

**2019年河南省安阳市中考化学一模试卷**

一、单选题（本大题共**14**小题，共**14.0**分）

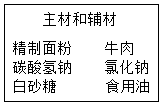
1. 下列物质的性质，属于化学性质的是（　　）

A. 吸附性 B. 溶解性 C. 氧化性 D. 挥发性

1. “绿水青山就是金山银山”。下列物质的大量排放不违背该理念的是（　　）

A. 氮气 B. 二氧化硫 C. 固体粉尘 D. 工业废水

1. 某品牌的小食品贴有如图所示的标签，从营养均衡的角度分析，该食品还缺少的营养素是（　　）



A. 维生素  
B. 蛋白质  
C. 油脂  
D. 糖类

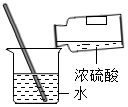
|  |
| --- |
|  |

1. 构成下列物质的微粒与构成干冰的微粒种类相同的是（　　）

A. 铜 B. 液氧 C. 金刚石 D. 氯化钠

1. 下列操作不正确的是（　　）

A. 稀释 B. 取药  
C. 称量 D. 过滤



1. 下列关于水的说法正确的是（　　）

A. 冰水共存物属于混合物  
B. 凡是有水生成的反应一定是中和反应  
C. 生活中常用煮沸的方法降低水的硬度  
D. 电解水实验中，正负电极产生的气体体积比约为2：1

1. 打开盛有浓氨水的试剂瓶，会闻到刺激性气味，其原因是（　　）

A. 分子间有间隔 B. 分子的质量很小 C. 分子分解成原子 D. 分子在不断运动

1. 有化合价升降的反应是氧化还原反应。下列一定是氧化还原反应的是（　　）

A. 化合反应 B. 分解反应 C. 置换反应 D. 复分解反应

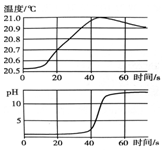
1. 下列鉴别两种不同物质所用试剂或方法，错误的是（　　）

A. 与：燃着的木条 B. 棉线与羊毛线：点燃  
C. 硫酸与硫酸钠溶液：加酚酞溶液 D. 和：加熟石灰研磨

1. 除去下列物质中的少量杂质，所选用的试剂（括号中的物质）不正确的是（　　）

A. 氮气中的氧气碳 B. 铜粉中的氧化铜一氧化碳  
C. 碳酸钙中的氯化钙水 D. 氯化钠溶液中的硫酸铜氢氧化钡溶液

1. 实验室配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液时，下列操作会导致结果偏大的是（　　）  
   ①称量的氯化钠固体中含有不溶性杂质  
   ②用量筒量取水时俯视读数  
   ③往烧杯中加水时有水洒出  
   ④将配制好的溶液装入试剂瓶中时有少量溅出



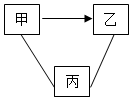
A. B. C. D.

1. 实验小组用传感器探究稀NaOH溶液与稀盐酸反应过程中温度和pH的变化，测定结果如图所示。下列说法不正确的是（　　）

A. 反应过程中有热量放出  
B. 30 s时，溶液中溶质为HCl和NaCl  
C. 从20 s到40 s，溶液温度升高、pH增大  
D. 该实验是将稀盐酸滴入稀NaOH溶液中

|  |
| --- |
|  |

1. 如图中“-”表示相连的物质之间可以发生反应，“→”表示一种物质可以转化成另一种物质，下列各组物质按甲、乙、丙的顺序不符合图示要求的是（　　）



A. C、CO、  
B. Mg、、  
C. 、、  
D. 、、

|  |
| --- |
|  |

1. 有一包Mg和MgO的混合物共12.8g，与一定量的稀硫酸恰好完全反应，所得溶液中溶质的质量为48g，则原混合物中氧元素的质量为（　　）

A.  g B.  g C.  g D.  g

二、填空题（本大题共**6**小题，共**16.0**分）

1. 硒是人体必需微量元素之一，其元素符号为\_\_\_\_\_\_；尿素能使植物叶色浓绿，其化学式为\_\_\_\_\_\_。
2. 燃烧与我们的生活密切相关。油锅中的油着火时可用锅盖盖灭，其原理是\_\_\_\_\_\_；乙醇完全燃烧的化学方程式为\_\_\_\_\_\_；相同质量的煤粉比煤块燃烧得更快、更剧烈，其原因是\_\_\_\_\_\_。
3. 硅是制造芯片的重要材料。由右图可知，硅的相对原子质量为\_\_\_\_\_\_，其原子结构示意图为\_\_\_\_\_\_。



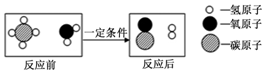
1. A、B、C三种固体物质的溶解度曲线如图所示，请回答：当A中混有少量B时，可采用\_\_\_\_\_\_方法提纯 A物质。t2℃时，将75 g A的饱和溶液稀释为20%的溶液，需加水的质量为\_\_\_\_\_\_g．t2℃时，将A、B、C三种物质的饱和溶液降温至t1℃，所得溶液溶质的质量分数由大到小的顺序为\_\_\_\_\_\_。
2. A～D是四种不同种类的物质，其中A可用于金属除锈，B难溶于水。它们相互之间的关系如右图所示（部分物质已略去）。则A的化学式为\_\_\_\_\_\_；A 与D反应的实质为\_\_\_\_\_\_；A→B的化学方程式为\_\_\_\_\_\_；C与D反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_（合理即可）。

|  |
| --- |
|  |

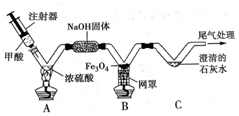
1. 碳酸氢钠受热易分解，生成碳酸钠、水和二氧化碳，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。充分加热10 g含碳酸钠的碳酸氢钠固体，反应前后固体中钠元素的质量分数之比为7：10，则生成水和二氧化碳的质量之和为\_\_\_\_\_\_ g。

三、简答题（本大题共**4**小题，共**17.0**分）

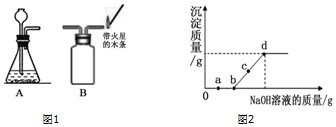
1. 如图是某反应的微观示意图。  
     
   （1）写出反应前后化合价没有改变的元素。  
   （2）写出该反应的化学方程式。



1. 向含有Cu（NO3）2和AgNO3的混合溶液中加入一定量的锌粉，充分反应后过滤，过滤后所得固体的质量等于加入的锌粉的质量。  
   （1）写出一个相关反应的化学方程式。  
   （2）请分析过滤所得固体物质中的成分。
2. 已知甲酸（HCOOH）具有挥发性，在热的浓硫酸中分解生成一氧化碳和水。用下图所示实验装置制取CO，然后用CO还原Fe3O4，并检验气体产物。  
   （1）氢氧化钠固体的作用是什么？  
   （2）写出B中Fe3O4发生反应的化学方程式。  
   （3）C中观察到的现象是什么？



1. 化学是以实验为基础的科学，实验是科学探究的重要手段。  
   （1）下列实验仪器中不能用于加热的是\_\_\_\_\_\_（填字母代号）。  
   a．烧杯        b．量筒       c．试管      d．蒸发皿  
   （2）某化学小组用图1所示装置制取O2。  
   ①写出A装置中发生反应的化学方程式。  
   ②A装置中长颈漏斗下端浸没在液面以下的原因是什么？  
   ③用A装置还可以制取CO2，写出反应的化学方程式。  
   ④若用B装置采用排空气法收集氧气，请将B装置中导管补画完整。  
     
   （3）向某盐酸和氯化镁的混合溶液中加入氢氧化钠溶液，产生沉淀的质量与加入氢氧化钠溶液的质量关系如图2所示。  
   ①可用\_\_\_\_\_\_测a点溶液的酸碱度。  
   ②bc段（不含b点）QUOTE反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。  
   （4）加热15 g 氯酸钾和二氧化锰的固体混合物制取氧气，待反应完全后，可以得到10.2 g 固体物质。请计算原固体混合物中氯酸钾的质量。



四、探究题（本大题共**1**小题，共**3.0**分）

1. 有一包由KCl、MgSO4和CaCl2组成的固体混合物，为了除去其中的MgSO4和CaCl2，得到纯净的KCl，设计如下实验方案：  
     
   （1）M溶液中的溶质是什么？  
   （2）请设计实验证明滤液Ⅱ中除KCl外的其他溶质。（写出实验步骤和现象）  
   （3）最后所得KCl的质量大于原固体中KCl的质量，写出一个可使KCl质量增加的化学方程式。



**答案和解析**

1.【答案】C  
【解析】

解：A、吸附性不需要通过化学变化就表现出来，属于物理性质，故选项错误；   
B、溶解性不需要通过化学变化就表现出来，属于物理性质，故选项错误；   
C、氧化性需要通过化学反应发生化学变化时才能表现出来，属于化学性质，故选项正确；   
D、挥发性不需要通过化学变化就表现出来，属于物理性质，故选项错误；   
故选：C。  
物质在化学变化中表现出来的性质叫化学性质，如可燃性、助燃性、氧化性、还原性等；物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，叫物理性质；物理性质经常表现为：颜色、状态、气味、密度、硬度、熔点、沸点、导电性、导热性、溶解性、挥发性等。  
本考点考查了物理性质和化学性质的区分，要记忆有关物质的性质，并能够在比较的基础上进行应用，本考点的基础性比较强，主要出现在选择题和填空题中。

2.【答案】A  
【解析】

解：A、氮气是空气的成分，不是空气污染物，故选项正确；   
B、有害气体主要有一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮等气体；故选项错误；   
C、PM2.5属于粉尘污染，故选项错误；   
D、工业废水会污染水体；故选项错误；   
故选：A。  
本题主要是空气的污染及其危害，空气污染的途径主要有两个：有害气体和粉尘。有害气体主要有一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮等气体；粉尘主要指一些固体小颗粒。  
本考点考查了空气的污染及其危害，环保问题已经引起了全球的重视，本考点的基础性比较强，主要出现在选择题和填空题中。

3.【答案】A  
【解析】

解：人体六大营养素分别是蛋白质，糖类，油脂，维生素，水，无机盐；牛肉中富含蛋白质，面粉、白砂糖富含糖类、氯化钠中富含无机盐、食用油中富含油脂，还缺少水和维生素；   
故选：A。  
根据人体必需的六大营养素以及富含各类营养素的食物进行分析。  
化学来源于生产、生活，也服务于生产、生活，要学好化学知识，为生产、生活服务。

4.【答案】B  
【解析】

解：干冰是固态二氧化碳，是由二氧化碳分子构成的。   
A、铜属于金属单质，是由铜原子直接构成的，故选项错误。   
B、液氧是液态的氧气，氧气属于气态非金属单质，是由氧分子构成的，故选项正确。   
C、金刚石属于固态非金属单质，是由碳原子直接构成的，故选项错误。   
D、氯化钠是含有金属元素和非金属元素的化合物，氯化钠是由钠离子和氯离子构成的，故选项错误。   
故选：B。  
根据金属、大多数固态非金属单质、稀有气体等由原子构成；有些物质是由分子构成的，气态的非金属单质和一般由非金属元素组成的化合物，如氢气、水等；有些物质是由离子构成的，一般是含有金属元素和非金属元素的化合物，如氯化钠，进行分析判断即可。  
本题难度不大，主要考查了构成物质的微观粒子方面的知识，对物质进行分类与对号入座、掌握常见物质的粒子构成是正确解答本题的关键。

5.【答案】D  
【解析】

解：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，以便热量及时地扩散；一定不能把水注入浓硫酸中；图中所示操作正确。   
B、取用粉末状药品，试管横放，用药匙或纸槽把药品送到试管底部，图中所示操作正确。   
C、托盘天平的使用要遵循“左物右码”的原则，图中所示操作正确。   
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，图中所示操作错误。   
故选：D。  
A、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。   
B、根据向试管中装粉末状固体药品的方法（“一斜、二送、三直立”）进行分析判断。   
C、根据托盘天平的使用要遵循“左物右码”的原则进行分析判断。   
D、过滤液体时，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.【答案】C  
【解析】

解：A、冰是固态的水，冰水共存物属于纯净物，故选项说法正确。   
B、中和反应生成盐和水，但生成盐和水的反应不一定是中和反应，如CO2+2NaOH═Na2CO3+H2O，故选项说法错误。   
C、生活中常用煮沸的方法降低水的硬度，故选项说法正确。   
D、电解水实验中，正负电极产生的气体体积比约为1：2，故选项说法正确。   
故选：C。  
A、根据冰是固态的水，进行分析判断。   
B、中和反应是酸与碱作用生成盐和水的反应，反应物是酸和碱，生成物是盐和水，进行分析判断。   
C、根据降低水的硬度的方法，进行分析判断。   
D、根据电解水的实验现象，进行分析判断。  
本题难度不大，掌握中和反应的特征、电解水的实验现象、降低水的硬度的方法等是正确解答本题的关键。

7.【答案】D  
【解析】

解：由于构成氨水的氨分子在不断运动，不断向空气中扩散，与人的嗅觉细胞接触，会闻到强烈刺激性气味。   
故选：D。  
根据分子的性质考虑：在不断运动，分子的体积和质量很小，分子之间有间隔等。  
解答本题关键是熟悉分子的性质，并能灵活运用。

8.【答案】C  
【解析】

解：A、化合反应不一定是氧化还原反应，例如二氧化碳和水反应生成碳酸，没有化合价的改变，错误；   
B、分解反应不一定是氧化还原反应，例如碳酸钙分解生成氧化钙和二氧化碳，没有化合价的改变，错误；   
C、置换反应是一种单质和一种化合物生成另一种单质和化合物，有化合价改变，一定是氧化还原反应，正确；   
D、复分解反应是的特点是双交换价不变，化合价不发生改变，不是氧化还原反应，错误；   
故选：C。  
根据已有的知识结合具体的化学反应进行分析解答即可。  
本题考查了四种基本反应类型与氧化还原反应的关系，完成此题，可以依据已有的知识进行。

9.【答案】C  
【解析】

解：A、把燃着的木条分别伸入两种气体中，若木条熄灭，则是二氧化碳；若木条燃烧更旺，则是氧气；可以鉴别，故A选项正确；   
B、棉线是天然纤维，羊毛是蛋白质，点燃闻产生的气味，产生烧焦羽毛气味的是羊毛线，可以鉴别，故B选项正确；   
C、硫酸是酸溶液，硫酸钠溶液是中性盐溶液，酚酞溶液在酸溶液和中性溶液中都无色，不可以鉴别，故C选项错误；   
D、铵态氮肥与熟石灰研磨能放出刺激性气味，加熟石灰研磨，有刺激性气味的是NH4NO3，无味的是KNO3，可以鉴别，故D选项正确；   
故选：C。  
根据两种物质与同种试剂反应产生的不同现象来鉴别它们，若两种物质与同种物质反应的现象相同，则无法鉴别它们进行分析。  
本题有一定难度，在解决鉴别物质题时，判断的依据是：所选试剂需要与待鉴别的物质反应并出现明显不同的现象。

10.【答案】A  
【解析】

解：A、氧气能与碳反应生成二氧化碳气体，能除去杂质但引入了新的杂质二氧化碳，不符合除杂原则，故选项所采取的试剂错误。   
B、氧化铜能与氧化铜反应生成铜和二氧化碳，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项所采取的试剂正确。   
C、氯化钙易溶于水，碳酸钙难溶于水，可采取加水溶解、过滤、蒸发的方法进行分离除杂，故选项所采取的试剂正确。   
D、硫酸铜能与氢氧化钡溶液反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钡沉淀，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项所采取的试剂正确。   
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．

11.【答案】B  
【解析】

解：①称量的氯化钠固体中含有不溶性杂质，会造成实际所取的溶质的质量偏小，则使溶质质量分数偏小。   
②用量筒量取水时俯视读数，读数比实际液体体积大，会造成实际量取的水的体积偏小，则使溶质质量分数偏大。   
③往烧杯中加水时有水洒出，会造成实际量取的水的体积偏小，则使溶质质量分数偏大。   
④将配制好的溶液装入试剂瓶中时有少量溅出，溶液具有均一性，溶质质量分数不变。   
故②③操作会导致结果偏大。   
故选：B。  
溶质质量分数变大，则可能是溶质质量偏大或溶剂质量偏小，可以分析出可能造成这两个方面错误的原因进行分析判断即可。  
本题难度不是很大，解答本题可从溶质质量分数的概念入手，与溶质和溶剂的质量有关，分析操作中的错误操作，判断错误操作对溶质、溶剂的影响是正确解答此类题的关键。

12.【答案】D  
【解析】

解：A、由用数字化传感器探究稀氢氧化钠与盐酸反应过程中，温度逐渐升高，说明反应是放热反应，故选项说法正确。   
B、由图示可知，从20 s到40 s，溶液温度升高、pH增大，故选项说法正确。   
C、由图示可知，30s时溶液的pH小于7，说明稀盐酸过量，所得溶液中的溶质为HCl和NaCl，故选项说法正确。   
D、图象中pH值的变化是从小于7逐渐的增大到大于7，可知原溶液显酸性，然后不断的加入碱性溶液，使pH增大，说明是把氢氧化钠溶液滴加到稀盐酸中，故选项说法错误。   
故选：D。  
A、根据用数字化传感器探究稀氢氧化钠与盐酸反应过程中温度变化，进行分析判断。   
B、由稀NaOH溶液与稀盐酸反应过程中温度和pH的变化图，进行分析判断。   
C、30s时溶液的pH小于7，进行分析判断。   
D、根据图象中pH值的变化是从小于7逐渐的增大到大于7，进行分析判断。  
本题难度不是很大，主要考查了中和反应及其应用，掌握溶液的酸碱性和溶液pH大小之间的关系、从数形结合的角度理解中和反应是正确解答本题的关键。

13.【答案】B  
【解析】

解：A、碳不充分燃烧生成一氧化碳，一氧化碳能与氧气反应生成二氧化碳，符合图示转化，故选项错误。   
B、镁能与稀盐酸反应生成氯化镁和氢气，但氯化镁不能与硫酸锌溶液反应，不符合图示转化，故选项正确。   
C、氢氧化钙能与稀盐酸反应生成氯化钙和水，氯化钙能与碳酸钠溶液反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠，符合图示转化，故选项错误。   
D、氯化钡能与碳酸钠反应生成碳酸钡沉淀和氯化钠，碳酸钡能与稀硫酸反应生成硫酸钡沉淀和水、二氧化碳，符合图示转化，故选项错误。   
故选：B。  
一步反应实现即所涉及物质只发生一个反应即可转化为目标物质，根据所涉及物质的性质，分析能否只通过一个反应而实现转化即可。  
本题有一定难度，熟练掌握所涉及物质的性质、抓住关键词“通过一步反应就能实现如箭头所指方向的转化”是解决此类问题的关键。

14.【答案】B  
【解析】

解：稀硫酸和镁反应生成硫酸镁和氢气，和氧化镁反应生成硫酸镁和水，溶质是硫酸镁，则硫酸镁中镁元素质量为：48g××100%=9.6g，  
则原混合物中氧元素的质量为：12.8g-9.6g=3.2g，  
故选：B。  
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。



15.【答案】Se   CO（NH2）2【解析】

解：硒的元素符号为Se，尿素的化学式为CO（NH2）2。   
故答案为：Se；CO（NH2）2。  
根据元素符号的写法以及化学式的写法来分析。  
本题主要考查学生对化学用语的书写和理解能力，题目设计既包含对化学符号意义的了解，又考查了学生对化学符号的书写，考查全面，注重基础，题目难度较易。

16.【答案】隔绝空气（或氧气）   C2H5OH+3O22CO2+3H2O   煤粉与空气的接触面积大  
【解析】

解：油锅中的油着火时可用锅盖盖灭，原因是盖住锅盖阻止了氧气与锅内物质的接触从而破坏了燃烧的条件，原理是隔绝空气（或氧气），乙醇和氧气点燃生成水和二氧化碳，方程式为：C2H5OH+3O22CO2+3H2O；相同质量的煤粉比煤块燃烧得更快、更剧烈，因为煤粉与氧气的接触面积更大，所以燃烧更快，更剧烈。  
故答案为：隔绝空气（或氧气）；  C2H5OH+3O22CO2+3H2O；煤粉与空气的接触面积大  
根据燃烧时增大接触面积可以促进燃烧，灭火的方法是破坏燃烧的条件：清除可燃物、使温度降低到着火点以下，隔绝氧气或空气，只要有一个条件达到就行，乙醇和氧气点燃生成水和二氧化碳。  
燃烧的条件有三个，必须同时满足，灭火时只需要破坏其中的一个条件就可以。



17.【答案】28.09    
【解析】



解：元素周期表中，左上角是原子序数，右上角是元素符号，中间是元素名称，最下面是相对原子质量；  
原子结构示意图的画法，圆圈内是质子数，注意是带正电，圈外的电子是分层排布，最外层不超8个，第一层时2个。  
案为：28.09；；  
根据元素周期表的每一格的意义及原子结构示意图的画法分析；  
本题是对元素周期表的意义及原子结构示意图的考查，难度不大。



18.【答案】降温结晶   50   B＞A＞C  
【解析】

解：A物质的溶解度受温度变化影响较大，所以当A中混有少量B时，可采用降温结晶方法提纯A物质；  
t2℃时，将75gA的饱和溶液稀释为20%的溶液，需加水的质量为-75g=50g；  
t2℃时，将A、B、C三种物质的饱和溶液降温至t1℃，A、B物质的溶解度减小，C物质的溶解度增大，所以所得溶液溶质的质量分数由大到小的顺序为：B＞A＞C。  
故答案为：降温结晶（或冷却热饱和溶液），50，B＞A＞C。  
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。



19.【答案】HCl   氢离子和氢氧根离子结合生成水分子   HCl+AgNO3=AgCl↓+HNO3   CO2+Ca（OH）2=CaCO3↓+H2O  
【解析】

解：根据A可用于金属除锈，故A可能是盐酸；B难溶于水，则是盐酸与硝酸银反应生成的氯化银沉淀；水能生成D，且D能与盐酸反应，故D可能是氢氧化钙；根据C能与水和氢氧化钙反应，故C可能是二氧化碳，代入检验，符合题意。   
根据分析，则A的化学式为HCl（或H2SO4）；A 与D反应的实质为氢离子和氢氧根离子结合生成水分子（或H++OH-=H2O）；反应A→B的化学方程式为HCl+AgNO3=AgCl↓+HNO3 （或H2SO4+BaCl2=BaSO4↓+2HCl）；反应C与D反应的化学方程式为CO2+Ca（OH）2=CaCO3↓+H2O。   
故答案为：   
HCl（或H2SO4）；氢离子和氢氧根离子结合生成水分子（或H++OH-=H2O）；HCl+AgNO3=AgCl↓+HNO3 （或H2SO4+BaCl2=BaSO4↓+2HCl）；CO2+Ca（OH）2=CaCO3↓+H2O（其它合理答案均可）  
根据题干提供的信息进行分析解答，A可用于金属除锈，故A可能是盐酸；B难溶于水，则是盐酸与硝酸银反应生成的氯化银沉淀；水能生成D，且D能与盐酸反应，故D可能是氢氧化钙；根据C能与水和氢氧化钙反应，故C可能是二氧化碳，据此解答。  
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。

20.【答案】2NaHCO3Na2CO3+H2O+CO2↑   3  
【解析】

解：碳酸氢钠受热分解生成碳酸钠、水和二氧化碳，反应的化学方程式为：2NaHCO3Na2CO3+H2O+CO2↑；  
则生成水和二氧化碳的质量之和为：10g×（1-）=3g，  
故填：2NaHCO3Na2CO3+H2O+CO2↑；3。  
根据反应物、生成物、反应条件及其质量守恒定律可以书写反应的化学方程式。  
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“↓”。



21.【答案】解：由反应的微观示意图可知，该反应是甲烷和水在一定条件下生成了一氧化碳和氢气，反应的方程式是：CH4+H2OCO+3H2。  
（1）由方程式和化合价原则可知，反应前后化合价没有改变的元素是氧元素；  
（2）由上述分析可知，该反应的方程式是：CH4+H2OCO+3H2。  
故答为：（1）氧元素；（2）CH4+H2OCO+3H2。  
【解析】

观察反应的微观示意图，分析反应物、生成物及反应的条件，写出反应的化学方程式，根据化合价原则求出元素的化合价。  
该题不仅考查了学生对化学知识的掌握情况，还考查了学生观察理解微观模型示意图的能力，从多方面考查了学生的综合能力。

22.【答案】解：（1）锌和硝酸银反应生成银和硝酸锌，锌和硝酸铜反应生成铜和硝酸锌，配平即可；故答案为：Zn+2AgNO3=Zn（NO3）2+2Ag或Zn+Cu（NO3）2=Zn（NO3）2+Cu；   
（2）向含有Cu（NO3）2和AgNO3的混合溶液中加入一定量的锌粉，充分反应后过滤，过滤后所得固体的质量等于加入的锌粉的质量，说明所得固体中一定有银和铜，可能有锌；故答案为：一定有银和铜（或Ag和 Cu），可能有锌（或Zn）；  
【解析】

由题目的信息可知，向含有Cu（NO3）2和AgNO3的混合溶液中加入一定量的锌粉，充分反应后过滤，过滤后所得固体的质量等于加入的锌粉的质量，说明所得固体中一定有银和铜，可能有锌。  
本考点中既有金属性质的应用，又有化学方程式的书写等，只要认真分析，问题就不难解决。本考点主要出现在选择题和实验题中。

23.【答案】解：（1）甲酸具有挥发性，氢氧化钠能与甲酸反应，氢氧化钠固体易潮解，所以氢氧化钠固体的作用是吸收水蒸气；故填：除去甲酸气体和水；  
（2）B中发生反应是四氧化铁和一氧化碳发生反应生成铁和二氧化碳，反应的化学方程式以为Fe3O4+4CO3Fe+4CO2；故填：Fe3O4+4CO3Fe+4CO2；  
（3）B中一氧化碳具有还原性，和四氧化铁反应生成了二氧化碳，而二氧化碳能够使澄清石灰水变浑浊。C中观察到的实验现象是澄清石灰水变浑浊。故填：澄清石灰水变浑浊。  
【解析】

根据氢氧化钠可吸收水蒸气，一氧化碳具有还原性，二氧化碳能使石灰水变浑浊分析。  
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。

24.【答案】b   pH试纸或pH计   MgCl2+2NaOH=2NaCl+Mg（OH）2↓  
【解析】

解：  
（1）  
a．烧杯可以加热，需要垫上石棉网使之受热均匀，从而避免烧杯底炸裂；  
b．量筒只能量取常温下的液体，不可以加热也不能盛放热的液体；  
c．试管可以用于加热固体或者液体；  
d．蒸发皿一般用于加热蒸发液体。  
故选：b。  
（2）  
①用A装置制取氧气时，是液体和固体反应常温下制取氧气，是过氧化氢溶液在二氧化锰的催化下生成水和氧气，对应的化学方程式为2H2O22H2O+O2↑。  
②A装置中长颈漏斗下端浸没在液面以下的原因是防止氧气从长颈漏斗中逸出。  
③用A装置还可以制取CO2，是碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙和水以及二氧化碳，对应的化学方程式为2HCl+CaCO3=CaCl2+H2O+CO2↑。  
④若用B装置采用排空气法收集氧气，由于氧气密度大于空气，所以应该是长进短出，而现在图中是在右侧验满，所以左侧进右侧出，所以左侧是长管，伸到集气瓶底部。 将B装置中导管补画完整为  
。  
（3）①溶液的酸碱度为准确的数值，所以可用 pH试纸或pH计测a点溶液的酸碱度。  
②由图可知，0-a-b为没有沉淀生成的反应，是氢氧化钠和盐酸反应，bd段（不含b点）为氯化镁和氢氧化钠反应生成氯化钠和氢氧化镁，对应的化学方程式为MgCl2+2NaOH=2NaCl+Mg（OH）2↓。  
（4）  
设原混合物中氯酸钾的质量为x。  
生成氧气的质量为：15 g-10.2 g=4.8 g  
2KClO32KCl+3O2↑  
245                            96  
x                               4.8 g  
=  
解得x=12.25 g  
答：原混合物中氯酸钾的质量为 12.25 g。  
故答案为：  
（1）b；  
（2）①2H2O22H2O+O2↑；  
②防止氧气从长颈漏斗中逸出；  
③2HCl+CaCO3=CaCl2+H2O+CO2↑；  
④  
（3）①pH试纸或pH计；  
②MgCl2+2NaOH=2NaCl+Mg（OH）2↓；  
（4）12.25 g。  
（1）根据常用的仪器使用规则分析；  
（2）根据给出的装置以及实验室制取氧气的操作进行分析和解答；  
（3）根据给出的图以及物质的反应关系进行分析和解答；  
（4）根据质量守恒定律可知，过程中质量的减少是因为生成了氧气，所以可以求算氧气的质量，根据氧气的质量和对应的化学方程式求算原固体混合物中氯酸钾的质量。  
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。



25.【答案】解：（1）氢氧根离子和镁离子会生成氢氧化镁沉淀，钡离子和硫酸根离子会生成硫酸钡沉淀，碳酸根离子会与钙离子、钡离子反应生成碳酸钙、碳酸钡沉淀，所以M溶液中的溶质是氢氧化钾；   
（2）碳酸钾、氢氧化钾都显碱性，都能使酚酞变红色，所以设计实验证明滤液Ⅱ中除KCl外的其他溶质是：取滤液Ⅱ少量，加入足量CaCl2溶液（或BaCl2溶液等），有白色沉淀生成，证明有K2CO3；静置后取上层清液滴加酚酞溶液，溶液变成红色，证明有KOH；   
（3）氢氧化钾、碳酸钾都会与稀盐酸反应生成氯化钾，碳酸钾和氯化钙反应生成碳酸钙沉淀和氯化钾，化学方程式为：K2CO3+CaCl2=CaCO3↓+2KCl。   
故答案为：（1）Ba（OH）2；   
（2）取滤液Ⅱ少量，加入足量CaCl2溶液（或BaCl2溶液等），有白色沉淀生成，证明有K2CO3；静置后取上层清液滴加酚酞溶液，溶液变成红色，证明有KOH；   
（3）K2CO3+CaCl2=CaCO3↓+2KCl。  
【解析】

（1）根据氢氧根离子和镁离子会生成氢氧化镁沉淀，钡离子和硫酸根离子会生成硫酸钡沉淀，碳酸根离子会与钙离子、钡离子反应生成碳酸钙、碳酸钡沉淀进行分析；   
（2）根据碳酸钾、氢氧化钾都显碱性，都能使酚酞变红色进行分析；   
（3）根据氢氧化钾、碳酸钾都会与稀盐酸反应生成氯化钾进行分析。  
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。