# 2019年天津市东丽区中考化学二模试卷



一、单选题（本大题共 13 小题，共 26 分）

1、 生活处处有化学。下列变化属于化学变化的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.水果榨成果汁 | B.葡萄酿成酒 | C.蔗糖溶于水 | D.汽油挥发 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、水果榨成果汁没有新物质生成，属于物理变化；故选项错误；  
B、葡萄酿成酒，酒精是新物质，属于化学变化；故选项正确；  
C、蔗糖溶于水没有新物质生成，属于物理变化；故选项错误；  
D、汽油挥发没有新物质生成，属于物理变化；故选项错误；  
故选：B。  
有新物质生成的变化叫化学变化，没有新物质生成的变化叫物理变化，水果榨成果汁、蔗糖溶于水、汽油挥发都属于物理变化。化学变化的特征是：有新物质生成。判断物理变化和化学变化的依据是：是否有新物质生成。  
本考点考查了物理变化和化学变化的区别，基础性比较强，只要抓住关键点：是否有新物质生成，问题就很容易解决。本考点主要出现在选择题和填空题中。

2、 下列项目没有列入空气质量监测的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.氮气 | B.二氧化氮 | C.一氧化碳 | D.PM2.5 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、氮气不是空气污染物，故没有列入空气质量监测，故A可选；  
B、二氧化氮是氮氧化物之一，也是空气的主要污染物之一，要报告，故B不可选；  
C、一氧化碳，是空气的主要污染物之一，要报告，故C不可选；  
D、PM2.5是可吸入颗粒物，是空气的主要污染物之一，要报告，故D不可选。  
故选：A。  
对空气能造成污染的物质有100多种，但主要的污染物有可吸入粉尘、一氧化碳、二氧化硫、氮的氧化物等，必须在空气质量日报中体现出来，让人们及时了解空气质量．  
本题较简单，要熟悉空气的污染物和空气质量日报的知识．

3、将厨房中的四种物质分别放入水中，不能形成溶液的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.白醋 | B.蔗糖 | C.香油 | D.食盐 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、白醋易溶于水，形成均一稳定的混合物，属于溶液，故A错；  
B、蔗糖易溶于水，形成均一稳定的混合物，属于溶液，故B错；  
C、香油不溶于水，与水混合形成乳浊液，不均一不稳定，故C正确；  
D、食盐易溶于水，形成均一稳定的混合物，属于溶液，故D错。  
故选：C。  
本题考查溶液的概念，在一定条件下溶质分散到溶剂中形成的是均一稳定的混合物．  
应熟悉溶液是一种均一稳定的混合物，在不改变条件时，溶液的组成和浓度都不会发生变化，要与悬浊液和乳浊液区分．

4、下列实验操作不正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 加热液体 | B. 稀释浓硫酸 | C. 监控O2的流速 | D.测 溶液pH |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、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，图中所示操作正确。  
B、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；图中所示操作正确。  
C、用该装置通过瓶内液体中气泡的快慢能监控气体的流速，进气管与出气管的方向是“长进短出”，图中所示操作正确。  
D、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。  
故选：D。  
A、根据给试管中的液体加热的方法进行分析判断。  
B、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。  
C、根据气体流速的控制方法，进行分析判断。  
D、根据用pH试纸测定未知溶液的pH的方法进行分析判断。  
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。

5、 下列几种常见的饮料中，不含有机物的可能是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.果汁 | B.矿泉水 | C.牛奶 | D.啤酒 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、果汁中含有丰富的维生素，维生素属于有机物。  
B、矿泉水的主要成分是水，还含有一些矿物质，一般不含有有机物。  
C、牛奶中含有丰富的蛋白质，蛋白质属于有机物。  
D、啤酒中含有酒精，酒精属于有机物。  
故选：B。  
有机物是指含有碳元素的化合物．无机物是指不含有碳元素的化合物．  
含有碳元素的化合物中，一氧化碳、二氧化碳、碳酸盐等物质中虽然含有碳元素，但是这些物质的性质和无机物相似，把它们归入无机物．

6、关于下列实验现象描述中，不正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.木炭在氧气中燃烧发出白光 | B.红磷在空气中燃烧产生大量白烟 |
| C.硫在空气中燃烧发出淡蓝色火焰 | D.铁丝在空气中剧烈燃烧，火星四射 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、木炭在氧气中燃烧，发出白光，故选项说法正确；  
B、磷在空气中燃烧，产生大量的白烟，故选项说法正确；  
C、硫在空气中燃烧，发出微弱的淡蓝色火焰，故选项说法正确；  
D、铁在空气中不能燃烧，故选项说法错误；  
故选：D。  
A、根据木炭在氧气中燃烧的现象进行分析判断；  
B、根据磷在空气中燃烧的现象进行分析判断；  
C、根据硫在空气中燃烧的现象进行分析判断；  
D、根据铁在空气中燃烧的现象进行分析判断。  
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。

7、下列关于空气的说法正确的是（ ）

|  |  |
| --- | --- |
| A.空气由空气分子构成 | B.、等均匀混合 |
| C.、不再保持各自的化学性质 | D.、的体积比约为5：1 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

【分析】  
解答本题关键是熟悉空气中各成分、性质和用途，本题难度不大。  
【解答】  
A、空气属于混合物没有空气分子，故A错；  
B、空气中各成分都是均匀混合，所以N2、O2等均匀混合，故B正确；  
C、混合物中各成分保持原来的化学性质，故C错；  
D、N2、O2的体积比约为4：1，故D错。  
故选：B。

8、现将10g A和足量B混合加热，A和B发生化学反应，10g A完全反应后生成8g C和4g D，则参加反应的A和B的质量比是（　　）

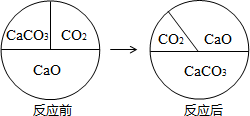
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.1：1 | B.2：1 | C.4：1 | D.5：1 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：10gA完全反应后生成8gC和4gD，由质量守恒定律可知，参加反应的B的质量为2g，故参加反应的A和B的质量比是10g：2g=5：1。  
故选：D。  
由题意可知，反应物是A和B，生成物是C和D，根据质量守恒定律可以求出参加反应的B的质量，进而求出参加反应的A和B的质量比．  
本题解题的关键是运用化学中的基本思想：质量守恒思想．

9、 如图表示三种物质在密闭容器这个反应前后质量比例的变化。下列说法正确的是（　　）  


|  |  |
| --- | --- |
| A.该反应中CaO中起催化作用 | B.该反应中CO2是生成物 |
| C.该反应是复分解反应 | D.该反应是化合反应 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、由氧化钙在反应前后质量比例的变化，反应后氧化钙的质量分数减少，氧化钙应为反应物，故选项说法错误。  
B、由二氧化碳钙在反应前后质量比例的变化，反应后二氧化碳的质量分数减少，二氧化碳应为反应物，故选项说法错误。  
C、由碳酸钙在反应前后质量比例的变化，反应后碳酸钙的质量分数增大，碳酸钙应为生成物，该反应的反应物是二氧化碳和氧化钙，生成物是碳酸钙，该反应符合“多变一”的特征，属于化合反应，故选项说法错误。  
D、由C选项的分析，该反应是化合反应，故选项说法正确。  
故选：D。  
由三种物质在密闭容器这个反应前后质量比例的变化，确定是反应物还是生成物，进而进而可以确定反应类型。  
本题难度不大，考查的是质量守恒定律的应用，解题的关键是分析图中质量比例的变化，灵活运用质量守恒定律。

10、下列对化学知识的归纳不完全正确的一组是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A．安全常识 | | B．辨清物质 | |
| 油着火--用水浇灭 燃气泄漏--严禁火种 | | 水银不是银--是汞单质 干冰不是冰--是固体CO2 | |
| C．元素与人体健康 | | D．初中化学中常见的“三” | |
| 缺锌--易食欲不振 缺钙--易患佝偻病 | | 地壳中含量前三位的元素--氧、硅、铝 最主要的化学肥料--氮肥、磷肥、钾肥 | |
| A.A | B.B | C.C | D.D |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A．燃气具有可燃性，遇明火易发生爆炸，应严禁火种；油的密度比水小，会浮于水面，油着火，不能用水浇灭；故选项对化学知识的归纳不完全正确。  
B．水银是金属汞的俗称，干冰不是冰，而是固态的二氧化碳，故选项对化学知识的归纳完全正确。  
C．锌影响人体发育，缺锌会引起食欲不振，生长迟缓，发育不良；钙主要存在于骨胳和牙齿中，使骨和牙齿具有坚硬的结构支架，缺乏幼儿和青少年会患佝偻病，老年人会患骨质疏松；故选项对化学知识的归纳完全正确。  
D．地壳中元素的含量由多到少的顺序依次为：氧、硅、铝、铁、钙等；农作物需求量较大的三种元素是氮、磷、钾，所以最主要的化学肥料是氮肥、磷肥、钾肥，故选项对化学知识的归纳完全正确。  
故选：A。  
A．燃气具有可燃性，与空气混合后的气体遇明火、静电、电火花或加热易发生爆炸，要谨慎处理；由灭火的原理和方法进行分析判断。  
B．水银是金属汞的俗称，干冰是固态的二氧化碳。  
C．根据锌和钙的生理功能和缺乏症进行分析判断。  
D．根据地壳中元素的含量以及常见的化学肥料来分析。  
本题难度不大，掌握防止爆炸的措施、灭火的原理、常见微量元素的生理功能和缺乏症、常见的有害物质、地壳中元素的含量等是正确解答本题的关键。

11、 除去下列物质中含有的少量杂质，所选用试剂或操作方法不正确的一组是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 所含杂质 | 除去杂质的试剂或方法 |
| A | KCl溶液 | K2SO4 | 适量硝酸钡溶液，过滤 |
| B | NaCl溶液 | CaCl2 | 适量碳酸钠溶液，过滤 |
| C | Cu | CuO | 过量稀盐酸，过滤、洗涤、干燥 |
| D | ZnSO4溶液 | FeSO4 | 过量锌粉，过滤 |

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

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、硝酸钡能与K2SO4溶液反应生成硫酸钡沉淀和硝酸钾，能除去杂质但引入了新的杂质硝酸钾，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。  
B、CaCl2能与适量碳酸钠溶液反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠，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。  
C、CuO能与稀盐酸反应生成氯化铜和水，铜不与稀盐酸反应，再过滤、洗涤、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。  
D、过量锌粉能与FeSO4溶液反应生成硫酸锌溶液和铁，再过滤，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。  
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。

12、我国化学家侯德榜的“联合制碱法”工艺简洁，效率高。其主要反应如下：  
①NH3+H2O+CO2=NH4HCO3  
②NaCl（饱和）+NH4HCO3=NH4Cl+NaHCO3  
③  
下列说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.①反应是复分解反应 | B.②反应过程中碳元素的化合价发生了改变 |
| C.③反应后的H2O和CO2可以被循环使用 | D.反应结束后，只得到一种产物Na2CO3 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、①符合“多变一”的特征，属于化合反应，故选项说法错误。  
B、②反应过程中碳元素的化合价均为+4价，化合价不变，故选项说法错误。  
C、既是反应物，也是生成物的物质，可以循环使用，③反应后的H2O和CO2可以被循环使用，故选项说法正确。  
D、由“联合制碱法”的流程，反应结束后得到的产物有Na2CO3、NH4Cl，故选项说法错误。  
故选：C。  
A、复分解反应是两种化合物相互交换成分生成两种新的化合物的反应。  
B、根据化合价的原则，进行分析判断。  
C、根据既是反应物，也是生成物的物质，可以循环使用，进行分析判断。  
D、根据“联合制碱法”的流程，进行分析判断。  
本题难度不大，理解“联合制碱法”工艺的原理，掌握四种基本反应类型的特征、化合价的原则等是正确解答本题的关键。

13、 有甲、乙、丙、丁四种无色溶液，它们分别是HCl、H2SO4、BaCl2、Na2CO3溶液中的一种。为区别这四种溶液，现将它们两两混合并得到下面现象：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 溶液 | 甲+乙 | 乙+丙 | 丙+丁 | 甲+丁 |
| 现象 | 无明显现象 | 白色沉淀 | 白色沉淀 | 无色气体 |

根据对上述现象的分析，可推知甲、乙、丙、丁四种溶液的顺序依次是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.HCl、BaCl2、H2SO4、Na2CO3 | B.H2SO4、HCl、BaCl2、Na2CO3 | C.HCl、H2SO4、BaCl2、Na2CO3 | D.H2SO4、Na2CO3、HCl、BaCl2 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：四物质中BaCl2和稀H2SO4和Na2CO3均会生成白色沉淀，Na2CO3和HCl、稀H2SO4反应均会生成二氧化碳气体，结合表格可知丙能够产生两次沉淀，因此丙是氯化钡，则乙和丁分别是硫酸、碳酸钠真的一种，那么剩下的甲就是盐酸，由于甲和丁混合能够产生气体，因此和盐酸反应产生气体的就是碳酸钠，那么乙就是硫酸，带入表格验证，符合要求，即：甲是盐酸，乙是硫酸，丙是氯化钡，丁是碳酸钠。  
故选：C。  
根据物质的性质进行推断，BaCl2和稀H2SO4和Na2CO3均会生成白色沉淀，Na2CO3和HCl、稀H2SO4反应均会生成二氧化碳气体，结合表格反应的现象，据此对物质进行分析推断并得出结论。  
本题考查了常见物质的推断，完成此题，可以依据题干提供的信息结合物质的性质进行，要求同学们在平时的学习中加强基础知识的储备，以便灵活应用。

二、双选题（本大题共 2 小题，共 4 分）

14、在学习化学的过程中，我们会发现许多具有一定规律性的知识。下列叙述中，正确的是（　　）

|  |
| --- |
| A.实验室制取气体前要检查装置的气密性 |
| B.酸中一定含有氧元素 |
| C.在溶液中所有阳离子带的正电荷总数和所有阴离子带的负电荷总数相等 |
| D.酸、碱、盐之间都能发生复分解反应 |

【 答 案 】

AC

【 解析 】

解：  
A、制取气体时，都要检查装置的气密性，要形成一个密封体系，手握试管的方法检查装置气密性的操作，注意观察是否有气泡冒出以判断气密性好坏；故对  
B、酸根据酸分子中有无氧原子分含氧酸和无氧酸两大类，如HCl等就不含氧；故B不正确；  
C、整个溶液不显电性，故在溶液中所有的阳离子所带的正电荷总数应与所有阴离子所带的负电荷总数相等；故对  
D、酸碱盐之间发生复分解反应要遵循复分解反应的条件，即有水、沉淀生成或有气体放出，并不是任何酸碱盐之间都能发生复分解反应；故D不正确。  
故选：AC。  
A、为防止装置漏气，制取气体前应检查装置的气密性；  
B、酸根据酸分子中有无氧原子分含氧酸和无氧酸两大类；  
C、整个溶液不显电性；  
D、酸碱盐之间发生复分解反应要遵循复分解反应的条件。  
考查学生物质元素的组成，酸的分类，金属的化学性质及复分解反应及其发生的条件。

15、已知甲、乙两种物质的相对分子质量分别为M和N．若将甲、乙两种物质的溶液混合，当溶液中甲和乙的质量比为2M：N时，充分反应后溶液的pH=7，则甲和乙应是下列物质中的（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.HCl和KOH | B.Na2CO3和Ba（OH）2 | C.HCl和Ca（OH）2 | D.NaOH和H2SO4 |

【 答 案 】

CD

【 解析 】

解：A、NaOH+HCl=NaCl+H2O两物质按1：1的个数比时正好中和；  
B、Ba（OH）2+Na2CO3═BaCO3↓+2NaOH两物质按1：1的个数比时正好反应，反应后溶液的PH大于7；  
C、Ca（OH）2+2HCl═CaCl2+2H2O和D、2NaOH+H2SO4═Na2SO4+2H2O中反应物按2：1的个数比时正好完全中和，反应后溶液的PH等于7．故答案应选C和D。  
故选：CD。  
由题意知甲乙两物质按2M：N时的质量比恰好完全中和，也就是甲乙的分子个数按2：1反应，那么分别写出下列反应的方程式即可得出答案。  
想快速回答此类问题就要熟悉化学方程式，通过反应物和生成物之间的个数关系迅速得出答案。

三、填空题（本大题共 4 小题，共 25 分）

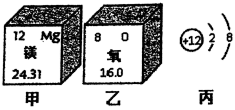
16、化学与生活息息相关，现有以下一些物质：①氦气  ②葡萄糖  ④干冰 ③硝酸钾，请选择相应的物质填空（填序号）。  
（1）能进行人工降雨的物质是\_\_\_\_\_\_；  
（2）属于复合肥料的是\_\_\_\_\_\_；  
（3）焊接金属时常用作保护气的物质是\_\_\_\_\_\_；  
（4）淀粉等糖类物质在人体内水解变成\_\_\_\_\_\_后，才能被人体吸收。

【 答 案 】

④   ③   ①   ②

【 解析 】

解：（1）能进行人工降雨的物质是④；  
（2）含有氮、磷、钾三种元素中的两种或两种以上物质叫复合肥，故选③；  
（3）氦气是稀有气体，化学性质稳定，故焊接金属时常用作保护气的物质是①；  
（4）淀粉等糖类物质在人体内水解变成②后，才能被人体吸收。  
故答案为：  
（1）④；  
（2）③；  
（3）①；  
（4）②。  
（1）根据干冰能人工降雨进行分析；  
（2）根据复合肥的定义进行分析；  
（3）根据气体的性质决定用途进行分析；  
（4）根据营养素在人体内的变化进行分析。  
本题考查的是化学基础知识，难度不大，知识覆盖面比较广，解答本题要加强对化学基础知识的掌握。本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论。

17、在宏观、微观和符号之间建立联系是化学学科的特点。  
（1）根据原子结构的相关知识和如图的信息填空：  
  
甲图中所示元素原子的核电荷数是\_\_\_\_\_\_，丙图所示粒子符号是\_\_\_\_\_\_，甲、乙图中所示二种元素的单质在点燃的条件下发生剧烈反应的产物是\_\_\_\_\_\_（填名称）。  
（2）A、B、C、D表示4种物质，微观示意图如下表所示。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | A | B | C | D |  |
| 微观示意图 |  |  |  |  |  |

①A、B、C、D中属于单质的是\_\_\_\_\_\_（填字母序号）。  
②A和B在一定条件下反应生成C和D，此反应的基反应类型为\_\_\_\_\_\_。若有34gA，则需\_\_\_\_\_\_gB与之恰好完全反应。

【 答 案 】

12   Mg2+   氧化镁   BD   置换反应   16

【 解析 】

解：（1）由元素周期表的信息可知，甲图中所示元素原子的核电荷数是12，即镁元素；粒子丙的核内有12个质子，核外有1个电子，所以是带有两个单位正电荷的镁离子，镁在氧气中燃烧的生成物是氧化镁；故填：12；Mg2+；氧化镁；  
（2）①由分子结构模型可知，由同种原子构成的分子属于单质，由不同种原子构成的分子属于化合物，D物质是由同种原子构成的，也属于单质，所以BD属于单质；故填：BD；  
②由微观反应示意图可知，该反应是由硫化氢和氧气在一定条件下反应生成水和硫，化学方程式为，该反应是由一种单质与一种化合物反应生成另一种单质与另一种化合物，属于置换反应，若有34gA，则需B的质量为x，则：  
  
 68       32  
34g       x  
68：32=34g：x  
x=16g  
故填：置换反应；16。  
（1）根据元素周期表的信息、粒子结构以及物质的性质来分析；  
（2）根据单质的概念、微观反应示意图的信息、化学方程式的意义来分析。  
此题是对化学反应微观示意图问题的考查，根据分子构成判断反应物与生成物的种类，写出反应的方程式，然后结合相关的知识分析解答即可。

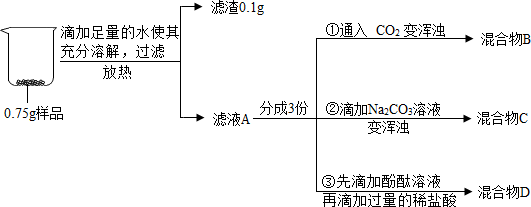
18、 金属及金属材料在日常生活中应用广泛。  
（1）铝块能制成铝箔是利用了铝的\_\_\_\_\_\_性（填“导电”或“延展”）。  
（2）X、Y、Z三种常见金属及其盐溶液存在以下反应，则三种金属的活动性顺序正确是\_\_\_\_\_\_ （填字母）。  
①X+H2SO4═XSO4+H2↑②Y+H2SO4不发生反应③Y+2ZNO3=Y（NO3）2+2Z。  
A．Y＞X＞Z          B．X＞Z＞Y       C．X＞Y＞Z         D．Z＞X＞Y  
（3）金属钛（Ti）不仅能在空气中燃烧，也能在二氧化碳或氳气中燃烧。在稀有气体和高温条件下，用四氯化钛和镁发生置换反应可制备金属钛。请写出四氯化钛制备金属钛的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。  
（4）“辽宁号“航母的服役举世瞩目。钢铁是制造航母的主要材料，它很容易与空气中的\_\_\_\_\_\_等发生反应而锈蚀。用稀盐酸除铁锈的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。  
（5）某钢铁厂每天需消耗4900t含Fe2O376%的赤铁矿石，该厂理论上可日产含Fe98%的生铁的质量是\_\_\_\_\_\_t。  
（6）将一定量的锌粉放入稀盐酸、氯化亚铁、氯化铜的混合溶液中，充分反应后过滤，再向滤渣中加盐酸有气泡产生。则滤渣中一定含有的固体是\_\_\_\_\_\_（写化学式）；滤液中一定不含的物质是\_\_\_\_\_\_（写化学式）。

【 答 案 】

延展   C     水、氧气   Fe2O3+6HCl═2FeCl3+3H2O   2660   Fe、Cu   HCl、CuCl2

【 解析 】

解：（1）铝块能制成铝箔是利用了铝的延展性；故填：延展；  
（2）由题意可知，X+H2SO4=XSO4+H2↑，说明金属的活动性X＞H；Y与H2SO4不发生反应，说明金属的活动性H＞Y．Y+2ZNO3=Y（NO3）2+2Z，说明金属的活动性Y＞Z；故其活动性顺序为X＞Y＞Z．由以上分析可知，C正确，A、B、D错误。故填：C；  
（3）四氯化钛制备金属钛的反应是四氯化钛和镁在稀有气体的环境中高温生成氯化镁和钛，化学方程式是：．故填：；  
（4），钢铁是制造航母的主要材料，它易与空气中的水、氧气等发生反应而锈蚀，铁锈的主要成分是氧化铁，氧化铁与盐酸反应生成氯化铁和水；故填：水、氧气；Fe2O3+6HCl═2FeCl3+3H2O；  
（5）设生成含Fe98%的生铁的质量为x，则：  
  
 160                        112  
4900t×76%          x×98%  
160：112=4900t×76%：x×98%  
x=2660t  
故填：2660；  
（6）将一定量的锌粉放入稀盐酸、氯化亚铁、氯化铜的混合溶液中，锌能与氯化铜反应生成铜和氯化锌，能与氯化亚铁反应生成铁和氯化锌，充分反应后过滤，再向滤渣中加盐酸有气泡产生，说明含有氢前的金属，一定含有铁，不一定含有锌，铁是单质，说明锌于氯化铜全部反应，故一定含有铜，滤液中一定不含有氯化氢和氯化铜，故填：Fe、Cu；HCl、CuCl2。  
（1）根据金属的物理性质与用途来分析；  
（2）根据金属的活动性顺序及其意义来分析；  
（3）根据化学反应的原理来分析；  
（4）根据铁的锈蚀条件以及除锈的原理来分析；  
（5）根据化学反应的过程来分析；  
（6）根据金属的活动性顺序及其应用来分析。  
本题考查的是常见的材料的类别和金属活动性顺序的应用，完成此题，可以依据已有的物质的性质结合金属活动性顺序的意义进行。

19、实验小组对久置生石灰的成分进行分析，实验操作及部分现象如图所示。  
【资料：Na2CO3+CaCl2=2NaCl+CaCO3↓】  
回答下列问题：  
（1）样品加水放热的原因是\_\_\_\_\_\_（用化学方程式表示）。  
（2）②中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。  
（3）③中的实验现象是\_\_\_\_\_\_。  
（4）将混合物B、C、D倒入一个洁净的烧杯中，发现烧杯中有白色沉淀且上层清液呈红色，过滤，得滤液E和1g滤渣。向滤液E中滴加CaCl2溶液，有白色沉淀生成，则滤液E中的溶质可能是\_\_\_\_\_\_。  
依据实验现象及数据判断，原样品的成分是\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

CaO+H2O=Ca（OH）2   Na2CO3+Ca（OH）2=2NaOH+CaCO3↓   滴加无色酚酞溶液，溶液由无色变成红色，再滴加稀盐酸，溶液由红色变成无色   NaCl、Na2CO3或NaCl、Na2CO3、NaOH   CaO、Ca（OH）2、CaCO3

【 解析 】

解：  
（1）氧化钙和水反应生成了氢氧化钙，化学方程式为：CaO+H2O=Ca（OH）2；  
（2）②根据题意可以知道在滤液中只有氢氧化钙能够溶于水，所以反应的化学方程式是Na2CO3+Ca（OH）2=2NaOH+CaCO3↓；  
（3）③滤液中有氢氧化钙显碱性，滴加无色酚酞溶液，溶液由无色变成红色，再滴加过量的稀盐酸，稀盐酸和氢氧化钙反应，氢氧化钙被全部消耗，溶液呈酸性，故溶液由红色变成无色；  
（4）向滤液中通入适量二氧化碳若观察到滤液变浑浊，则说明氢氧化钙和二氧化碳反应生成碳酸钙，混合物B中含有碳酸钙，可能还有氢氧化钙；由②知，滴加碳酸钠可以生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，故C中一定有碳酸钙沉淀和氢氧化钠，可能有氢氧化钙或碳酸钠，由③知，滴加无色酚酞溶液，再加过量的稀盐酸，故D中有氯化钙和剩余的氯化氢，将混合物B、C、D倒入一个洁净的烧杯中，发现烧杯中有白色沉淀且上层清液呈红色，说明溶液碱显性碱性，溶质可能是氢氧化钠、氢氧化钙，向滤液E中滴加CaCl2溶有液，有白色沉淀生成，说明溶液中有碳酸钠，有碳酸钠就没有氢氧化钙，由此可知滤液E中的溶质可能是NaCl、Na2CO3或NaCl、Na2CO3、NaOH；  
得到的1g滤渣是由氢氧化钙反应生成的，设氢氧化钙的质量是x，则根据反应前后钙原子个数守恒可以有：  
Ca（OH）2-------CaCO3  
    74                      100  
     x                       1g  
  
x=0.74g  
0.75g样品中含有0.1g不溶于水的碳酸钙，得到的滤液中含有氢氧化钙0.74g，而样品溶于水时有热量放出，故样品中一定含有氧化钙，如果0.74g全部是氧化钙，则达到氢氧化钙的质量一定大于0.74g，故样品中含有氧化钙、氢氧化钙和碳酸钙，故填：CaO、Ca（OH）2、CaCO3。  
答案：  
（1）CaO+H2O=Ca（OH）2  
（2）Na2CO3+Ca（OH）2=2NaOH+CaCO3↓  
（3）滴加无色酚酞溶液，溶液由无色变成红色；再滴加稀盐酸，溶液由红色变成无色  
（4）NaCl、Na2CO3或NaCl、Na2CO3、NaOH  
CaO、Ca（OH）2、CaCO3  
（1）根据生石灰的性质，氧化钙和水反应生成了氢氧化钙，可以据此来进行解答该题；  
（2）②根据题中信息可以知道在滤液A中只有氢氧化钙能够溶于水，所以可以据此来进行解答；  
（3）③滤液A中有氢氧化钙显碱性，加入过量稀盐酸，稀盐酸和氢氧化钙反应，溶液显酸性解答；  
（4）根据实验现象及数据判断。  
本题综合考查生石灰氧化钙、熟石灰氢氧化钙的性质及碳酸根离子的检验，通过实验探究解决问题，综合性较强，要求学生具有分析和解决问题的能力。

四、简答题（本大题共 4 小题，共 21 分）

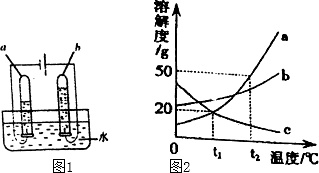
20、写出下列化学方程式。  
（1）甲烷的燃烧\_\_\_\_\_\_。  
（2）实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制氧气\_\_\_\_\_\_。  
（3）金属铝和硫酸铜溶液反应\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

      2Al+3CuSO4=Al2（SO4）3+3Cu

【 解析 】

解：（1）甲烷与氧气在点燃的条件下反应生成二氧化碳和水；故填：；  
（2）过氧化氢在二氧化锰的催化作用下分解为水和氧气；故填：；  
（3）铝与硫酸铜溶液反应生成硫酸铝溶液和铜，反应的化学方程式为：2Al+3CuSO4=Al2（SO4）3+3Cu．故填：2Al+3CuSO4=Al2（SO4）3+3Cu。  
首先根据反应原理找出反应物、生成物、反应条件，根据化学方程式的书写方法、步骤进行书写即可。  
本题难度不大，在解此类题时，首先分析应用的原理是否正确，然后再根据方程式的书写规则进行判断；化学方程式正误判断方法是：先看化学式是否正确，再看配平，再看反应条件，再看气体和沉淀，最后短线改成等号。

21、 水、溶液与人们的生产生活密切相关请回答：  
（1）图1所示电解水的实验中，试管a、b中产生气体的体积比约为\_\_\_\_\_\_，该实验证明水是由\_\_\_\_\_\_组成的。  
  
（2）下列净化水的单一操作中，相对净化程度较高的是\_\_\_\_\_\_（填字母）。  
A．静置沉淀   B．吸附沉淀     C．过滤     D．蒸馏  
（3）测定某地下水的酸碱度，最简单的方法是使用\_\_\_\_\_\_。  
（4）图2是三种固体物质的溶解度曲线。根据溶解度曲线回答问题：  
①物质c的溶解度随温度的升高而\_\_\_\_\_\_；  
②物质a的溶解度大于物质c的溶解度的温度范围\_\_\_\_\_\_；  
③t2℃时，用50g水配制物质a的饱和溶液，至少需要a物质\_\_\_\_\_\_g；  
④将t1℃时a、b、c三种物质的饱和溶液升温至t2℃（溶剂量不变），溶液中溶质质量分数不变的是\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

2：1   氢元素和氧元素   D   pH试纸   减小   大于t1℃   25   a、b

【 解析 】

解：（1）图1所示电解水的实验中，试管a、b中产生气体的体积比约为2：1；该实验证明水是由氢元素和氧元素组成的；故答案为：2：1；氢元素和氧元素；  
（2）净化水的单一操作中，相对净化程度较高的是蒸馏；故答案为：D；  
（3）测定某地下水的酸碱度，最简单的方法是使用pH试纸；故答案为：pH试纸；  
（4）①物质c的溶解度随温度的升高而减小；②物质a的溶解度大于物质c的溶解度的温度范围大于t1℃；③t2℃时，用50g水配制物质a的饱和溶液，至少需要a物质25g，因为该温度下a的溶解度是50g；④将t1℃时a、b、c三种物质的饱和溶液升温至t2℃（溶剂量不变），溶液中溶质质量分数不变的是a、b，因为a、b两种固体物质的溶解度，都是随温度升高而增大的；故答案为：①减小；②大于t1℃；③25；④a、b；  
（1）图1考查了电解水的实验；  
（2）净化水的单一操作中，相对净化程度较高的是蒸馏；  
（3）测定某地下水的酸碱度，最简单的方法是使用pH试纸；  
（4）根据题目信息和溶解度曲线可知：a、b两种固体物质的溶解度，都是随温度升高而增大，而c的溶解度随温度的升高而减少；有关的计算要准确。  
本考点考查了电解水的实验、水的净化、溶液的酸碱度、溶解度曲线及其应用，通过溶解度曲线我们可以获得很多信息；还考查了有关溶液和溶质质量分数的计算，有关的计算要准确，本考点主要出现在选择题和填空题中。

22、 某化学兴趣小组的同学在实验室练习配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液。  
（1）配制50g质量分数为6%的氯化钠溶液。步骤如下：  
①计算：需要氯化钠的质量为\_\_\_\_\_\_g，水的体积为\_\_\_\_\_\_mL（水的密度近似看做1g/cm3）。  
②称量：调节托盘天平平衡，\_\_\_\_\_\_（按操作的先后顺序填字母），直至天平平衡。  
A．将氯化钠放在左盘的称量纸上             B．按需要添加砝码、移动游码  
③溶解：用\_\_\_\_\_\_量取所需的水，倒入盛有氯化钠的烧杯中，用玻璃棒搅拌，使氯化钠溶解。  
④把配好的溶液装入\_\_\_\_\_\_（填“广口瓶”或“细口瓶”），盖好瓶塞并贴上标签。  
（2）用已配好的质量分数为6%的氯化钠溶液（密度约为1.04g/cm3），配制50g质量分数为3%的氯化钠溶液，需要量取6%的氯化钠溶液\_\_\_\_\_\_mL，水\_\_\_\_\_\_mL。

【 答 案 】

3   47   BA   量筒   细口瓶   24   25

【 解析 】

解：  
（1）①氯化钠的质量为：50g×6%=3g，水的质量为：50g-3g=47g；合47mL；  
②称量：调节托盘天平平衡，按需要添加砝码、移动游码，将氯化钠放在左盘的称量纸上，直至天平平衡。  
③溶解：用量筒量取所需的水，倒入盛有氯化钠的烧杯中，用玻璃棒搅拌，使氯化钠溶解。  
④把配好的溶液装入细口瓶，盖好瓶塞并贴上标签。  
（2）设需要6%氯化钠溶液的质量是x，则x×6%=50g×3%，解得x=25g，则需要氯化钠溶液的体积为：≈24.03mL，水的体积是：25mL  
答案：  
（1）①3； 47；  ②BA；  ③量筒；   ④细口瓶；  
 （2）24；  25。  
（1）根据溶质质量分数的计算公式计算；根据溶液配制的步骤进行分析解答；  
（2）根据溶质的质量分数的计算公式，溶液质量、体积和密度的关系等分析计算。  
熟悉溶质质量分数的计算公式，浓溶液配制稀溶液的计算方法等知识，就能正确解答，难度不大。

23、尿素〔CO（NH2）2〕是氮肥中最主要的一种，其含氮量高，在土壤中不残留任何有害物质，长期施用没有不良影响．  
计算：  
（1）CO（NH2）2中共含有\_\_\_\_\_\_（写数字）种元素；  
（2）CO（NH2）2的相对分子质量是\_\_\_\_\_\_；  
（3）若CO（NH2）2中含有3g氮元素，则该CO（NH2）2的质量为\_\_\_\_\_\_g（计算结果精确到0.1）．

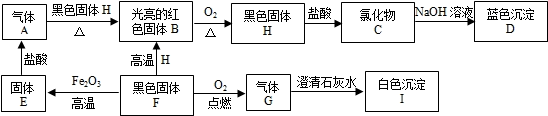
【 答 案 】

4   60   6.4

【 解析 】

解：（1）由尿素的化学式CO（NH2）2可知，尿素是由碳、氧、氮、氢四种元素组成的；  
（2）尿素的相对分子质量=12+16+（14+2）×2=60，故填：12+16+（14+2）×2=60；  
（3）含氮元素3g需要尿素的质量为：3g÷×100%=6.4g；  
故答案为：（1）4；  
（2）60；  
（3）6.4．  
（1）由尿素的化学式分析；  
（2）化学式中相对分子质量等于各元素相对原子质量之和，利用此知识解决；  
（3）根据化合物中某元素的质量=该化合物的质量×该元素的质量分数，进行分析解答．  
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．

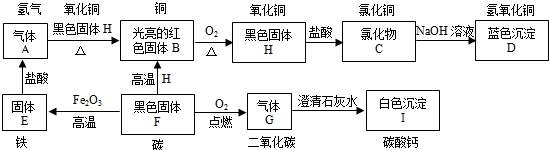
五、探究题（本大题共 2 小题，共 17 分）

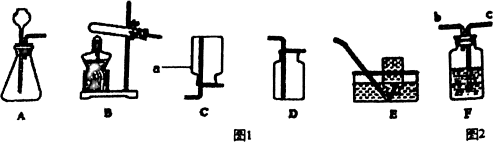
24、在如图所示的转化关系中，A、B、C、D、E、F、G、H、I等都是初中化学学过的物质，其中A、B、E、F是单质，C、D、G、H、I是化合物。  
  
（1）写出A、F的化学式：A\_\_\_\_\_\_，F\_\_\_\_\_\_。  
（2）根据上述转化关系，写出有关反应的化学方程式。G→I：\_\_\_\_\_\_；F→B：\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

H2   C   CO2+Ca（OH）2=CaCO3↓+H2O   

【 解析 】

解：（1）C氯化物和氢氧化钠反应会生成蓝色的沉淀D，根据复分解反应的原理可知，D就是氢氧化铜，C就是氯化铜，黑色的固体H和盐酸反应会生成氯化铜，所以H就是氧化铜，光亮的红色的固体和氧气反应会生成氧化铜，所以B就是铜，A是气体单质，和氧化铜反应会生成铜，所以A就是氢气，黑色的固体F和氧化铜反应会生成铜，所以F就是就是碳。  
故答案为：H2；C  
（2）二氧化碳和氢氧化钙反应生成白色的碳酸钙沉淀，故方程式为：CO2+Ca（OH）2=CaCO3↓+H2O、  
碳和氧化铜在高温的条件下生成红色的铜和二氧化碳，故答案为：  
（1）C氯化物和氢氧化钠反应会生成蓝色的沉淀D，根据复分解反应的原理可知，D就是氢氧化铜，C就是氯化铜，我们所学过的黑色的固体有：氧化铜、碳粉、铁、二氧化锰，红色的固体有：铜、氧化铁、红磷，黑色的固体H和盐酸反应会生成氯化铜，所以H就是氧化铜，光亮的红色的固体和氧气反应会生成氧化铜，所以B就是铜，A是气体单质，和氧化铜反应会生成铜，所以A就是氢气，黑色的固体F和氧化铜反应会生成铜，所以F就是就是碳，碳和氧化铁反应生成铁，铁和盐酸反应会生成氢气，碳在氧气中点燃生成的二氧化碳能与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀，所以G就是二氧化碳，I就是二氧化碳，将推出的各种物质代入转换关系中进行验证即可。  
（2）根据（1）中推出的反应物、生成物的化学式结合反应条件书写化学方程式。  
本题主要考查了考查了物质的推断，该题的突破点就是：C和氢氧化钠反应会生成蓝色的沉淀，进而推出其他的物质。

25、如图是实验室常用气体制备装置，据图回答问题。  
  
（1）写出图中仪器a的名称\_\_\_\_\_\_。  
（2）实验室用加热高锰酸钾制取并收集氧气，发生反应化学反应方程式为\_\_\_\_\_\_。图1中应选择的发生装置为\_\_\_\_\_\_[填字母序号），用A装置\_\_\_\_\_\_ （填“能”或“不能”）制备氧气？  
（3）实验室制取并收集二氧化碳，发生反应化学反应方程式为\_\_\_\_\_\_。图1应选用的制取并收集装置是\_\_\_\_\_\_（填字母序号）将二氧化碳通入紫色石溶液中，紫色石蕊溶液变\_\_\_\_\_\_色。  
（4）图2F装置有多种用途，如可用于气体干燥、除杂等。干燥二氧化碳时，气体应该处进入\_\_\_\_\_\_ （填“b”或“c”），除去一氧化碳中的二氧化碳时，瓶中液体可以是\_\_\_\_\_\_（填数字序号）。  
①浓硫酸          ②烧碱溶液          ③稀硫酸        ④饱和碳酸氢钠溶液

【 答 案 】

集气瓶      B   能   CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑   AD   红   c   ②

【 解析 】

解：（1）仪器a的名称是集气瓶；  
（2）高锰酸钾在加热的条件下生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，化学方程式为：；反应条件是加热，适合选用装置B作发生装置；实验室也常用过氧化氢分解制取氧气，不需要加热，适合用装置A作发生装置，故用A装置也能制备氧气；  
（3）实验室常用大理石（或石灰石）和稀盐酸反应制取二氧化碳，化学方程式为：CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑；不需加热适合用装置A作发生装置，二氧化碳的密度比空气大且能溶于水，可用向上排空气法收集；二氧化碳溶于水生成碳酸，使紫色石蕊试液变红色；  
（2）实验室常用 浓硫酸干燥二氧化碳，干燥时二氧化碳要和浓硫酸接触，气体应该长进短出；二氧化碳能和烧碱溶液反应，面一氧化碳不和烧碱溶液反应，故除去一氧化碳中的二氧化碳时，瓶中液体可以是烧碱溶液。  
故答案为：  
（1）集气瓶；  
（2）；B；能；  
（3）CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑；AD；红；  
（4）c；②。  
（1）根据实验室常用仪器的名称和用途进行分析；  
（2）根据反应物、生成物和反应条件书写化学方程式；根据反应物的状态、反应发生需要的条件选择发生装置；根据A装置的特点进行分析；  
（3）根据实验室制取二氧化碳的反应原理书写化学方程式；根据反应物的状态、反应发生需要的条件、气体的密度和水溶性选择装置；根据二氧化碳的性质进行分析；  
（4）根据二氧化碳的性质、一氧化碳的性质进行分析。  
本题主要考查仪器的用途、化学方程式的书写，实验装置的选择，选择发生装置时，要考虑反应物的状态、反应条件等因素；选择收集装置时，要考虑气体的水溶性、能否和水发生化学反应、密度、能否和空气中的物质发生化学反应等因素。

六、计算题（本大题共 1 小题，共 7 分）

26、 我国化工专家侯德榜的“侯氏制碱法”为世界制碱工业做出了突出的贡献。工业上用侯氏制碱法制得的纯碱中含有一定量的氯化钠杂质。现称取只含氯化钠杂质的纯碱样品11g，全部溶解在50g水中，当加入稀盐酸64.4g时，恰好完全反应，所得溶液的质量为121g。  
试求：  
（1）该纯碱样品的纯度（计算结果精确到0.1%）  
（2）所得溶液中溶质的质量分数。

【 答 案 】

解：反应放出的CO2的质量为：64.4g+50g+11g-121g=4.4g  
设参加反应的Na2CO3质量为x，生成的NaCl的质量为y  
Na2CO3+2HCl=2NaCl+H2O+CO2↑  
106                     117                44  
x                            y                4.4g  
106：44=x：4.4g 解之得 x=10.6g  
117：44=y：4.4g 解之得 y=11.7g  
碳酸钠纯度=×100%≈96.4%  
纯碱样品中NaCl的质量=11g-10.6g=0.4g  
反应后溶液中NaCl的质量为=11.7g+0.4g=12.1g  
反应后溶液中NaCl的质量分数=×100%=10%  
答：（1）该纯碱样品的纯度约为96.4%；  
（2）所得溶液中溶质的质量分数为10%。

【 解析 】

纯碱中碳酸钠与稀盐酸反应放出二氧化碳，根据质量守恒定律，利用反应前后物质总质量差即反应放出二氧化碳的质量；根据反应的化学方程式，计算出纯碱中碳酸钠的质量和反应后溶液中溶质氯化钠的质量。  
反应后所得溶液中溶质氯化钠由原粉末中所含的氯化钠与反应后生成的氯化钠两部分所组成，解题时要注意到这点。