# 2019年北京市中考化学模拟试卷（四）



一、单选题（本大题共 18 小题，共 54 分）

1、 一种金属由于其密度小、延展性好、耐腐蚀性强，它和它的合金在航空、航海和化学工业中正逐步取代铝和铝合金而被广泛使用，该金属是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.镁 | B.锌 | C.钛 | D.铜 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：钛的密度小、延展性好、耐腐蚀性强，它和它的合金在航空、航海和化学工业中正逐步取代铝和铝合金而被广泛使用。  
故选：C。  
故选：C。  
钛的密度小、延展性好、耐腐蚀性强，应用前景具有很大的空间。  
本题主要考查物质的性质和用途，解答时要充分理解各种物质的性质，然后再根据物质的性质方面进行分析、判断，从而确定物质的用途。

2、 “垃圾是放错了位置的资源”，应该分类回收．生活中废弃的铁锅、铝制易拉罐、铜导线等可以归为一类加以回收，它们属于（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.氧化物 | B.非金属 | C.金属或合金 | D.碱 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：生活中废弃的铁锅、铝制易拉罐、铜导线等等都属于废旧金属材料，它们的主要成分是金属单质或合金，故它们属于金属或合金。  
故选：C。  
根据垃圾的类别进行分析判断，废弃的铁锅、铝制易拉罐等为金属制品废弃物，属于金属材料．  
本题难度不大，考查废旧金属的分类，了解生活中常见的金属材料是正确解题的关键．

3、做馒头的面团发酵过度会变酸，要除去酸味，可在面团中加入（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.NaOH | B.CaO | C.NaHCO3 | D.NaCl |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、氢氧化钠具有强烈的腐蚀性，不能食用，所以不用氢氧化钠除去面团中的酸，故选项错误。  
B、氧化钙能与酸反应，但反应不能产生气体，不能使蒸出的馒头疏松多孔，故选项错误。  
C、碳酸氢钠受热分解生成二氧化碳，且能与面团中的酸反应，产生二氧化碳气体，使蒸出的馒头疏松多孔；故选项正确。  
D、氯化钠不能与面团发酵产生的酸反应，故选项错误。  
故选：C。  
根据除去面团中的酸味并使馒头膨松多孔，可判断该物质能与酸反应又能与酸产出气体，据此结合常见物质的性质进行分析判断．  
本题难度不大，熟练掌握常见酸、碱、盐的性质与用途并能灵活运用是正确解答本题的关键．

4、 草木灰的主要成分是K2CO3，某同学为检验其含有的CO32-，所选择的试剂是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.澄清的石灰水 | B.水 | C.稀盐酸和澄清的石灰水 | D.稀盐酸 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、澄清的石灰水中的钙离子和碳酸根离子能结合成沉淀，但石灰水和镁离子都能产生氢氧化镁白色沉淀，A不正确。  
B、多数碳酸盐不溶于水，但硫酸盐和氯化盐类也有不溶的白色沉淀，故B不正确。  
C、含碳酸根离子的化合物和稀盐酸反应生成二氧化碳和水，生成的二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊，C正确。  
D、稀盐酸和碳酸盐能产生气体，稀盐酸和活泼金属也能产生气体，D不正确。  
故选：C。  
A、根据澄清的石灰水中的钙离子和碳酸根离子能结合成沉淀，但石灰水和镁离子都能产生氢氧化镁白色沉淀分析．  
B、根据多数碳酸盐不溶于水，但硫酸盐和氯化盐类也有不溶的分析．  
C、根据含碳酸根离子的化合物和稀盐酸反应生成二氧化碳和水，生成的二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊分析．  
D、根据稀盐酸和碳酸盐能产生气体，稀盐酸和活泼金属也能产生气体分析．  
本题主要考查了根据实验现象判断物质组成等方面的内容．可以依据已有的物质的性质进行．

5、 下列物质较长时间敞口放置在空气中，质量减少的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.酒精 | B.苛性钠 | C.食盐 | D.铁 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、酒精易挥发，使其质量减少，故正确；  
 B、苛性钠易吸收空气中的水分和二氧化碳，质量增加；故错误；  
 C、食盐一般在空气中质量不会发生变化；故错误；  
 D、铁露置在空气中吸收空气中的水、氧气而会生锈质量增加；故错误。  
故选：A。  
根据酒精具有挥发性，氢氧化钠能与空气中的二氧化碳反应，食盐露置在空气中质量不会发生改变，铁生锈质量增加，结合题意进行分析判断。  
本题难度不大，掌握药品在空气中的质量变化（具有挥发性、具有吸水性、能与空气中的成分发生化学反应等类型）是正确解答此类题的关键。

6、 同学们，你们经常做家庭小实验吗？根据你的经验，你认为下列家庭小实验不能成功的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.用食盐水除去菜刀表面的铁锈 | B.糖溶于水能证明分子的一些性质 |
| C.鸡蛋放入醋中变成“软蛋壳” | D.用水、白糖、柠檬、纯碱制汽水 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、铁锈的主要成分是氧化铁，氧化铁可以与酸溶液反应，但不能与食盐水这样的盐溶液发生反应，所以使用食盐水不能除去铁锈，反而食盐水等盐溶液能加快铁的锈蚀。所以不能成功；  
B、糖溶于水的过程就中分子不断运动扩散到水中的过程，所以糖溶于水证明分子的不断运动。实验能取得成功；  
C、蛋壳的主要成分为碳酸钙可以与酸发生反应，而醋的主要成分为醋酸恰好是一种酸，二者发生反应除去蛋壳。实验能成功；  
D、生活中所使用的纯碱含有碳酸根，能与柠檬酸发生反应产生二氧化碳气体，所以，把这两种物质同时溶于水中即可得到汽水，实验能成功。  
故选：A。  
造成小实验不能成功的原因有很多，其中不符合反应的变化规律是最为常见的一种原因，再者就是反应与实验意图不相符、错误地运用物质的性质等原因。正确地认识变化规律和物质的性质不难分析出实验中的错误。  
铁锈是一种疏松多孔的物质，铁表面的铁锈能使铁与空气中的氧气和水接触更充分，致使铁被锈蚀的速度加快，所以，一但铁表面出现了锈应及时除去。

7、一木块漂于水中，如图所示，若向水中加入食盐，则木块将（　　）  

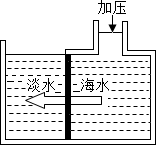

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.上浮 | B.下沉 | C.不变 | D.无法确定 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：  
一木块漂于水中，如图所示，若向水中加入食盐，则溶液的密度增大，因为浮力不变，则可推测浸入溶液的木块的体积将减小，故可知木块将上浮．  
故选：A．  
一木块漂于水中，如图所示，若向水中加入食盐，则溶液的密度增大，因为浮力不变，则可推测浸入溶液的木块的体积将减小，故可知答案．  
掌握溶质的质量分数、溶解性和溶解度的关系；并学会利用有关知识处理问题．

8、 海水淡化可采用膜分离技术，如图所示，对淡化膜右侧的海水加压，水分子可以透过淡化膜进入左侧淡化池，而海水中的各种离子不能通过淡化膜，从而得到淡水．对加压后右侧海水成分变化进行分析，正确的是（　　）  


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.溶质的质量增加 | B.溶剂的质量减少 | C.溶液的质量不变 | D.以上三种情况都有可能 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、加压后，溶质不能通过淡化膜，加压后的右侧海水中溶质不变，故选项说法错误．  
B、加压后，水分子可以透过淡化膜进入左侧淡化，故加压后的右侧海水中溶剂质量减小，故选项说法正确．  
C、加压后，溶质不能通过淡化膜，加压后的右侧海水中溶质不变，溶剂质量减少，溶液质量减少，故选项说法错误．  
D、根据ABC选项的分析，AC说法错误，故该选项说法错误．  
故选：B．  
根据题意，膜分离技术的原理：对淡化膜右侧的海水加压，水分子可以透过淡化膜进入左侧淡化池，而海水中的各种离子不能通过淡化膜，据此分析加压后右侧海水中溶质、溶剂、溶液的改变，进而进行分析判断．  
本题难度不大，理解题意（加压后水分子可以透过淡化膜，而海水中的各种离子不能通过淡化膜）、加压后溶液组成的改变是正确解答本题的关键．

9、 水可以造福人类，但水被污染后却会给人类造成灾难，为了防止水的污染，下面①-⑤项措施中可以采用的是（　　）  
①控制水中所有动植物的生长②不任意排放工业废水； ③禁止使用农药、化肥；④生活污水经过净化处理后再排放； ⑤控制二氧化硫和二氧化氮的排放，防止酸雨的形成．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.①②④ | B.①③⑤ | C.②③④ | D.②④⑤ |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：①控制水中所有生物的生长，这种做法有点儿过激，而且是不可能的，因为水中生物都消失了，人类自身恐怕也难以生存，该说法错；  
②不任意排放工业废水，该做法合情合理，而且工业污水要净化达标后再排放，该说法正确；  
③禁止使用农药和化肥，这种做法不可能，因为在农业生产中，农业和化肥还是不能少的，我们只能合理使用或研制新型低毒的农药，该说法错；  
④生活污水净化处理后再排放，该说法较科学；  
⑤控制二氧化硫和二氧化氮的排放，防止酸雨的形成，酸雨呈酸性，对水中生物有严重的影响，该说法合理；  
故符合题意的选项组合为②④⑤．  
故选：D．  
①控制水中动植物的生长，是不合理的；  
②不任意排放工业废水，可以防止水污染；  
③禁止使用农药、化肥，是不符合现代农业发展的，是不切合实际的；  
④生活污水经过净化处理后再排放，可以防止水污染；  
⑤控制二氧化硫和二氧化氮的排放，防止酸雨的形成，可以防止水污染．  
本题考查内容不难，但形式灵活，解答时还要学会辩证地看待问题，不能一边倒，由于本题项目较多，容易出错，要引起注意．

10、 在其他条件不变的情况下，向一定量的硝酸钾饱和溶液中加入少量硝酸钾晶体，则此饱和溶液的质量（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.增加 | B.不变 | C.减小 | D.无法确定 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、在其他条件不变的情况下，向一定量的硝酸钾饱和溶液中加入少量硝酸钾晶体，不溶解，溶液的质量不变，而不是增加，故选项错误．  
B、在其他条件不变的情况下，向一定量的硝酸钾饱和溶液中加入少量硝酸钾晶体，不溶解，溶液的质量不变，故选项正确．  
C、在其他条件不变的情况下，向一定量的硝酸钾饱和溶液中加入少量硝酸钾晶体，不溶解，溶液的质量不变，而不是减小，故选项错误．  
D、在其他条件不变的情况下，向一定量的硝酸钾饱和溶液中加入少量硝酸钾晶体，不溶解，溶液的质量不变，而不是无法确定，故选项错误．  
故选：B．  
根据其他条件不变时，一种物质的饱和溶液不能继续溶解该溶质，进行分析判断．  
本题难度不大，掌握其他条件不变时一种物质的饱和溶液不能继续溶解该溶质是正确解答本题的关键．

11、 机动车驾驶员严禁酒后驾车，交警常用装有重铬酸钾（K2Cr2O7）的仪器检测司机   是否酒后驾车，因为酒中的酒精分子可以使橙红色的重铬酸钾变成绿色的硫酸铬．重铬酸钾（K2Cr2O7）中铬（Cr）的化合价为（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.+3 | B.+5 | C.+6 | D.+7 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：在K2Cr2O7中，K元素的化合价为+1价，O元素的化合价为-2价，  
设该化合物中Cr元素的化合价为x，  
根据化合物中正负化合价的代数和为0，则  
（+1）×2+x×2+（-2）×7=0  
解得x=+6  
故选：C。  
根据重铬酸钾的化学式为K2Cr2O7，利用K、O元素的化合价及化合物中正负化合价的代数和为0来计算铬元素的化合价．  
本题考查利用化学式来计算元素的化合价，化学式式解答的关键，学生还应熟悉常见元素在化合物中的化合价，并能用化合价计算的原则来计算．

12、 一种化肥X，在运输过程中受到猛烈撞击，会发生爆炸，其反应方程式为：，则X的化学式为（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.NH4OH2 | B.NH4NO2 | C.CH3COONH4 | D.NH4NO3 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：由题干中的化学方程式可知：  
方程式的左边含有2个X分子，右边含有4个氮原子、6个氧原子和8个氢原子。因此1个X分子含有2个氮原子、3个氧原子和4个氢原子。  
通过对比选项中的化学式可知选项D正确。  
故选：D。  
根据质量守恒定律中元素种类不变、原子个数不变的特点，根据化学方程式可以得出X的化学式．  
本题主要考查质量守恒定律中元素种类不变和原子个数不变的规律，难度较小．

13、 向某澄清溶液中滴入BaCl2溶液，生成不溶于稀硝酸的白色沉淀，则此溶液中的溶质一定不是下列中的（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.MgSO4 | B.Na2CO3 | C.Na2SO4 | D.AgNO3 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、硫酸镁能与BaCl2溶液反应生成不溶于稀硝酸的硫酸钡白色沉淀，澄清溶液中可能是硫酸镁溶液，故选项错误。  
B、碳酸钠与氯化钡溶液反应生成碳酸钡白色沉淀，碳酸钡沉淀能溶于稀硝酸，此溶液中的溶质一定不是碳酸钠，故选项正确。  
C、Na2SO4能与BaCl2溶液反应生成不溶于稀硝酸的硫酸钡白色沉淀，澄清溶液中可能是Na2SO4溶液，故选项错误。  
D、硝酸银能与BaCl2溶液反应生成不溶于稀硝酸的氯化银白色沉淀，澄清溶液中可能是硝酸银溶液，故选项错误。  
故选：B。  
根据题意，向某澄清溶液中滴入BaCl2溶液，生成不溶于稀硝酸的白色沉淀，不溶于稀硝酸的白色沉淀有硫酸钡和氯化银，进行分析判断。  
本题难度不大，明确不溶于稀硝酸的白色沉淀有硫酸钡和氯化银是正确解答本题的关键。

14、纽约大学的科学家最近研制出有“双腿”、能在盘子里“散步”的分子机器人．它是由26个氨基酸（化合物）分子经化学反应结合而成的多肽（一种蛋白质）分子．下列说法正确的是（　　）

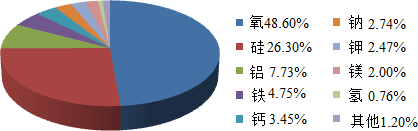
|  |
| --- |
| A.这种分子机器人是一种新型分子 |
| B.我们已可以用肉眼直接看到这种分子“散步” |
| C.分子本身是不会运动的，其“散步”一定是在人的推动下进行的 |
| D.这种分子组成的物质是一种单质 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、这种分子机器人是科学家最近研制出的，所以，是一种新型分子，A正确；  
B、分子的体积和质量都很小，我们不可能用肉眼直接看到这种分子“散步”，所以，B错误；  
C、分子总是在不断运动的，所以，分子机器人的“散步”一定是在人的推动下进行的是错误的，C错误；  
D、这种分子是由26个氨基酸（化合物）分子经化学反应结合而成，氨基酸是一种化合物，所以，这种分子组成的物质是一种化合物，D错误。  
故选：A。  
根据分子的性质和特征进行分析，分子的体积和质量都很小，分子总是在不断运动的．  
本题主要考查了分子的性质，本题紧密联系当今科技的最新成果，试题新颖，使知识常考常新．

15、如图是某教材中所示元素在地壳里的含量，其说法正确的是（　　）  


|  |  |
| --- | --- |
| A.地壳里金属元素含量最多的是钾 | B.地壳里各种元素所占的体积分数 |
| C.地壳里元素含量最多的是铝 | D.地壳中各种元素所占的质量分数 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、地壳里金属元素含量最多的是铝，故选项错误；  
B、地壳里各种元素所占的质量分数，不是体积分数，故选项错误；  
C、地壳中含量最多的元素是氧元素，故选项错误；  
D、地壳里各种元素所占的是质量分数，故选项正确；  
故选：D。  
由题目的信息可知：地壳中元素的质量分数，由高到低的前五种元素分别是：氧、硅、铝、铁、钙。地壳中含量最多的元素是氧元素，含量最多的金属元素是铝元素。  
本考点考查了地壳中各种元素的含量，同学们要加强记忆有关的知识点，在理解的基础上加以应用，本考点主要出现在选择题和填空题中。

16、天然气、液化石油气燃烧的反应是；．现有一套用天然气为燃料的灶具，要改用液化石油气作燃料，应采用的措施是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.减小空气的进入量，增大液化气进入量 | B.增大两者的进入量 |
| C.增大空气进入量或减小液化气进入量 | D.减少两者的进入量 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：相同情况下，气体体积相同所含分子数相同；根据反应的化学方程式，相同分子即同体积的天然气、液化石油气完全燃烧，液化石油气需要更多的氧气；为确保液化石油气完全燃烧所需要的氧气量充分，需要把以天然气为燃料的灶具的燃料进气量减少或增大空气进入量。  
故选：C。  
根据天然气、液化石油气燃烧的化学方程式，1分子的天然气燃烧需要2分子氧气，而1分子液化石油气燃烧需要5分子氧气，由此可得知相同体积的液化石油气完全燃烧需要消耗氧气的体积大于相同体积的天然气，从而判断改为液化石油气时为保证气体完全燃烧对灶具所需要做的改动．  
化学方程式可以表示参加反应的各物质的微粒间个数关系，即化学方程式中各物质前的化学计量数．

17、把生石灰、二氧化硫、食盐分别溶于水，在所得溶液中分别滴入紫色石蕊试液，溶液的颜色变化依次是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.紫色、蓝色、红色 | B.蓝色、红色、无色 | C.蓝色、红色、紫色 | D.红色、蓝色、紫色 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：生石灰（主要成分CaO）遇水变成熟石灰（主要成分Ca（OH）2）．熟石灰的溶液现碱性，可使紫色石蕊试液变蓝；二氧化硫易溶于水，且溶液现酸性，可使紫色石蕊试液变红；食盐溶于水现中性，不能使紫色石蕊试液变色。所以三种溶液分别滴入石蕊试液后颜色变化为：蓝、红、紫色。  
故选：C。  
了解生石灰、二氧化硫、食盐溶于水后的变化，以及紫色石蕊试液遇酸变红，遇碱变蓝的特性．  
本题以试验探究的形式，考查物质溶于水后的变化，以及酸碱指示剂紫色石蕊试液遇酸碱盐后的变化．培养学生运用化学知识的能力．

18、有四瓶常用溶液：①MgCl2溶液  ②NaCl溶液  ③NaOH溶液  ④CuSO4溶液。不用其它试剂，可通过实验方法将它们一一鉴别出来，鉴别出来的先后顺序是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.①④③② | B.①③④② | C.④③①② | D.④①②③ |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：CuSO4溶液是蓝色的，首先被鉴别出来，可以与CuSO4溶液反应产生蓝色沉淀的是氢氧化钠溶液，能与氢氧化钠溶液反应生成白色沉淀的是MgCl2溶液，无明显变化的是NaCl溶液，鉴别出来的先后顺序是④③①②。  
故选：C。  
在不另加试剂就能鉴别的题目中，首先观察有无有特殊颜色的物质，若有，将有颜色的溶液鉴别出来，然后再借用这种溶液鉴别其它溶液把其它没有确定出的物质确定出来；若都没有颜色就将溶液两两混合，根据混合后的现象进行分析鉴别。  
解答不另加试剂就能鉴别的题目时，若选项中有带色的离子，首先鉴别，然后再鉴别其它的物质；若都没有颜色，可将溶液两两混合，根据混合后的现象进行鉴别。

二、多选题（本大题共 1 小题，共 3 分）

19、 2004年，美国科学家通过“勇气”号太空车探测出火星大气中含有一种称为硫化羰（化学式为COS）的物质，已知硫化羰与二氧化碳的结构相似，但能在氧气中完全燃烧，下列有关硫化羰的说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.硫化羰可用作灭火剂 | B.相同条件下硫化羰的密度比空气大 |
| C.硫化羰是酸性氧化物 | D.硫化羰在氧气中完全燃烧后生成物是二氧化硫和二氧化碳 |

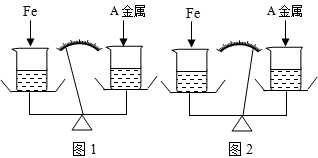
【 答 案 】

BD

【 解析 】

解：A、据题中描述硫化羰“能在氧气中完全燃烧”可知，硫化羰具有可燃性，所以不能用作灭火剂。说法错误；  
B、硫化羰的相对分子质量为60大于29，则硫化羰的密度大于空气。说法正确；  
C、硫化羰由三种元素组成，而氧化物是由两种元素组成的化合物，所以硫化羰不属于氧化物，更不属于酸性氧化物。说法错误；  
D、根据燃烧规律：含碳元素的物质燃烧生成二氧化碳，含硫元素物质燃烧生成二氧化硫；所以由C、O、S元素组成的硫化羰完全燃烧的产生为二氧化硫和二氧化碳。说法正确。  
故选：BD。  
硫化羰由C、O、S三种元素组成的化合物，其相对分子质量=12+16+32=60；  
根据硫化羰的化学式COS及性质描述，对有关的硫化羰的说法进行正误判断．  
空气的平均相对分子质量为29，若气体的相对分子质量大于29，该气体的密度大于空气；若气体的相对分子质量小于29，该气体的密度小于空气．

三、双选题（本大题共 1 小题，共 3 分）

20、 在托盘天平两边各放一只烧杯，调节至平衡．在两只烧杯里注入相同质量、相同质量分数的足量稀盐酸，然后分别向左右两端烧杯中加入质量相等的Fe和金属A．有气体产生时，天平指针慢慢向左偏转（如图1）：指针偏转到一定角度后，又慢慢向右偏转；反应结束后，天平指针指向右端（如图2）．则天平右端加入金属A可能是（　　）  


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.Cu | B.Mg | C.Zn | D.Al |

【 答 案 】

AC

【 解析 】

解：根据质量相等的铁和金属A加入完全相同的足量稀盐酸中所出现的现象：反应过程中天平指针慢慢向左偏转，可判断金属A反应与盐酸反应放出氢气速率大于金属铁即金属A的活动性比铁强；根据金属活动性顺序镁＞铝＞锌＞铁＞铜，可知锌、镁、铝都符合这一要求；  
反应结束后，天平指针指向右端，可判断等质量金属A完全反应放出氢气质量小于金属铁，根据等质量金属完全反应放出放出氢气质量=×金属的质量，可知四种金属完全反应放出氢气的质量由多到少的顺序镁＞铝＞铁＞锌，金属铜不能和稀盐酸反应生成氢气，则金属锌和铜符合这一要求；  
故选：AC。  
两烧杯中都有气体产生，反应过程中天平指针慢慢向左偏转（如图1），可判断金属A反应与盐酸反应放出氢气速率大于金属铁；指针偏转到一定角度后，又慢慢向右偏转以及反应结束后，天平指针指向右端（如图2），说明等质量金属A完全反应放出氢气质量小于金属铁．  
根据等质量金属完全反应放出放出氢气质量=×金属的质量，熟练掌握四种金属完全反应放出氢气的质量由多到少的顺序镁＞铝＞铁＞锌，对解答此类问题会有很大帮助．

四、简答题（本大题共 4 小题，共 19 分）

21、 进入21世纪，全球拥有的物质超过了3 000万种，这些物质都是由元素组成的，请按要求写出下列常见物质的化学式：  
汽水中含有的一种酸\_\_\_\_\_\_“西气东输”工程中输送天然气\_\_\_\_\_\_，石灰石的主要成分\_\_\_\_\_\_“洋河大曲”的主要成分\_\_\_\_\_\_．

【 答 案 】

H2CO3   CH4   CaCO3   C2H5OH

【 解析 】

解：碳酸是汽水中含有的一种酸，其化学式为：H2CO3．  
“西气东输”工程中输送天然气的主要成分是甲烷，其化学式为：CH4．  
石灰石的主要成分是碳酸钙，其化学式为：CaCO3．  
“洋河大曲”的主要成分乙醇，其化学式为：C2H5OH．  
故答案为：H2CO3；CH4；CaCO3；C2H5OH．  
首先根据题意确定物质的化学名称，然后根据书写化学式的方法和步骤写出物质的化学式即可．  
本题难度不大，熟练掌握常见物质的性质、用途、组成及化学式的书写是正确解答此类题的关键所在．

22、 按照示例完成下表。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 物质 | 性质 | 用途 |
| 示例：一氧化碳 | 可以燃烧，并放出大量的热量 | 作燃料 |
| ①金刚石 | \_\_\_\_\_\_ | 刻划玻璃 |
| ②氮气 | 化学性质不活泼 | \_\_\_\_\_\_ |
| ③氧气 | \_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_ |
| ④干冰 | \_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_ |

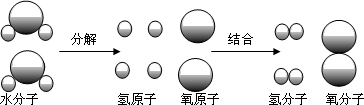
你通过上表的填写，对物质的性质和用途之间的关系有什么认识？答：\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

天然存在的最硬的物质   常用作保护气   能够供给呼吸   用于医院急救   干冰升华时吸热   用于人工降雨   物质的性质决定物质的用途

【 解析 】

解：①金刚石是天然存在的最硬的物质，可刻划玻璃；  
②氮气化学性质不活泼，常用作保护气；  
③氧气能够供给呼吸，可用于医院急救；  
④固体二氧化碳叫干冰，干冰升华时吸热，可用于人工降雨；  
物质的性质和用途之间的关系是物质的性质决定物质的用途；  
故答案为：①天然存在的最硬的物质；②常用作保护气；③能够供给呼吸；用于医院急救；④干冰升华时吸热；用于人工降雨；物质的性质决定物质的用途。  
物质的性质决定物质的用途，根据常见化学物质的性质和用途进行分析解答即可。  
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是正确解答此类题的关键。

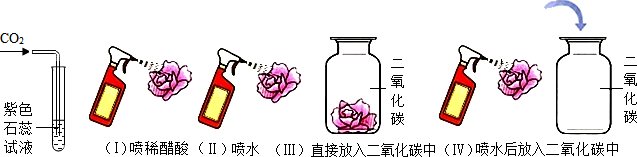
23、如图是电解水中水分子分解过程示意图．  
从水分解的过程示意图你能得出什么样的规律或结论．  
①\_\_\_\_\_\_；  
②\_\_\_\_\_\_；  
③\_\_\_\_\_\_；  
④\_\_\_\_\_\_．  


【 答 案 】

①化学变化的实质就是分子化分为原子，原子重新组合成新分子；  
②水是由氢元素、氧元素组成的；  
③一个水分子是由两个氢原子和一个氧原子构成；  
④电解水生成氢气、氧气

【 解析 】

解：根据电解水的微粒示意图，可以看出水分子、氢气分子、氧气分子都是由原子所构成，即分子由原子构成；对比变化前后可发现，反应前构成水分子的氢原子与氧原子和反应后构成氢分子的氢原子与构成氧分子的氧原子种类和数目都不变，即反应前后原子的种类和数目都不变；对比整个过程，还可以发现在变化过程中，分子分解成了原子但原子并未继续分解而是重新结合成新的分子，即化学变化过程中分子可再分成原子，而原子不能再分；  
故答案为：  
①化学变化的实质就是分子化分为原子，原子重新组合成新分子．  
②水是由氢元素、氧元素组成的．  
③一个水分子是由两个氢原子和一个氧原子构成．  
④电解水生成氢气、氧气．  
电解水的水分子分解过程示意图表示：每两个水分子分解成4个H原子和2个O原子，然后，每2个H原子构成一个氢分子、2个O原子构成一个氧分子；根据对电解水的微观示意图的理解，归纳在此变化过程中可得到的规律或认识．  
化学变化的实质为分子分解成原子，原子再重新组合成新的分子或物质，在此过程中，原子的种类、数目不变．

24、石蕊是一种色素，遇酸变成红色．为了验证二氧化碳不仅能溶于水，而且能与水发生反应，甲、乙两个同学分别设计了两组实验：  
甲：将二氧化碳通入到紫色石蕊试液里，观察溶液颜色的变化．  
乙：取四朵用石蕊溶液染成紫色的干燥的小花按如图进行实验：  
  
现请你对这甲、乙两个同学的方案进行评价．  
哪个更好？为什么？

【 答 案 】

乙同学的实验方案合理；乙同学进行了多个对比实验，通过观察小花颜色的变化可以说明：紫色石蕊变红不是水作用的结果，也不是二氧化碳作用的结果，而是酸作用的结果，二氧化碳溶于水一定生成了具有酸性的物质．

【 解析 】

根据二氧化碳的性质进行分析，二氧化碳与水反应生成碳酸，碳酸具有酸性，能使石蕊试液变红，二氧化碳本身不具有酸性．  
本题考查了二氧化碳性质的探究，完成此题，可以依据已有的知识进行．

五、填空题（本大题共 6 小题，共 14 分）

25、为了延长白炽灯的使用寿命，灯泡里放有极少量的红磷作脱氧剂，其作用的化学方程式为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ，反应的基本类型是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

；化合反应

【 解析 】

【分析】  
根据红磷会与氧气反应生成五氧化二磷进行分析，根据反应物、生成物的类别判断反应的基本类型。  
在解此类方程式的书写题时，首先确定反应原理，然后再依据原理找出反应物、生成物和反应条件，根据方程式的书写规则书写方程式。  
【解答】  
红磷和氧气在点燃的条件下生成五氧化二磷，故答案为：；  
该反应由两种物质反应生成一种物质，符合化合反应的概念，属于化合反应，故答案为：化合反应。

26、铁和氧气的燃烧反应中，每\_\_\_\_\_\_份质量的铁和\_\_\_\_\_\_份质量的氧气化合生成\_\_\_\_\_\_份质量的\_\_\_\_\_\_，其化学方程式为\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

168   64   232   Fe3O4   

【 解析 】

解：由铁和氧气的燃烧反应可知：  
                                                    168     64              232  
既168份质量的铁和64份质量的氧气化合生成232份质量的Fe3O4。  
故答案为：168； 64；232；Fe3O4；  
化学方程式可表示反应物和生成物的质量比等，进行分析解答。  
本题难度不大，化学方程式是最重要的化学用语之一，掌握化学方程式的含义是正确解答此类题的关键。

27、 长江是我们的母亲河，是我们赖以生存的源泉，请你列举使长江水不同程度净化的方法\_\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_\_．

【 答 案 】

沉降   过滤   消毒

【 解析 】

解：要净化长江水，可以通过自然沉降使不溶于水的物质沉淀下来，在通过过滤把不溶于水的物质除去，在加入消毒剂对水进行杀菌消毒．故填：沉降；过滤；消毒．  
净化水的方法有：自然沉降、过滤、消毒、加热煮沸等．  
天然水中含有多种物质，也含有多种细菌，可以通过物理方法和化学方法对水进行净化．

28、 汽车尾气含有CO与NO等有毒气体，其净化过程如下：①在催化剂作用下，CO将NO还原成氮气并生成二氧化碳；②再通入过量的空气，使剩余的CO完全氧化．试写出有关反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_．

【 答 案 】

【 解析 】

解：在催化剂作用下，CO将NO还原成氮气并生成一氧化碳，反应的化学方程式为．  
再通入过量的空气，使剩余的CO完全氧化，生成二氧化碳，反应的化学方程式为．  
故答案为：；．  
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，考查学生根据反应原理书写化学方程式的能力，化学方程式书写经常出现的错误有不符合客观事实、不遵守质量守恒定律、不写条件、不标符号等．

29、 我国一些地方因“毒鼠强”中毒而造成了人员死亡，为此国家有关部门已下令严禁生产和销售剧毒药物“毒鼠强”．已知“毒鼠强”的化学式为C4H8N4S2O4，由此可知，“毒鼠强”是由\_\_\_\_\_\_ 种元素组成的化合物，其相对分子质量为\_\_\_\_\_\_．

【 答 案 】

五   240

【 解析 】

解：根据“毒鼠强”的化学式C4H8N4S2O4 可知：“毒鼠强”由C，H，N，S，O 五种元素组成；  
根据相对分子的质量为组成分子的各原子的相对原子质量之和，可得：12×4+1×8+14×4+32×2+16×4=240．  
故答案为：五、240．  
根据“毒鼠强”的化学式C4H8N4S2O4分析其元素构成；相对分子的质量为组成分子的各原子的相对原子质量之和进行解答本题．  
本题考查学生根据物质的化学式分析其元素构成及相对分子的质量的求法，属于基础题型．

30、 称取硝酸钠和硝酸银的固体混合物40g，放入烧杯中，加入188.7g氯化钠溶液恰好完全反应．待反应完全后过滤，称得滤液的质量为200g．计算：  
（1）原固体混合物中的硝酸银的质量分数为多少？  
（2）所得滤液中溶质的质量分数为多少？

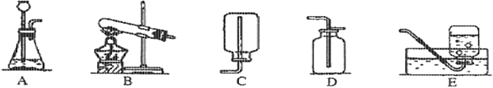
【 答 案 】

解：（1）根据质量守恒定律，生成的氯化银沉淀的质量为：40g+188.7g-200g=28.7g，  
设固体混合物中的硝酸银的质量为x，生成硝酸钠的质量为y，  
AgNO3+NaCl═AgCl↓+NaNO3  
170                 143.5        85         
  x                     28.7g       y  
     x=34g  
100%=85%．  
（2）恰好完全反应后所得滤液为硝酸钠溶液，  
     
y=17g  
所得滤液中溶质的质量分数为100%=11.5%．  
答：（1）原固体混合物中的硝酸银的质量分数为85%；  
（2）所得滤液中溶质的质量分数为11.5%．

【 解析 】

（1）根据质量守恒定律可以计算出生成的氯化银沉淀的质量，进而根据反应的化学方程式可计算出原固体混合物中的硝酸银的质量及质量分数．  
（2）由反应的化学方程式可知，恰好完全反应后所得滤液为硝酸钠溶液，根据反应的化学方程式可计算出生成硝酸钠的质量，据此结合溶质的质量分数的计算公式计算出反应后滤液的质量分数即可．  
本题难度不大，考查根据化学方程式的计算，根据质量守恒定律可以计算出生成的沉淀的质量是正确解答本题的关键．

六、探究题（本大题共 1 小题，共 10 分）

31、双氧水（H2O2）是一种无色液体，在二氧化锰的催化作用下能迅速分解出氧气，实验室常用这种方法制取氧气。  
  
①明确实验目的：在实验室里制取氧气；  
②收集有关资料：双氧水是一种无色\_\_\_\_\_\_，二氧化锰是一种\_\_\_\_\_\_；反应条件\_\_\_\_\_\_；氧气的密度\_\_\_\_\_\_于空气的密度且\_\_\_\_\_\_水。双氧水与二氧化锰混合制取氧气的化学方程式为 \_\_\_\_\_\_。  
③设计合理方案：发生装置选用\_\_\_\_\_\_，收集装置选用\_\_\_\_\_\_。（填符号）  
④进行科学实验。

【 答 案 】

液体   黑色固体   不需要加热   大   不易溶于     B   D或E

【 解析 】

解：②双氧水是一种无色液体；二氧化锰是一种黑色固体；反应条件不需要加热；氧气的密度大于空气密度且不易溶于水，过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成水和氧气，化学方程式为：；  
③过氧化氢制取氧气属于固、液常温型，适合用装置A作发生装置；氧气的密度大于空气密度且不易溶于水，适合用装置D或E收集氧气。  
故答案为：  
②液体； 黑色粉末（或固体）； 不需加热； 大； 不易溶于；；  
③B；  D或E。  
②根据过氧化氢、二氧化锰、氧气的性质进行分析；根据反应物、生成物和反应条件书写化学方程式；  
③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及特殊要求选择装置；  
本题主要考查了实验室气体的制取，熟练掌握气体的制取原理，了解确定发生装置、收集装置的因素和注意事项等知识是解答本题的关键。