# 2018-2019学年山东省临沂市郯城县九年级（下）期中化学试卷



一、单选题（本大题共 18 小题，共 36 分）

1、 日常生活中的下列做法，没有利用化学变化的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.食醋除水垢 | B.生石灰作干燥剂 |
| C.84消毒液漂白织物 | D.汽油洗除衣物上少量油污 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、食醋除水垢过程中有新物质醋酸钙和水和二氧化碳生成，属于化学变化；  
B、生石灰作干燥剂过程中有新物质氢氧化钙生成，属于化学变化；  
C、84消毒液漂白织物过程中有新物质生成，属于化学变化；  
D、汽油洗除衣物上少量油污过程中没有新物质生成，属于物理变化。  
故选：D。  
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、 下列物质属于纯净物的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.不锈钢 | B.波尔多液 | C.干冰 | D.碘酒 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、不锈钢是铁的合金，属于混合物；故选项错误；  
B、波尔多液中有硫酸铜、水等，属于混合物；故选项错误；  
C、干冰是二氧化碳的固体，属于纯净物；故选项正确；  
D、碘酒中有碘和酒精，属于混合物；故选项错误；  
故选：C。  
物质分为混合物和纯净物，混合物是由两种或两种以上的物质组成，不锈钢、波尔多液、碘酒都属于混合物；纯净物是由一种物质组成。纯净物又分为单质和化合物。由同种元素组成的纯净物叫单质；由两种或两种以上的元素组成的纯净物叫化合物。  
本考点考查了物质的分类，要加强记忆混合物、纯净物、单质、化合物等基本概念，并能够区分应用。本考点的基础性比较强，主要出现在选择题和填空题中。

3、 下列物质的用途利用其物理性质的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.熟石灰改良酸性土壤 | B.铁粉用作食品保鲜吸氧剂 |
| C.铜用于制作导线 | D.小苏打用于治疗胃酸过多 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、熟石灰改良酸性土壤，是因为熟石灰能与酸反应，需要通过化学变化表现出来，属于物质的化学性质；  
B、铁粉用作食品保鲜吸氧剂，是因为铁能和水、氧气反应生成铁锈，需要通过化学变化表现出来，属于物质的化学性质；  
C、铜用于制作导线，是因为铜具有导电性，不需要通过化学变化表现出来，属于物质的物理性质；  
D、小苏打用于治疗胃酸过多，是因为碳酸氢钠能和盐酸反应，需要通过化学变化表现出来，属于物质的化学性质。  
故选：C。  
需要通过化学变化表现出来的性质，属于物质的化学性质，不需要通过化学变化表现出来的性质，属于物质的物理性质。  
物理性质、化学性质是一对与物理变化、化学变化有密切关系的概念，联系物理变化、化学变化来理解物理性质和化学性质，则掌握起来并不困难。

4、 下列图示的实验操作不正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 给液体加热 | B. 测溶液的pH | C. 稀释浓硫酸 | D. 蒸发食盐水 |

【 答 案 】

B

【 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、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。  
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；图中所示操作正确。  
D、蒸发时，应用玻璃棒不断搅拌，以防液体受热不均匀，造成液体飞溅，图中所示操作正确。  
故选：B。  
A、根据给试管中的液体加热的方法进行分析判断。  
B、根据用pH试纸测定未知溶液的pH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、根据蒸发操作的注意事项进行分析判断。  
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、 2016年8月16 日，我国在酒泉卫星发射中心用长征二号丁运载火箭成功将世界首颗量子科学实验卫星发射升空，发射火箭燃料常用的氧化剂是高氯酸铵（NH4ClO4），其中氮元素的化合价为-3价，则氯元素的化合价是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.1 | B.+3 | C.+5 | D.+7 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：铵根显+1价，氧元素显-2价，设铬元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得：（+1）+x+（-2）×4=0，则x=+7价。  
故选：D。  
根据在化合物中正负化合价代数和为零，结合高氯酸按的化学式进行解答即可。  
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此类题。

6、 江南大学发明的“一种具有排镉功能的植物乳杆菌及其用途”荣获第十七届中国专利奖金奖。已知镉（Cd）的原子序数为48，相对原子质量为112，下列有关镉的说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.镉原子的核外电子数为48 | B.镉是非金属元素 |
| C.镉原子的中子数为48 | D.镉原子的核电荷数为112 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、在原子中核外电子数等于原子序数，镉（Cd）的原子序数为48，镉原子核外电子数也应为48．故的说法正确。  
B、镉字的偏旁是“钅”字旁，故镉是金属元素。故说法错误。  
C、在原子中，中子数等于相对原子质量减去质子数，而质子数又等于原子序数，因此镉原子的中子数为112-48=64．故的说法错误。  
D、在原子中核电荷数等于原子序数，镉（Cd）的原子序数为48，镉原子的核电荷数也应为48．故的说法错误。  
故选：A。  
根据在原子中原子序数=核电荷数=核外电子数，相对原子质量=质子数+中子数进行分析。  
本题考查原子的分类以及原子内部微粒间的关系，难度不大。

7、 空气是一种宝贵的自然资源。下列有关空气的说法不正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.氮气的化学性质不活泼，可用于食品的防腐 | B.燃烧法测定空气中氧气的含量，不能用硫代替红磷 |
| C.空气的成分按质量计算，氧气大约占21% | D.禁止燃放烟花爆竹，可以减少空气污染 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、氮气的化学性质不活泼，可用作保护气，如用于食品的防腐，故选项说法正确。  
B、硫在空气中燃烧生成二氧化硫气体，虽除去氧气，而增加了新的气体，不能用来测定空气中氧气含量，不能用硫代替红磷，故选项说法正确。  
C、空气的成分按体积（而不是质量）计算，氧气大约占21%，故选项说法错误。  
D、禁止燃放烟花爆竹，能减少二氧化硫等污染气体的排放，可以减少空气污染，故选项说法正确。  
故选：C。  
A、根据氮气的化学性质不活泼，进行分析判断。  
B、所选除氧剂要具备以下特征：本身能够在空气中燃烧；本身的状态为非气体；生成的物质为非气态。  
C、根据空气的主要成分，进行分析判断。  
D、根据减少空气污染的措施，进行分析判断。  
本题难度不大，掌握用燃烧法测定空气中氧气含量的实验原理、空气的成分与用途等是正确解答本题的关键。

8、 下列对宏观事实的微观解释，错误的是（　　）

|  |
| --- |
| A.50mL酒精与50mL水混合后体积小于100mL，是因为分子变小了 |
| B.救援犬能根据气味发现因地震埋藏于地下的生命迹象，是因为分子在不断运动 |
| C.水蒸发为水蒸气，所占体积变大，是因为分子之间的间隔变大了 |
| D.金刚石和石墨物理性质不同，是因为碳原子的排列方式不同 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、50mL酒精和50mL 水混合后体积小于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，故选项解释错误。  
B、救援犬能根据气味发现因地震埋藏于地下的生命迹象，是因为人体气味中含有的分子是在不断的运动的，向四周扩散，使救援犬闻到人体气味，故选项解释正确。  
C、水蒸发为水蒸气，所占体积变大，是因为分子之间的间隔变大的缘故，故选项解释正确。  
D、金刚石和石墨的物理性质不同，是因为构成物质的碳原子的排列方式不同，故选项解释正确。  
故选：A。  
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；同种的分子性质相同，不同种的分子性质不同，可以简记为：“两小运间，同同不不”，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（可以简记为：“两小运间，同同不不”）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。

9、下列有关环保问题的叙述中错误的是（　　）

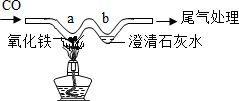
|  |  |
| --- | --- |
| A.“绿色化学”是指对环境无负面影响的化学 | B.“白色污染”主要是指白色粉尘等对环境造成的污染 |
| C.“温室气体”主要是指CO2、CH4等气体 | D.“酸雨”是由大气中含硫和氮的氧化物等造成的 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A．“绿色化学”是指对环境无负面影响的化学，正确；  
B．“白色污染”主要是指塑料制品对环境造成的污染，错误；  
C．“温室气体”主要是指CO2、CH4等气体，正确；  
D．“酸雨”是由大气中含硫和氮的氧化物等造成的，正确。  
故选：B。  
A．根据绿色化学的含义来分析；  
B．根据白色污染的含义来分析；  
C．根据造成温室效应的主要气体来分析；  
D．根据造成酸雨的主要气体来分析。  
此题涉及到的知识点有：温室效应、酸雨、绿色化学、白色污染等，是化学学习中一些常识性了解的知识，与生活联系紧密，是现在考试的热点内容之一。

10、 用“W”型管进行微型实验，如图所示，下列说法错误的是（　　）  


|  |  |
| --- | --- |
| A.a处红棕色粉末变为黑色 | B.a处实验结束时先停止通入CO，后停止加热 |
| C.b处澄清石灰水变浑浊证明有二氧化碳生成 | D.可利用点燃的方法进行尾气处理 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、一氧化碳具有还原性，能与氧化铁反应生成铁和二氧化碳，a处红棕色粉末变为黑色，故选项说法正确。  
B、a处实验结束时先停止加热，后停止通入CO，直至玻璃管冷却，以防止生成的铁再次被氧化，故选项说法错误。  
C、二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊，b处澄清石灰水变浑浊，证明有CO2生成，故选项说法正确。  
D、一氧化碳具有毒性，能污染环境，为防止污染空气，尾气不经处理不能直接排放，一氧化碳具有可燃性，可利用点燃的方法进行尾气处理，故选项说法正确。  
故选：B。  
根据一氧化碳具有还原性，能与氧化铁反应生成铁和二氧化碳，结合一氧化碳具有可燃性、实验的现象、注意事项，进行分析解答。  
本题难度不大，掌握一氧化碳还原氧化铁的反应原理、实验现象等是正确解答本题的关键。

11、 2016年5月12日是我国第八个“防灾减灾日”．下列做法或说法不合理的是（　　）

|  |
| --- |
| A.火灾发生后应用湿毛巾捂住口鼻迅速逃离，并拨打119 |
| B.扑灭森立大火，可将大火蔓延路线前的一片树木砍掉，形成隔离带 |
| C.只要温度到达着火点，可燃物一定会燃烧 |
| D.油库、面粉加工厂、纺织厂等场所要严禁烟火 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：  
A、为避免烟雾呛鼻和毒气的吸入，所以要用湿毛巾捂住口鼻迅速逃离，并拨打火警电话，故正确；  
B、将大火蔓延路线前的一片树木砍掉，形成隔离带，是利用了清除可燃物或使可燃物与其他物品隔离的原理，故正确。  
C．燃烧的条件是：可燃物的温度必须达到着火点，并且可燃物必须与氧气接触，二者缺一不可，故错误；  
D．库、面粉加工厂、纺织厂等场所有可燃性气体，所以要严禁烟火，故正确。  
故选：C。  
A．根据火场逃生的方法来分析；  
B、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，据此结合灭火方法进行分析；  
C．根据可燃物燃烧的条件来分析；  
D．根据油库、面粉加工厂、纺织厂等场所有可燃性气体分析．  
此题虽然考查促使燃烧的方法，爆炸的知识等，但最关键还是教育学生注意防火，加强安全意识及学会自救能力，熟悉自救方法．化学来源于生产生活，也要服务于生产生活，与人类生产生活相关的化学知识是中考热点，要多加训练．

12、 的反应中，X的化学式是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.O2 | B.NaClO | C.HCl | D.NaClO3 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

由可知，反应前氯原子是6个，反应后应该是6个，其中1个包含在X中，反应前钠原子是6个，反应后应该是6个，其中1个包含在X中，反应前氧原子是6个，反应后应该是6个，其中3个包含在X中，反应前后氢原子都是6个，因此X的化学式是NaClO3。  
  
化学反应遵循质量守恒定律，即参加反应的物质的质量之和，等于反应后生成的物质的质量之和，是因为化学反应前后，元素的种类不变，原子的种类、总个数不变。  
化学反应遵循质量守恒定律，即化学反应前后，元素的种类不变，原子的种类、总个数不变，这是书写化学方程式、判断物质的化学式、判断化学计量数、进行相关方面计算的基础。

13、下列化学用语表示正确的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.3个铁离子：3Fe2+ | B.1个臭氧分子：O3 | C.锰酸钾的化学式：KMnO4 | D.氟离子的结构示意图： |

【 答 案 】

B

【 解析 】

【分析】  
本题难度不大，掌握常见化学用语（分子符号、化学式、粒子结构示意图、离子符号等）的书写方法、离子符号与化合价表示方法的区别等是正确解答此类题的关键。  
【解答】  
A、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个铁离子可表示为：3Fe3+，故选项A错误。  
B、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，就在其化学式前加上相应的数字，若数目为1时，可省略，则1个臭氧分子可表示为：O3，故选项B正确。  
C、锰酸钾中钾元素显+1价，锰酸根显-2价，其化学式为K2MnO4，故选项C错误。  
D、图中粒子，质子数=核外电子数=17，为氯原子，故选项D错误。  
故选：B。

14、往AgNO3和Cu（NO3）2的混合溶液中加入一定量的铁粉，充分反应后，有金属析出，过滤、洗涤后往滤渣中加入稀盐酸，有无色气体放出，则滤液中一定存在的物质是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.AgNO3、Cu（NO3）2、Fe（NO3）2 | B.Cu（NO3）2、Fe（NO3）2 |
| C.Fe（NO3）2 | D.AgNO3、Fe（NO3）2 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：在金属活动性顺序中，铁＞氢＞铜＞银，往滤渣中加入稀盐酸，有无色气体放出，则说明滤渣中含有铁，铁能与硝酸银反应生成硝酸亚铁和银，能与硝酸铜反应生成硝酸亚铁和铜，当有铁剩余时，说明硝酸铜和硝酸银全部参加反应，滤液中无硝酸铜和硝酸银，只有生成的硝酸亚铁，观察选项，故选C。  
在金属活动性顺序中，氢前的金属能与酸反应生成氢气，位置在前的金属能将位于其后的金属从其盐溶液中置换出来．  
本题考查了金属活动性顺序的应用，完成此题，可以依据金属活动性顺序及其意义进行．

15、 下列化学方程式书写正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.C+2CuO═2Cu+CO2↑ | B.2Fe+3H2SO4═Fe2（SO4）3+3H2↑ |
| C.NaOH+HCl═NaCl+H2O | D.Ca（OH）2+Na2CO3═CaCO3+2NaOH |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、高温条件下，氧化铜和碳反应生成铜和二氧化碳，反应的化学方程式为：，该选项书写不正确；  
B、铁和稀硫酸反应生成硫酸铁和氢气，反应的化学方程式为：Fe+H2SO4═FeSO4+H2↑，该选项书写不正确；  
C、氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水，反应的化学方程式为：NaOH+HCl═NaCl+H2O，该选项书写正确；  
D、氢氧化钙和碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，反应的化学方程式为：Na2CO3+Ca（OH）2═CaCO3↓+2NaOH，该选项书写不正确。  
故选：C。  
A、高温条件下，氧化铜和碳反应生成铜和二氧化碳；  
B、铁和稀硫酸反应生成硫酸铁和氢气；  
C、氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水；  
D、氢氧化钙和碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠。  
书写化学方程式要注意四步：一是反应物和生成物的化学式要正确；二是要遵循质量守恒定律，即配平；三是要有必要的条件；四是看是否需要“↑”或“↓”。

16、M是一种金属元素，M+与其它几种离子构成的化合物的溶解性见表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | OH- | CO32- | Cl- | SO42- | NO3- |
| M2+ | 难溶 | 难溶 | 易溶 | 易溶 | 易溶 |

根据以上信息，判断下列反应肯定不能发生的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.M+HCl | B.MSO4+Ba（NO3）2 | C.M（OH）2+NaCl | D.MO+H2SO4 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、未说明M的活泼性，故M可能能与盐酸反应；  
B、MSO4与Ba（NO3）2反应，生成硫酸钡沉淀和氯化物；  
C、M（OH）2属于沉淀，碱与盐反应时必须都是可溶物，所以不能反应；  
D、根据酸的性质可以知道金属氧化物可以与与酸反应生成盐和水。  
故选：C。  
根据金属活动性顺序和复分解反应发生的条件解答，复分解反应发生的条件为有气体、沉淀、水等物质产生。  
本题考查的是复分解反应发生条件的综合拓展及盐酸的有关性质。

17、 下列各组物质，仅用水无法鉴别的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.CuSO4、Na2SO4 | B.KCl、NaCl | C.CaCO3、Na2CO3 | D.NH4NO3、NaNO3 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、硫酸铜溶于水形成蓝色溶液，硫酸钠溶于水形成无色溶液，可以鉴别，故选项错误。  
B、氯化钾、氯化钠均易溶于水形成无色溶液，且溶于水温度均无明显变化，不能鉴别，故选项正确。  
C、碳酸钙难溶于水，碳酸钠易溶于水形成无色溶液，可以鉴别，故选项错误。  
D、硝酸铵溶于水吸热，温度降低；硝酸钠溶于水温度几乎无变化，可以鉴别，故选项错误。  
故选：B。  
用水作为试剂鉴别，根据物质的溶解性、溶于水的温度变化、溶于水后溶液呈现不同的颜色，进行分析判断即可。  
本题有一定难度，解答物质的鉴别题时要熟练掌握鉴别的物质的性质，然后选择适当的试剂或方法，出现不同的现象即可鉴别。

18、 下列实验方案设计合理的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 实验方案 |
| A | 除去氢氧化钠溶液中少量碳酸钠 | 加过量的氢氧化钙溶液后过滤 |
| B | 除去氧化钙中少量碳酸钙 | 加适量的稀盐酸 |
| C | 鉴别硝酸钾和氯化铵固体 | 取样，分别与熟石灰混合研磨 |
| D | 鉴别稀盐酸和氯化钠溶液 | 取样，分别滴加硝酸银溶液 |

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

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、加过量的氢氧化钙溶液后，虽然能够除去碳酸钠，但是带入新的杂质氢氧化钙，该选项方法不正确；  
B、加适量的稀盐酸时，氧化钙和碳酸钙都能够和稀盐酸反应，该选项方法不正确；  
C、取样，分别与熟石灰混合研磨时，能够产生刺激性气味气体的是氯化铵，另一种是硝酸钾，该选项方法正确；  
D、取样，分別滴加硝酸银溶液时，稀盐酸和氯化钠都能够和硝酸银反应生成白色沉淀，无法区分稀盐酸和氯化钠溶液，该选项方法不正确。  
故选：C。  
A、碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠；  
B、稀盐酸和氧化钙反应生成氯化钙和水，和碳酸钙反应生成氯化钙、水和二氧化碳；  
C、铵盐能和碱反应生成氨气；  
D、银离子能和氯离子结合生成白色沉淀氯化银。  
合理设计实验，科学地进行实验、分析实验，是得出正确实验结论的前提，因此要学会设计实验、进行实验、分析实验，为学好化学知识奠定基础。

二、填空题（本大题共 5 小题，共 21 分）

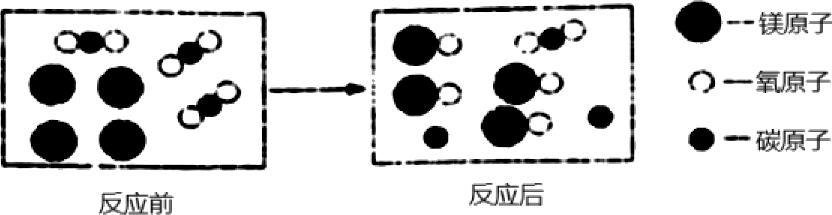
19、 从下列选项中选择一种适当的物质填空，并将字母序号填写在模线上  
A．水         B．氧气         C．尿素[CO（NH2）2]D．一氧化碳（CO） E．氮气（N2）   F．石墨  
（1）空气中含量最多的气体是\_\_\_\_\_\_。  
（2）植物叶色发黄可施用的化肥是\_\_\_\_\_\_。  
（3）用做导体的黑色物质是\_\_\_\_\_\_。  
（4）与血红蛋白结合使人中毒的气体是\_\_\_\_\_\_。  
（5）常用于作溶剂的是\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

E   C   F   D   A

【 解析 】

解：（1）空气中各成分的体积分数分别是：氮气大约占78%、氧气大约占21%、稀有气体大约占0.94%、二氧化碳大约占0.03%、水蒸气和其它气体和杂质大约占0.03%，所以空气中含量最多的气体是氮气；  
（2）氮肥能促进植物叶色浓绿，植物叶色发黄可施用的化肥是氮肥，尿素属于氮肥；  
（3）石墨具有导电性，可做导体；  
（4）一氧化碳能与血红蛋白结合，使人体缺氧而窒息，一氧化碳有毒；  
（5）溶液中只有有水，水一定是溶剂，水是常见的溶剂。  
故答案为：（1）E；（2）C；（3）F；（4）D；（5）A。  
（1）根据空气中各气体体积分数考虑；（2）根据氮肥的作用考虑；（3）根据石墨具有导电性考虑；（4）根据一氧化碳的性质考虑；（5）水是常见的溶剂。  
解答本题关键是熟悉常见物质的性质和用途。

20、 宏观辨识和微观剖析是化学核心素养之-．如图是某些物质发生化学变化的微观示意图。试回答：  
  
（1）分析如图，写出该反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_。  
（2）该反应的基本类型是\_\_\_\_\_\_。  


【 答 案 】

   置换反应

【 解析 】

解：由反应的微观示意图可知，反应物分别是镁和二氧化碳，生成物分别是氧化镁和碳，反应的方程式是：，由此可知：  
（1）由以上分析可知，该反应的化学方程式为；故填：；  
（2）由化学方程式可知，该反应是由一种单质与一种化合物反应生成了另一种单质与另一种化合物，属于置换反应；故填：置换反应。  
根据反应的微观示意图，分析反应物、生成物，写出反应的方程式，根据方程式分析有关的问题。  
通过给出微粒的模型，考查学生的观察能力和对基本概念的理解与运用能力；掌握质量守恒定律的内容及其应用。

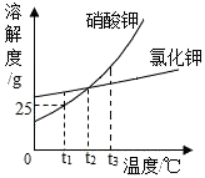
21、 人类的日常生活和工农业生产离不开水。请回答。  
（1）某地下水中含有较多的可溶性钙、镁矿物质，该水属于\_\_\_\_\_\_（填“软水”或“硬水”）。  
（2）自然界中的水一般要净化后才能使用，在沉降、过滤、吸附、蒸馏等净水方法中，单一操作相对净化程度最高的是\_\_\_\_\_\_。  
（3）从海水中提炼出来的重水（化学式为D2O）中重氢原子（D）的相对原子质量是2，则重水中氧元的质量分数为\_\_\_\_\_\_。  
（4）下列关于水的说法中，不正确的是\_\_\_\_\_\_。  
A．水是由氢气和氧气组成  
B．洗菜、洗衣后的水用来冲洗厕所  
C．水通电分解时，水分子没有发生变化  
D．合理施用农药、化肥，以减少水体污染

【 答 案 】

硬水   蒸馏   80%   AC

【 解析 】

解：（1）某地下水中含有较多可溶性钙、镁矿物质，该水属于硬水；  
故填：硬水；  
（2）在沉降、过滤、吸附、蒸馏等净水方法中，单一操作相对净化程度最高的是蒸馏，故填：蒸馏。  
（3）重水（化学式为D2O）中重氢原子（D）的相对原子质量是2，则重水中氧元素的质量分数为×100%=80%；  
故填：80%。  
（4）A．水是纯净物，不是由氢气和氧气组成，故错误；  
 B．洗菜、洗衣后的水用来冲洗厕所，节约用水，故正确；  
C．水通电分解时，水分子的能量发生变化，故错误；  
D、合理施用农药、化肥，以减少水体污染，故正确。  
故选AC。  
（1）根据硬水概念进行分析；  
（2）单一操作相对净化程度最高的是蒸馏，据此分析。  
（3）根据化学式的有关计算进行分析。  
（4）A．根据水是纯净物分析；  
 B．根据节约用水原则分析；  
C．根据水通电分解时，水分子的能量变化分析；  
D、根据合理施用农药、化肥分析。  
此题难度不大，掌握软水、硬水的概念以及质量分数的有关计算等即可顺利解答。

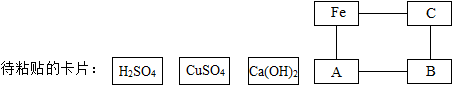
22、 硝酸钾和氯化钾的溶解度曲线如图所示  
  
（1）t1℃时，硝酸钾的溶解度为\_\_\_\_\_\_g。  
（2）t1℃时，将50g硝酸钾加入到50g水中，充分溶解后，所得溶液中溶质的质量分数为\_\_\_\_\_\_。  
（3）t2℃时，氯化钾的饱和溶液中含有少量硝酸钾，提纯氯化钾的方法是\_\_\_\_\_\_。  
（4）在t3℃时将等质量的硝酸钾和氯化钾的饱和溶液降温至t2℃，析出晶体多的是\_\_\_\_\_\_。  


【 答 案 】

25   20%   蒸发溶剂   硝酸钾

【 解析 】

解：（1）通过分析溶解度曲线可知，t1℃时，硝酸钾的溶解度为25g；  
（2）t1℃时，硝酸钾的溶解度是25g，所以将50g硝酸钾加入到50g水中，充分溶解后只能溶解12.5g，所得溶液中溶质的质量分数为：×100%=20%；  
（3）t2℃时，氯化钾的溶解度受温度变化影响较小，所以氯化钾的饱和溶液中含有少量硝酸钾，提纯氯化钾的方法是蒸发溶剂；  
（4）硝酸钾、氯化钾的溶解度随温度降低而减小，但氯化钾的溶解度受温度影响小，在t3℃时将等质量的硝酸钾和氯化钾的饱和溶液降温至t2℃，析出晶体多的是硝酸钾。  
故答案为：（1）25；  
（2）20%；  
（3）蒸发溶剂；  
（4）硝酸钾。  
根据固体的溶解度曲线可以：①查出某物质在一定温度下的溶解度，从而确定物质的溶解性，②比较不同物质在同一温度下的溶解度大小，从而判断饱和溶液中溶质的质量分数的大小，③判断物质的溶解度随温度变化的变化情况，从而判断通过降温结晶还是蒸发结晶的方法达到提纯物质的目的。  
本题难度不是很大，主要考查了固体的溶解度曲线所表示的意义，及根据固体的溶解度曲线来解决相关的问题，从而培养分析问题、解决问题的能力。

23、如图是化学园地中一张表示物质反应关系的卡片图（“一”表示相连的两种物质能够在溶液中发生化学反应），其中A、B、C三处的卡片尚未粘贴。请你思考一种粘贴方案，并回答下列问题：  
  
（1）A处贴上的卡片可以是\_\_\_\_\_\_（写卡片中的化学式）。  
（2）B处卡片中的物质是一种\_\_\_\_\_\_（选填“酸”、“碱”或“盐”）。  
（3）C处卡片中的物质与Fe反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。  
（4）你认为下列物质可用来替换“Fe”位置的是\_\_\_\_\_\_（填序号）。  
   ①Ag   ②Fe2O3③NaOH。

【 答 案 】

H2SO4或CuSO4   碱   Fe+CuSO4═FeSO4+Cu   ③

【 解析 】

解：从框图中可以看出，铁能够和A、C反应，则A、C是硫酸、硫酸铜中的一种，则B是氢氧化钙，因此：  
（1）A处贴上的卡片可以是硫酸或硫酸铜，化学式为：H2SO4或CuSO4；  
（2）B处是氢氧化钙，属于碱；  
（3）铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，化学方程式为：Fe+CuSO4═FeSO4+Cu；  
（4）①银不能和硫酸、硫酸铜反应，因此不能代替铁的位置；  
②氧化铁不能和硫酸铜反应，因此不能代替铁的位置；  
③氢氧化钠和硫酸、硫酸铜反应，可以代替铁的位置；  
故选：③。  
故答案为：（1）H2SO4或CuSO4；  
（2）碱；  
（3）CuSO4+Fe═Cu+FeSO4；  
（4）③。  
根据铁能够和A、C反应，所以A、C是硫酸、硫酸铜中的一种，则B是氢氧化钙，然后将推出的物质进行验证即可。  
在解此类题时，首先将题中有特征的物质推出，然后结合推出的物质和题中的转化关系推导剩余的物质，最后将推出的各种物质代入转化关系中进行验证即可。

三、简答题（本大题共 2 小题，共 7 分）

24、 燕麦片是家庭生活中常见的一种营养品。下表是某品牌燕麦片标签中的部分内容：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 每100g含有的营养成分 | 糖类 | 脂肪 | 蛋白质 | 钙 |
| 7.6g | 7.8g | 7.4g | 201mg |  |

（1）在六大基本营养素中，除水之外，上表中没有列出的是\_\_\_\_\_\_。  
（2）表中的“钙”是指\_\_\_\_\_\_（填“单质”、“原子”或“元素”），当老年人缺钙时，可能导致\_\_\_\_\_\_。  
（3）小麦在种植过程中出现茎叶细小症状，同时有倒伏现象时，应施用复合肥，下列属于复合肥的是\_\_\_\_\_\_（填序号）。  
A．KCl  B．NH4NO3  C．KNO3。

【 答 案 】

维生素   元素   骨质疏松   C

【 解析 】

解：（1）食物的成分主要含有蛋白质、糖类、油脂、维生素、无机盐和水等六大类，通常称其为六大营养素。由蜂蜜外包装上标签可知，缺少的是维生素；  
（2）商品标签上的钙是指所有钙原子的总称即钙元素，而不是原子，也不是单质；当老年人缺钙时，可能导致骨质疏松；  
（3）A、KCl中含有钾元素，属于钾肥，故选项错误；  
B、NH4NO3中含有氮元素，属于氮肥，故选项错误；  
C、KNO3中含有氮元素和钾元素，属于复合肥，故选项正确。  
故选C。  
（1）根据营养素的种类分析；  
（2）根据钙的存在形式分析；  
（3）根据同时含有氮、磷、钾三种元素中的两种或两种以上的肥料称为复合肥分析。  
解答本题的关键是要掌握人体的六大营养素的生理机能、来源及性质特性，以及化肥的种类。

25、 日前，东南大学教师首创“南京地铁车厢速查表”走红网络。地铁是指在地下运行为主的城市轨道交通系统，地铁建设中各种材料被广泛应用。  
（1）地铁站的排水管采用聚乙烯塑料管道，聚乙烯塑料属于\_\_\_\_\_\_（填“金属材料”或“合成材料”）。  
（2）施工中挖掘岩石的机械刀片用钨钢制成，据此推测钨钢具有的一条物理性质\_\_\_\_\_\_。  
（3）科研人员研制出的钢轨防锈涂料主要是为了防锈，其原理是\_\_\_\_\_\_。  
（4）地铁隧道中常用氢氧化镁作为阻燃材料，其阻燃原理是受热分解生成水蒸气和耐高温的氧化镁，该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。

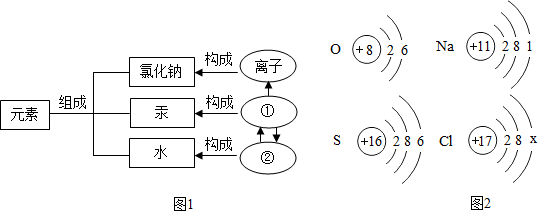
【 答 案 】

合成材料   质地坚硬   隔绝氧气和水   

【 解析 】

解：（1）聚乙烯塑料属于有机合成材料；故填：合成材料；  
（2）钨钢制成的刀片可以挖掘岩石，说明钨钢质地坚硬，故填：质地坚硬；  
（3）钢铁在与水、氧气共存时易发生锈蚀，钢轨防锈涂料主要是为了防锈，其原理是隔绝氧气和水；故填：隔绝氧气和水；  
（4）氢氧化镁在加热的条件下分解为氧化镁和水；故填：。  
（1）根据材料的分类来分析；  
（2）根据合金的性质与用途来分析；  
（3）根据金属的锈蚀条件来分析；  
（4）根据反应的原理与化学方程式的书写方法来分析。  
本题考查的是常见的材料的应用的知识，完成此题，可以依据已有的材料的类别以及性质进行。

四、推断题（本大题共 2 小题，共 12 分）

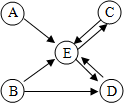
26、 在宏观、微观和符号之间建立联系是化学学科的特点。  
  
（1）物质的组成及构成关系如图1所示，图中①表示的是\_\_\_\_\_\_，②表示的是\_\_\_\_\_\_。  
（2）图2是氧、钠、硫、氯三种元素的原子结构示意图。  
①氯原子的结构示意图中x的数值是\_\_\_\_\_\_。  
②氧和硫两种元素的化学性质具有相似性的原因是它们原子的\_\_\_\_\_\_相同。  
③氯元素和钠元素形成化合物的化学式为\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

原子   分子   7   最外层电子数   NaCl

【 解析 】

解：  
（1）汞是由原子构成的，水是由水分子构成的，故填：原子；分子；  
（2）  
①根据“原子序数=核内质子数=核外电子数”，则17=2+8+x，解得x=7；  
②元素的化学性质跟它的原子的最外层电子数目关系非常密切，最外层电子数相同的元素化学性质相似，氧元素和硫元素化学性质相似的原因是它们的原子的最外层电子数相同；  
③氯元素和钠元素形成化合物的化学式为NaCl。  
故答案是：（1）①原子；  ②分子；（2）①7；②最外层电子数；  ③NaCl。  
（1）根据汞属于金属，是由原子构成的，水是由水分子构成解答；  
（2）①根据“原子序数=核内质子数=核外电子数”，可求x的数值。  
②根据元素的化学性质跟它的原子的最外层电子数目关系非常密切，进行分析解答。  
③根据化合物的化学式的写法解答。  
本题考查了物质的宏观组成和微观构成的知识，完成此题，可以依据已有的知识进行。考查学生对原子结构示意图及其意义的理解，了解原子结构示意图的意义是正确解题的关键。

27、 A、B、C、D、E是初中化学中常见的物质。它们之间的转化关系如图所示（“→”表示物质之间的转化关系，“--”表示两端的物质能发生化学反应，有些转化关系的反应条件和其它反应物等已略去）。其中，A、B、C、D在一定条件下都能生成E；A和B都是黑色固体，且A为氧化物，B为单质，两者也能反应生成E；C是常见的补钙剂中的主要成分；D与E的组成元素种类相同。据此完成下列各题。  
（1）写出E的化学式\_\_\_\_\_\_。  
（2）写出A和B发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_。  
（3）写出D→E反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_。  
（4）写出物质D的一种用途：\_\_\_\_\_\_。  


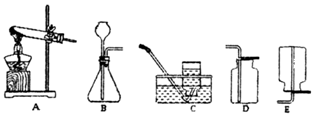
【 答 案 】

CO2        做燃料

【 解析 】

解：根据“C是常见的补钙剂中的主要成分”，则C为碳酸钙；根据“D与E的组成元素种类相同”、“A、B、C、D在一定条件下都能生成E；A和B都是黑色固体，且A为氧化物，B为单质，两者也能反应生成E”，则推测A为氧化铜，B为碳，D为一氧化碳，E为二氧化碳，代入检验，符合题意。  
（1）根据分析，E为二氧化碳，故E的化学式CO2。  
（2）A和B发生反应，即碳与氧化铜反应，反应的化学方程式。  
（3）D→E反应，即一氧化碳燃烧，反应的化学方程式。  
（4）根据分析，物质D为一氧化碳，故D的一种用途：做燃料。  
故答案为：  
（1）CO2；（2）；   （3）；（4）做燃料或冶炼金属；（其他答案合理即可）  
根据“C是常见的补钙剂中的主要成分”，则C为碳酸钙；根据“D与E的组成元素种类相同”、“A、B、C、D在一定条件下都能生成E；A和B都是黑色固体，且A为氧化物，B为单质，两者也能反应生成E”，则推测A为氧化铜，B为碳，D为一氧化碳，E为二氧化碳，代入检验。  
本题为框图式物质推断题，完成此题，可依据所学的物质的性质，直接得出有关物质的化学式，最后验证猜想结果即可。

五、探究题（本大题共 2 小题，共 12 分）

28、实验室制取气体所需装置如图所示。  
  
（1）用大理石和稀盐酸制取二氧化碳时，所选用的装置是\_\_\_\_\_\_（填序号）。  
（2）写出用A装置制取氧气的化学方程式\_\_\_\_\_\_。将装置A和C连接进行此实验实验结束停止加热前要先将导管移出水面，目的是\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

BD      防止水槽中的水沿导管进入试管，使试管炸裂

【 解析 】

解：（1）用大理石和稀盐酸制取二氧化碳时，不需要加热适合选用装置B作发生装置；二氧化碳的密度比空气大且能溶于水只能用向上排空气法收集，故收集装置选D；  
（2）在装置A中有酒精灯，试管口有棉花，适合用高锰酸钾制取氧气，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：；为了防止水槽中的水沿导管进入试管，使试管炸裂，装置A和C连接进行此实验实验结束停止加热前要先将导管移出水面。  
故答案为：  
（1）BD；  
（2）；防止水槽中的水沿导管进入试管，使试管炸裂。  
（1）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；  
（2）根据装置的特点选择合适的药品并书写化学方程式；根据实验室制取氧气的注意事项进行分析。  
本题主要考查仪器的用途、化学方程式的书写、实验装置的选择和实验时的注意事项，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。

29、 某校2018年实验操作模拟考试的一个考题是：用碳酸钠溶液鉴别稀盐酸食盐水和澄清石灰水。  
【进行实验】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验步骤 | 实验现象 | 实验结论 |
| 分别用a，b，c三支试管取样，各加入一定量碳酸钠溶液 | a中有气泡产生 | a中物质是 \_\_\_\_\_\_ |
| b中无明显现象 | b中物质是食盐水 |  |
| c中 \_\_\_\_\_\_ | c中物质是澄清石灰水 |  |

写出a试管中发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_。  
把c试管反应后的物质进行过滤，得到滤液。  
【提出问题】滤液中溶质的成分是什么？  
猜想一：Na2CO3和NaOH；   猜想二：NaOH；    猜想三：Na2CO3  
你认为猜想\_\_\_\_\_\_不成立，原因是\_\_\_\_\_\_。  
【实验过程】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验步骤 | 实验现象 | 实验结论 |
| 取一定量滤液于试管中，加 入CaCl2 | 有白色沉淀 | 猜想一正确 |

写出上述有白色沉淀生成的化学方程式\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

稀盐酸   溶液变浑浊   Na2CO3+2HCl=2NaCl+H2O+CO2↑   三   滤液中一定含有氢氧化钠   Na2CO3+CaCl2═CaCO3↓+2NaCl

【 解析 】

解：【进行实验】  
碳酸钠和稀盐酸反应生成二氧化碳气体，过程中产生气泡，和氯化钠不能反应，过程中无明显现象，和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，过程中溶液变浑浊，实验过程如下所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验步骤 | 实验现象 | 实验结论 |
| 分别用a，b，c三支试管取样，各加入一定量碳酸钠溶液 | a中有气泡产生 | a中物质是稀盐酸 |
| b中无明显现象 | b中物质是食盐水 |  |
| c中溶液变浑浊 | c中物质是澄清石灰水 |  |

a试管中碳酸钠和稀盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，发生反应的化学方程式：Na2CO3+2HCl=2NaCl+H2O+CO2↑。  
故填：Na2CO3+2HCl=2NaCl+H2O+CO2↑。  
【提出问题】  
猜想三不成立，原因是滤液中一定含有氢氧化钠。  
故填：三；滤液中一定含有氢氧化钠。  
【实验过程】  
取一定量滤液于试管中，加入CaCl2，有白色沉淀生成，是因为碳酸钠和氯化钙反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠，反应的化学方程式：Na2CO3+CaCl2═CaCO3↓+2NaCl。  
故填：Na2CO3+CaCl2═CaCO3↓+2NaCl。  
碳酸钠和盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，和氯化钙反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠。  
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。

六、计算题（本大题共 2 小题，共 12 分）

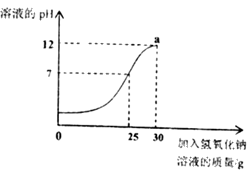
30、 断血流滴丸主含有木犀草素（化学式为C13H2Ox，）等黄酮类活性成分，具有止血、抗菌、抗炎及免疫等药理活性。已知木犀草素的相对分子质量为286，请计算  
（1）x的值为\_\_\_\_\_\_；  
（2）木犀草素中碳元素的质量分数为\_\_\_\_\_\_（结果精确到0.1%）。

【 答 案 】

8   61.4%

【 解析 】

解：（1）木犀草素的相対分子质量为：12×13+1×2+16x=286，x=8；故填：8；  
（2）木犀草素中碳元素的质量分数为；故填：61.4%。  
（1）根据相对分子质量的计算方法来分析解答；  
（2）根据化合物中元素质量分数的计算方法来分析。  
本题考查的是化学式的计算的知识，完成此题，可以依据已有的公式进行。

31、 为测定某未知浓度的稀硫酸溶液的溶质质量分数，取20g该稀硫酸溶液，逐滴加入20%氢氧化钠溶液30g，同时用pH计测定并记录反应过程中混合溶液pH变化情况（如图所示）。请回答下列问题。  
（1）a点溶液中的溶质的化学式是\_\_\_\_\_\_。  
（2）通过计算求出稀硫酸中溶质的质量分数（计算过程中保留一位小数）。  


【 答 案 】

Na2SO4、NaOH   30.6%

【 解析 】

解：（1）在a点pH大于7，所以氢氧化钠过量，在溶液中的溶质有：Na2SO4、NaOH；  
（2）设20g稀硫酸中溶质的质量为x  
    2NaOH+H2SO4=Na2SO4+2H2O  
        80          98  
   25g×20%    x  
     
    x=6.125g  
稀硫酸中溶质的质量分数为：  
  ≈30.6%  
答：稀硫酸中溶质的质量分数为30.6%。  
故答案为：  
（1）Na2SO4、NaOH；  
（2）30.6%。  
（1）根据生成物和过量的反应物进行分析；  
（2）根据化学方程式进行计算。  
（1）根据化学方程式计算时，第一要正确书写化学方程式，第二要使用正确的数据，第三计算过程要完整。