阳能、风能、水能、地热能等；D；B；NH3。  
碳酸氢钠能和稀盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳；  
二氧化硫和水反应生成亚硫酸；  
金刚石硬度很大；  
化石燃料有煤、石油和天然气；  
最外层电子数和元素化学性质密切相关；  
化学反应前后，元素种类、原子种类、总个数和质量都不变。  
化石燃料日趋枯竭，开发利用新能源具有重要意义，人类正在开发利用的新能源有太阳能、核能、风能、水能、地热能、潮汐能、氢能等。

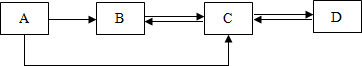
22、 近年来，我国西南、北方、长江中下游等地先后遭遇大范围持续干旱。水是生命之源，我们应该了解并爱护水资源。  
（1）自然界中的水都不是纯水，利用沉淀、\_\_\_\_\_\_、吸附和蒸馏等方法可以净化水。  
（2）有些村庄打深井取用地下水，可用\_\_\_\_\_\_区分地下水是软水还是硬水，生活中常用\_\_\_\_\_\_的方法来降低水的硬度。  
（3）小明同学为了探究水的组成，邀请你一起参与水的电解实验。实验时发现两极上都有气泡冒出，其中正极与负极上产生的气体体积之比约为\_\_\_\_\_\_，经检验，负极上产生的气体是\_\_\_\_\_\_。得出水是由\_\_\_\_\_\_组成的结论，水电解的化学方程式为\_\_\_\_\_\_ 。  
（4）“节约用水，从我做起。”请你任举一例生活中节约用水的措施：\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

过滤   肥皂水   加热煮沸   1：2   氢气   氢元素、氧元素     淘米水浇花，或一水多用等

【 解析 】

解：（1）自然界中的水都不是纯水，利用沉淀、过滤、吸附和蒸馏等方法可以净化水。  
故填：过滤。  
（2）向水中加入肥皂水时，如果产生的泡沫较多，是软水，如果产生大量浮渣，是硬水；  
加热煮沸时，水中的钙离子、镁离子能够以碳酸钙沉淀、氢氧化镁沉淀的形式从水中析出，从而降低水的硬度因此可以用肥皂水检验硬水和软水，加热煮沸可以降低水的硬度。  
故填：肥皂水；加热煮沸。  
（3）实验时发现两极上都有气泡冒出，其中正极与负极上产生的气体体积之比约为1：2，经检验，负极上产生的气体是氢气，正价产生的是氧气，得出水是由氢元素、氧元素组成的结论，水电解的化学方程式为：。  
故填：1：2；氢气；氢元素、氧元素；。  
（4）生活中节约用水的措施：淘米水浇花，一水多用等。  
故填：淘米水浇花，或一水多用等。  
电解水时，正极产生的是氧气，负极产生的是氢气，氧气和氢气的体积比约为1：2，质量比是8：1。  
电解水生成氢气和氧气，说明水是由氢元素和氧元素组成的，同时说明在化学变化中分子可分，原子不可分。

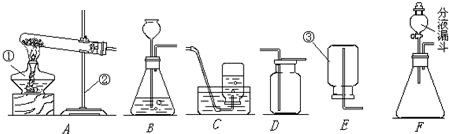
23、 A、B、C、D是初中化学常见的物质，这四种物质均含有同一种元素．其中A为无色气体单质，B、C为氧化物，且B为有毒气体，D是大理石的主要成分．它们之间的部分转化关系如下图所示（图中反应条件及部分反应物、生成物已省略）  
回答下列问题：  
（1）写出下列物质的化学式：A\_\_\_\_\_\_；D\_\_\_\_\_\_．  
（2）写出由物质C转化为物质B的化学方程式\_\_\_\_\_\_，该反应属于基本反应类型中的\_\_\_\_\_\_反应．  


【 答 案 】

O2   CaCO3     化合

【 解析 】

解：氧气是一种无色气体单质，碳在氧气中完全燃烧生成二氧化碳，不完全燃烧生成一氧化碳；  
一氧化碳燃烧生成二氧化碳；  
高温条件下，二氧化碳和碳反应生成一氧化碳；  
二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙和水，高温条件下，碳酸钙分解生成二氧化碳和氧化钙，因此ABCD分别是氧气、一氧化碳、二氧化碳和碳酸钙；  
（1）A是氧气，化学式是O2；D是碳酸钙，化学式是CaCO3．  
故填：O2；CaCO3．  
（2）高温条件下，二氧化碳和碳反应生成一氧化碳，反应的化学方程式为：，属于化合反应．  
故填：；化合．  
氧气是一种无色气体单质，碳在氧气中完全燃烧生成二氧化碳，不完全燃烧生成一氧化碳；  
一氧化碳燃烧生成二氧化碳；  
高温条件下，二氧化碳和碳反应生成一氧化碳；  
二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙和水，高温条件下，碳酸钙分解生成二氧化碳和氧化钙．  
本题主要考查物质的性质，只有掌握了各种物质的性质，才能够判断物质之间相互转化时的反应物和生成物，从而可以进行各方面的判断．

24、 下图是实验室制取气体的一些装置，据图回答有关问题（友情提示：以下所选装置均填装置序号）．  
  
（1）写出指定仪器的名称：①\_\_\_\_\_\_、②\_\_\_\_\_\_、③\_\_\_\_\_\_．  
（2）用高锰酸钾制取氧气时，所选用的发生装置是\_\_\_\_\_\_（填字母序号，下同）．收集装置是C或\_\_\_\_\_\_，  
（3）大理石与稀盐酸制取二氧化碳时，所选用的发生装置是\_\_\_\_\_\_，其反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_，该装置还可用于制取氧气，其反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_．  
（4）因反应速率过快，实验室通常不用碳酸钠和稀盐酸反应来制取CO2，但若用装置F即可，为了便于收集CO2，与装置B比较，F装置的显著特点是\_\_\_\_\_\_．  
（5）实验室用D装置收集CO2气体时候，如何验证CO2已经收集满\_\_\_\_\_\_．

【 答 案 】

酒精灯   铁架台   集气瓶   A   D   B   CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑   ．   通过分液漏斗控制稀盐酸滴入的速率，使碳酸钠和稀盐酸的反应速率适中．   将燃着的木条放在集气瓶口，观察火焰是否熄灭

【 解析 】

解：（1）熟悉常见化学仪器，了解它们的名称．故答案为：①酒精灯、②铁架台、③集气瓶；  
（2）高锰酸钾制取氧气需要加热，所以选用A做为发生装置；氧气的密度大于空气的密度，又不易溶于水，可用向上排空气法D和排水法C收集．故答案为：A、D；  
（3）制取二氧化碳要用固体大理石和液体稀盐酸在常温下反应制得，可选用B做发生装置；其反应化学式为：CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑；此装置还可用二氧化锰做催化剂，分解双氧水制得氧气，反应式是：．  
故答案为：B、CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑、．  
（4）观察图形可知，B中是普通漏斗，F中是分液漏斗．分液漏斗的优点是，能使反应随开随停，控制稀盐酸的滴加速率，使反应适中．故答案为：能过通过活塞控制稀盐酸滴入的速率，使碳酸钠和稀盐酸的反应速率适中．  
（5）二氧化碳不燃烧，也不支持燃烧．我们可以将燃着的木条放在集气瓶口，观察火焰是否熄灭．如果熄灭说明已满．否则没满．故答案为：将燃着的木条放在集气瓶口，观察火焰是否熄灭．  
（1）熟悉常见化学仪器，了解它们的名称；  
（2）根据高锰酸钾制取氧气需要加热选择发生装置；根据氧气不易溶于水和密度大于空气的密度，选择收集装置；  
（3）根据二氧化碳的制取是由大理石与稀盐酸反应，也就是固体和液体在常温下的反应选择发生装置；并根据反应物、反应条件、生成物写出化学反应式；此装置制取氧气时要用到双氧水和二氧化锰，据此写出化学反应式．  
（4）观察图形可知，B中是普通漏斗，F中是分液漏斗．根据分液漏斗优点写出答案；  
（5）利用二氧化碳不燃烧，也不支持燃烧的特点来检验．  
本题考查实验装置的选取，化学方程式的书写、装置的优缺点、以及气体的验满．考查知识点较多，但难度不大，只要对课本中的基础知识掌握了，就能做好此题．