

**2019年安徽省滁州市来安县中考化学一模试卷**

一、单选题（本大题共**10**小题，共**20.0**分）

1. 中华民族的发明创造为人类文明进步作出了巨大贡献。下列古代发明及应用中，不涉及化学变化的是（　　）

A. 陶瓷烧制 B. 火药使用  
C. 粮食酿酒 D. 甲骨刻字



1. 2017年4月22日是第48个世界地球日，我国今年的活动主题是“节约集约利用资源，倡导绿色简约生活”．下列做法不符合这一主题的是（　　）

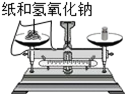
A. 尽量少用一次性碗筷 B. 节约用电，人走灯灭  
C. 推广使用无磷洗衣粉 D. 提倡垃圾焚烧处理

1. 维生素是人体必需的营养物质，维生素D2的化学式为C28H44O．下列说法正确的是（　　）

A. 维生素属于有机化合物 B. 维生素中含有73个原子  
C. 维生素的相对分子质量是396g D. 维生素中氢元素的质量分数最大

1. 下列化学实验基本操作中正确的是（　　）

A. 称取一定质量的氢氧化钠固体  
B. 稀释浓硫酸  
C. 测定溶液的pH  
D. 检查装置气密性



1. 今年5月9日，由中国科学院等相关部门正式发布了113号、115号、117号、118号元素的中文名称．下表是这四种元素的部分信息，以下有关说法正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原子序数 | 中文名称 | 元素符号 | 汉语拼音 |
| 113 | 鉨 | Nh | nǐ |
| 115 | 镆 |  | mò |
| 117 |  | Ts | tián |
| 118 |  | Og | ào |

A. Nh表示鉨这种物质、鉨元素、1个鉨原子 B. 镆的元素符号是mo  
C. 元素的相对原子质量是117 D. 属于金属元素



1. 如图是工业上在一定条件下制取乙醇反应的微观示意图（其中“”代表氢原子，“”代表碳原子，“”代表氧原子）．下列叙述中，不正确的是（　　）



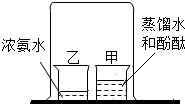
A. 乙醇由1个氧原子、2个碳原子、6个氢原子构成  
B. 反应前后三种物质的分子个数比为1：1：1  
C. 乙醇中碳、氢、氧三种元素的质量比为12：3：8  
D. 基本反应类型为化合反应



1. 金属X、Y、Z分别是Fe、Al、Cu、Ag中的一种．其中X能与稀H2SO4反应生成X2（SO4）3，而Y、Z不能与稀H2SO4反应；Y能与AgNO3溶液反应，而Z不能与AgNO3溶液反应．则X、Y、Z依次为（　　）

A. Fe、Ag、Cu B. Fe、Cu、Ag C. Al、Cu、Ag D. Al、Ag、Cu

1. 如图所示，在烧杯甲中装入蒸馏水，滴入2滴酚酞试剂，得到无色溶液．在烧杯乙中装入浓氨水．用一只大烧杯把甲、乙罩在一起．几分钟后，发现甲中的溶液变成红色．对上述现象的解释正确的是（　　）  
   ①甲内滴入的酚酞要过一会儿才能变色，与乙无关；  
   ②大烧杯壁上沾有某种物质，散发出的肉眼看不见的微粒与甲中的溶液接触，使其变红；  
   ③乙中的浓氨水中有肉眼见不到的微粒逸出，有些微粒进入了甲中的溶液，使溶液成分改变，并使溶液变红．  
   ④氨水能使酚酞溶液变红．



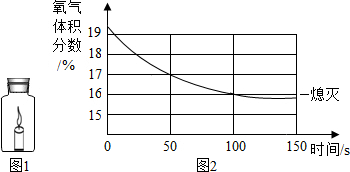
A. B. C. D.

1. 逻辑推理是学好化学的重要思维方法，下面是从小明同学学习笔记中摘录出来的一些推理（　　）

A. 当原子的最外层电子数达到8个电子时，原子的性质比较稳定，氖原子核外最层电子数为8，所以氖气的化学性质比较稳定  
B. 由同种分子构成的物质是纯净物，所以纯净物一定由同种分子构成  
C. 氧化物中含有氧元素，所以含有氧元素的物质就是氧化物  
D. 单质由一种元素组成，由一种元素组成就是单质

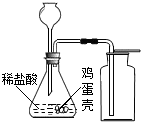
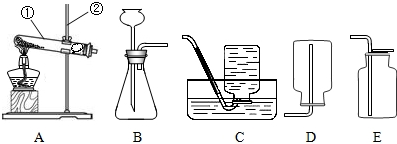
1. 蜡烛（足量）在如图1密闭的集气瓶内燃烧至熄灭，用仪器测出瓶内氧气含量的变化如图2所示．下列判断正确的是（　　）

A. 蜡烛燃烧前瓶内只有氧气  
B. 蜡烛熄灭后瓶内只剩二氧化碳气体  
C. 反应后有气体生成所以瓶内物质总质量减小  
D. 氧气浓度小于一定值时，蜡烛无法燃烧



二、计算题（本大题共**2**小题，共**10.0**分）

1. 请根据以下实验装置，回答问题：  
     
   （1）写出图中标号仪器的名称：①\_\_\_\_\_\_，②\_\_\_\_\_\_。  
   （2）写出实验室用A装置制取氧气的化学方程式\_\_\_\_\_\_，收集氧气可选用C装置或\_\_\_\_\_\_装置，若选用C装置收集较纯净氧气的适宜时间是\_\_\_\_\_\_（填字母）  
   A．当导管口刚有气泡冒出时     B．当导管口停止冒出气泡时   C．当导管口有连续均匀气泡冒出时  
   （3）下列是有关二氧化碳制取的相关问题：  
   ①鸡蛋壳的主要成分是碳酸钙，用鸡蛋壳与稀盐酸反应制取和收集二氧化碳气体，其反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。  
   ②如果用如图装置制取二氧化碳气体，反应进行一段时间后，将燃着的木条放在集气瓶口，火焰不熄灭的可能原因是：\_\_\_\_\_\_。  
     
   ③实验操作中将鸡蛋壳捣碎的目的是\_\_\_\_\_\_。



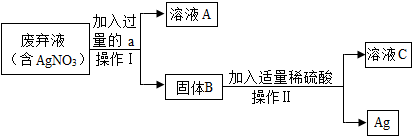
1. 黄铜是铜锌合金，为测定黄铜中铜的质量分数，小华同学取10g黄铜，加入足量的稀硫酸，共收集到气体0.2g。  
   （1）黄铜属于\_\_\_\_\_\_（填“是”或“不是”）金属材料。  
   （2）则黄铜中铜的质量分数是多少？（写出计算过程）

三、简答题（本大题共**2**小题，共**16.0**分）

1. 金属材料在生活中的应用非常广泛，请根据所学知识回答。  
   （1）根据如图金属应用实例推断，金属具有的物理性质有\_\_\_\_\_\_等（至少答两点）；  
     
   （2）生铁和钢都是铁的合金，二者性能不同的原因是\_\_\_\_\_\_；  
   （3）厨房中的下列物品所使用的主要材料属于金属材料的是\_\_\_\_\_\_；  
   A、陶瓷碗 B、不锈钢炊具 C、橡胶手套 D、铜质水龙头  
   （4）钠、锌、铝、铜四种金属的活动性顺序由强到弱的顺序是\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_。写出铝与盐酸反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_。

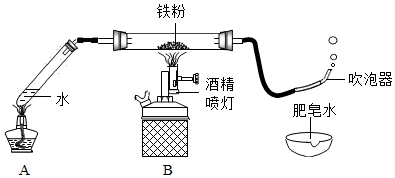


1. 实验室废液中含有一定量的AgNO3，某兴趣小组从该废液中回收金属银的流程如图所示：  
     
   请回答下列问题：  
   （1）操作I、Ⅱ中需要使用到的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒和\_\_\_\_\_\_，其中玻璃棒的作用是\_\_\_\_\_\_。  
   （2）操作I中试剂a的选择：甲同学认为用锌，乙同学认为用铜，你认为用\_\_\_\_\_\_（填“锌”、“铜”或“都可以”）。理由是\_\_\_\_\_\_。  
   （3）该兴趣小组的同学还想设计实验证明锌、铜、银三种金属的活动性顺序：  
   ①取两块铜片，用砂纸仔细打磨，打磨的目的是\_\_\_\_\_\_。  
   ②分别插入盛有\_\_\_\_\_\_溶液的试管中观察现象。



四、探究题（本大题共**2**小题，共**14.0**分）

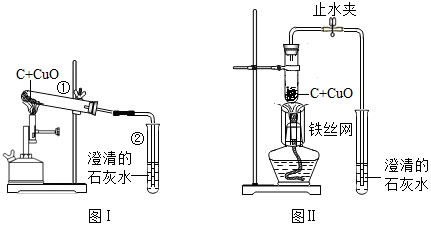
1. 某班学生在老师的指导下探究铁与水蒸气的反应。  
   （1）按如图所示装好药品连好装置（夹持仪器已略去）。其中A装置的作用是\_\_\_\_\_\_。  
   （2）加热一段时间后，B装置中的灰色铁粉逐渐变黑，吹泡器连续吹出气泡，且气泡向上飞起；用燃着的木条靠近气泡能产生爆鸣声。该气体是\_\_\_\_\_\_。  
     
   （3）同学们讨论后认为：铁与水蒸气反应生成的固体是“铁的一种氧化物”。玻璃管内的黑色固体中还可能含有“剩余的铁”。  
   【查朗资料】铁的氧化物有三种：FeO、Fe2O3、FeO，其中Fe2O3是红棕色的，而FeO接触到空气会由黑色变为红棕色。  
   【实验探究】  
   ①将管中的黑色固体倒出，平铺于白纸上，没有发现红棕色物质，说明生成的固体不可能是\_\_\_\_\_\_，一会儿之后黑色固体不变色，则黑色固体中一定没有\_\_\_\_\_\_。（物质名称）  
   ②取上述黑色固体少许加入足量的CuSO4溶液发现黑色固体部分溶解，且有\_\_\_\_\_\_色固体物质出现说明黑色固体中一定有铁和四氧化三铁。  
   【探究结论】铁与水蒸气发生置换反应，生成的黑色固体是Fe3O4，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。



1. 木炭作为还原剂用于金属冶炼已有几千年历史。教材用如图1实验介绍这一知识。  
   （1）木炭与氧化铜反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。  
   （2）酒精灯火焰处加有铁丝网罩，其作用是\_\_\_\_\_\_。  
   （3）固定试管时，试管口要略向下倾斜，其目的是\_\_\_\_\_\_。  
   （4）图I与教材中的装置还是略作了改进，实验结束时，可先用弹簧夹夹紧橡皮管，再熄灭酒精灯，这样做的目的除了防止石灰水倒吸入热的试管，使试管炸裂外，还可以防止\_\_\_\_\_\_。  
   （5）为了提高成功率，某研究小组设计如图Ⅱ方案进行实验。  
   【实验研究】  
   分别称取2g木炭与CuO混合物，按每种比例重复实验3次。实验记录如下表：  
   总质量相同（2g）但木炭与CuO比例不同的实验对比表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 比例 | 1：6 | 1：7 | 1：8 | 1：9 | 1：10～1：11 | 1：12 | 1：13 |
| 加热时间 | 1′51″ | 1′43″ | 1′57″ | 2′21″ | 2′00″ | 1′53″ | 4′ |
| 实验现象 | 红热，产生大量气泡，石灰水变浑浊 | | | | | | 偶尔红热 气泡较少 |
| 实验结果 | 表层铜珠较大，出现未完全反应的黑色木炭粉且木炭含量越高黑色粉末越多 | | | | 反应较完全生产亮红色网状铜块 | 部分生产 Cu2O | 主要产物 是Cu2O |

由实验数据分析，除温度外，影响实验的因素是\_\_\_\_\_\_；从产物分析，该反应混合物的最佳比例范围是\_\_\_\_\_\_。  
【注意：若完成【装置与改进】和【交流与讨论同可奖励4分，化学试卷总分不超过60分。】  
【装置改进】  
稳定的高温是本实验成功的关键因素之一，实验装置也会影响加热的效率。图Ⅱ装置将卧式装置改为直立式装置，实验时，将反应混合物夯实于底部，调节酒精灯使外焰完全包围试管的下部。你认为该设计是否更好？\_\_\_\_\_\_（填“是“或“否”）；理由是\_\_\_\_\_\_。  
【交流讨论】  
由于试管中有空气，实验时应注意：  
①混合物需进行预热，除了使试管受热均匀外，另外的目的是\_\_\_\_\_\_。  
②理论上讲并不能把石灰水变浑浊作为木炭跟CuO开始反应的充分证据。其理由是\_\_\_\_\_\_。



**答案和解析**

1.【答案】D  
【解析】

解：A、陶瓷烧制过程中有新物质生成，属于化学变化。   
B、火药使用过程中有新物质生成，属于化学变化。   
C、粮食酿酒过程中有新物质酒精生成，属于化学变化。   
D、甲骨刻字过程中只是形状发生改变，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；据此分析判断。  
本题难度不大，解答时要分析变化过程中是否有新物质生成，若没有新物质生成属于物理变化，若有新物质生成属于化学变化。

2.【答案】D  
【解析】

解：A．尽量少使用一次性碗筷，能节约大量的资源、能源，符合主题。   
B．节约用电，人走灯灭能节约大量的电能，减少化石燃料的燃烧，节约了大量的资源、能源，符合主题。   
C．推广使用无磷洗衣粉可以减少对水体的污染，符合主题。   
D．垃圾焚烧会产生大量的有害物质，要分类回收，重新利用，既能节约资源，又保护了环境，不符合主题。   
故选：D。  
根据节能、节电的方法、废弃物回收的意义以及防治水体污染的方法进行分析解答即可．  
低碳生活理念已成为人们的共识，节能减排的措施和观念是地理考查的热点，要用低碳生活理念指导自己的活动，把节能减排的措施运用到生产、生活中去．

3.【答案】A  
【解析】

解：A．由化学式可知，维生素D2是一种含碳元素的化合物，属于有机化合物，故正确；   
B．维生素D2是由分子构成的，而不是由原子直接构成的，故错误；   
C．相对分子质量的单位不是“g”而是“1”，通常省略不写，故错误；   
D．根据化合物中各元素质量比=各元素的相对原子质量×原子个数之比，可得维生素D2中的碳、氢、氧三种元素的质量比为：（12×28）：（1×44）：16=84：11：4，可见其中碳元素的质量分数最大，故错误。   
故选：A。  
A．根据有机物的概念来分析；   
B．根据物质的结构来分析；   
C．根据相对分子质量的单位来分析；   
D．根据化合物中元素的质量比来分析．  
本题考查化学式的意义及其计算，难度不大．

4.【答案】B  
【解析】

解：A、托盘天平的使用要遵循“左物右码”的原则，且氢氧化钠具有腐蚀性，应放在玻璃器皿中称量，图中所示操作错误。   
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。   
D、该装置未构成封闭体系，即左边的长颈漏斗与大气相通；无论该装置气密性是否良好，导管口都不会有气泡产生，不能判断气密性是否良好，图中所示操作错误。   
故选：B。  
A、根据托盘天平的使用要遵循“左物右码”的原则、氢氧化钠具有腐蚀性，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、根据用pH试纸测定未知溶液的pH的方法进行分析判断。   
D、根据检查装置气密性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.【答案】A  
【解析】

解：A、Nh属于金属元素，可表示鉨这种物质、鉨元素、1个鉨原子，故选项说法正确。   
B、由图中元素周期表可以获得的信息：字母表示该元素的元素符号，镆的元素符号是Mo，故选项说法错误。   
C、根据元素周期表中的一格可知，左上角的数字为117，根据原子序数=核电荷数=质子数=核外电子数，则该元素的原子核内质子数与核外电子数为117，故选项说法错误。   
D、该元素带“气”字旁，属于非金属元素，故选项说法错误。   
故选：A。  
A、金属、大多数固体非金属等都是由原子直接构成的，故它们的元素符号，既能表示一个原子，又能表示一种元素，还能表示一种物质．   
B、根据图中元素周期表可以获得的信息：字母表示该元素的元素符号，进行分析判断．   
C、根据原子序数为117，进行分析判断．   
D、根据中间的汉字表示元素名称，进行分析判断．  
本题难度不大，灵活运用元素周期表中元素的信息（原子序数、元素符号、元素名称、相对原子质量）、原子结构示意图的含义是正确解答本题的关键．

6.【答案】A  
【解析】

解：据图可以看出，该反应是C2H4+H2O=C2H6O，   
A、乙醇是由乙醇分子构成的，故A错误；   
B、根据反应的化学方程式可以看出，该反应中各物质的分子个数比是1：1：1，故B正确；   
C、乙醇中碳、氢、氧三种元素的质量比为12×2：1×6：16=12：3：8，故C正确；   
D、该反应是两种物质生成一种物质的化学反应，属于化合反应，故D正确；   
故选：A。  
根据微观反应示意图，确定该化学反应中各物质的化学式以及反应的化学方程式，从而进行解答．  
本题考查了化学反应的微观模拟示意图，完成此题，可以依据图示结合物质间的反应进行．

7.【答案】C  
【解析】

解：三种金属中只有X能与稀硫酸反应，即排在氢的前面，可能为铁或铝，但铁发生置换反应时生成亚铁离子，因此X为铝；Y和Z一为铜，一为银，Y能与硝酸银溶液反应，而Z不能与AgNO3溶液反应，可说明Y是铜，Z是银。   
故选：C。  
金属的活动性顺序的应用主要表现在两个方面：一是只有排在氢前面的金属才能与酸发生置换反应，生成盐和氢气；二是只有排在前面的金属才能把后面的金属从它的盐溶液中置换出来．  
灵活掌握好金属的活动性顺序的应用的两个方面，认真分析问题，有利于学生解题能力的提高．

8.【答案】D  
【解析】

解：（1）甲内滴入的酚酞要过一会儿才能变色，是乙中的氨气分子溶解在甲中形成了氨水，故此解释错误。   
（2）变红的原因是氨气分子的原因，大烧杯内壁无特殊微粒，故此解释错误。   
（3）此叙述正确叙述了氨气分子由乙扩散到甲的过程，故此解释正确。   
（4）使酚酞变红是碱性物质氨水的性质，此解释正确。   
故选：D。  
浓氨水具有挥发性，乙中的氨气分子不断运动到烧杯中，部分氨气的分子跑到甲中形成氨水，氨水呈碱性使酚酞变红，利用这些相关知识可解决此题．  
此题是对分子扩散知识的考查，解题的关键是对氨气分子扩散的实质又较明确的认识，须知道知道分子扩散的过程，同时也要对氨气的性质有所了解，属于一道基础性实验题．

9.【答案】A  
【解析】

解：A、当原子的最外层电子数达到8个电子时，原子的性质比较稳定，氖原子核外最层电子数为8，所以氖气的化学性质比较稳定，该选项说法正确；   
B、纯净物不一定由同种分子构成，例如氯化钠是纯净物，而氯化钠是由离子构成的，该选项说法不正确；   
C、含有氧元素的物质不一定是氧化物，例如高锰酸钾中含有氧元素，不属于氧化物，该选项说法不正确；   
D、由一种元素组成的物质不一定是单质，例如红磷和白磷组成的混合物中只含有磷元素，该选项说法不正确。   
故选：A。  
纯净物由一种物质组成，混合物由两种或两种以上的物质组成；   
单质是由一种元素组成的纯净物，化合物是由不同种元素组成的纯净物；   
氧化物是由氧元素和另外一种元素组成的化合物。  
判断纯净物和混合物时，就是判断物质的物质组成；判断是否是单质、化合物、氧化物时，既要判断元素组成，又要判断物质组成。

10.【答案】D  
【解析】

解：A、蜡烛燃烧前瓶内有空气，不是只有氧气，错误；   
B、蜡烛熄灭后不参与反应的物质仍然存在，故不是只含有二氧化碳，错误；   
C、在密闭容器内进行，故反应后瓶内物质的总质量不变，错误；   
D、氧气浓度小于一定值时，蜡烛无法燃烧，正确；   
故选：D。  
根据已有的知识进行分析，瓶内的是空气；蜡烛燃烧只与氧气反应；当氧气浓度低于一定的值时，蜡烛无法完全燃烧，据此解答．  
本题考查了化学实验的探究，完成此题，可以依据已有的知识进行．

11.【答案】试管   铁架台   2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑   E   C   CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑   长颈漏斗末端没有伸入液面以下，造成气体从长颈漏斗口逸出   增大反应物的接触面积，使反应充分进行  
【解析】

解：（1）由图可知①是试管，②是铁架台，故答案为：试管；铁架台；  
（2）因图A是固体加热装置，则可用高锰酸钾加热分解制取氧气，因二氧化碳的密度比空气的大，可选用向上排空气法，当导管口有连续均匀气泡冒出时  
则说明将装置中的空气排出，氧气纯净，故答案为：2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑； E； C；  
（3）①因碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙和二氧化碳、水，故答案为：CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑；  
②若长颈漏斗末端没有伸入液面以下，则气体从长颈漏斗口逸出，就收集不到二氧化碳，火焰就不会熄灭，故答案为：长颈漏斗末端没有伸入液面以下，造成气体从长颈漏斗口逸出（装置漏气给分）；  
③因将鸡蛋壳捣碎后增大了鸡蛋壳与盐酸接触的面积，使反应的速度加快，故答案为：增大反应物的接触面积，使反应充分进行。  
（1）根据常见的仪器来回答仪器的名称；  
（2）由A装置是固体加热装置，则可用高锰酸钾来制取氧气，利用氧气的性质来选择收集装置，因装置中有空气则应将空气排出后再收集；  
（3）①鸡蛋壳的主要成分是碳酸钙，碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙、二氧化碳和水；  
②若火焰不熄灭，则二氧化碳的量不够，则利用装置可能漏气的原因来分析解答；  
③从加快反应进行的角度来分析将鸡蛋壳捣碎的目的。  
本题考查学生对气体制取装置的掌握，明确反应原理与选择装置的关系，明确物质的性质在实验中意外问题的分析中的应用。



12.【答案】是  
【解析】

解：黄铜属于合金，是金属材料。  
设黄铜中铜的质量分数为x  
Zn+H2SO4=ZnSO4+H2↑  
65                           2  
10g×（1-x）           0.2g  
=  
x=35%  
答：（1）黄铜属于金属材料。  
（2）则黄铜中铜的质量分数是为35%。  
金属材料包括纯金属和合金材料。  
根据生成的氢气的质量和对应的化学方程式求算黄铜中铜的质量分数。  
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。



13.【答案】能导电、能导热（或有延展性）   含碳量不同   BD   钠   铝   锌   铜   2Al+6HCl=2AlCl3+3H2↑  
【解析】

解：（1）做电线利用的是导电性，热水壶利用的是导热性，金属丝利用的是延展性，故填：能导电、能导热（或有延展性）；   
（2）生铁和钢都是铁的合金，二者性能不同是因为含碳量不同，故填：含碳量不同；   
（3）不锈钢炊具和铜质水龙头是用金属材料制成的，故填：BD；   
（4）由金属的活动性顺序可知，钠、锌、铝、铜四种金属的活动性顺序由强到弱的顺序是钠、铝、锌、铜；铝与盐酸反应生成氯化铝和氢气；故填：钠；铝；锌；铜；2Al+6HCl=2AlCl3+3H2↑。  
（1）根据金属的性质决定金属的用途来分析；   
（2）根据生铁与钢的含碳量来分析；   
（3）根据材料的分类来分析；   
（4）根据金属的活动性顺序以及化学反应的原理来分析。  
本题考查的是常见的金属的性质，完成此题，可以依据已有的知识进行。

14.【答案】漏斗   引流   锌   锌能和稀硫酸反应，不能和铜反应   除去表面的物质   硝酸锌、硝酸银  
【解析】

解：（1）操作I、Ⅱ都是过滤，需要使用到的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒和漏斗，其中玻璃棒的作用是引流。   
故填：漏斗；引流。   
（2）应该用锌，理由是锌能和稀硫酸反应，不能和铜反应。   
故填：锌；锌能和稀硫酸反应，不能和铜反应。   
（3）①取两块铜片，用砂纸仔细打磨，打磨的目的是除去表面的物质。   
故填：除去表面的物质。   
②分别插入盛有硝酸锌、硝酸银溶液的试管中，插入硝酸锌溶液中的铜片表面无明显现象，说明锌比铜活泼，插入硝酸银溶液中的铜片表面析出银白色固体，说明铜比银活泼。   
故填：硝酸锌、硝酸银。  
金属活动性顺序中，排在氢前面的金属，能和稀盐酸或稀硫酸反应生成盐和氢气，排在前面的金属，能把排在后面的金属从它的盐溶液中置换出来。  
要会利用金属活动顺序表分析实验，氢前边的金属会与稀硫酸、盐酸反应，但氢后边的金属不会与稀硫酸、盐酸反应，前边的金属会把后边的金属从其盐溶液中置换出来。

15.【答案】提供水蒸气   氢气   氧化铁   氧化亚铁   红   3Fe+4H2OFe3O4+4H2【解析】

解：（1）按如图装好药品、连好装置（夹持仪器已略去）。其中A装置的作用是提供水蒸气；  
（2）加热一段时间后，灰色铁粉逐渐变黑，吹泡器连续吹出气泡，且气泡向上飞起；用燃着的木条靠近气泡，能产生爆鸣，说明气泡中的气体是氢气；  
（3）【实验探究】①将管中的黑色固体倒出，平铺于白纸上，没有发现红棕色物质，说明生成的固体不可能是氧化铁；一会儿之后黑色固体不变色，则黑色固体中一定没有氧化亚铁；  
②取上述黑色固体少许，装入试管，加入足量硫酸铜溶液，黑色固体部分溶解，并且产生红色固体，说明黑色固体中含有铁和四氧化三铁；  
【探究结论】铁与水蒸气发生置换反应生成四氧化三铁和氢气，反应的化学方程式为：3Fe+4H2OFe3O4+4H2。  
故填：（1）提供水蒸气；  
（2）氢气；  
（3）①氧化铁；氧化亚铁；②红；  
3Fe+4H2OFe3O4+4H2。  
（1）该实验探究铁与水蒸气的反应，需要A装置的提供水蒸气；  
（2）根据实验现象描述，该气体为氢气；  
（3）根据实验现象，结合查阅的资料，知黑色固体不变色，说明黑色固体中无氧化亚铁和氧化铁；铁能和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜；铁与水蒸气发生置换反应，生成四氧化三铁和氢气  
本题主要探究铁与水蒸气的反应，解答时要根据各种物质的性质及资料中提供的信息，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论。



16.【答案】C+2CuO2Cu+CO2↑   使火焰更集中并提高温度   防止冷凝水倒流，炸裂试管   铜被重新氧化   反应物的比例   1：10～1：11   是   反应物受热均匀，可获得持续的高温   减少试管内剩余空气的量，降低氧气对实验的影响   碳和氧气反应也会生成二氧化碳  
【解析】

解：（1）碳和氧化铜在高温的条件下生成铜和二氧化碳，化学方程式为：C+2CuO2Cu+CO2↑；  
（2）加上灯罩可以使火焰更集中，提升温度，利于反应的进行；  
（3）固定试管时，试管口要略向下倾斜，其目的是：防止冷凝水倒流，炸裂试管；  
（4）铜和氧气在加热的条件下生成氧化铜，所以除了防止石灰水倒吸入热的试管，使试管炸裂外，还可以防止铜被重新氧化；  
（5）实验研究：通过实验可以看出氧化铜和碳粉的比例不同，得到产物也不同，由实验数据分析，影响实验的另一因素是：反应物的比例；从实验结果中可以得出该反应混合物的最佳比例范围即反应最充分的：1：10～1：11；  
【装置改进】将卧式改为直立式，同时用火焰把试管包住，火焰与试管底部的接触面积变大，可以充分利用燃烧产生的热量，使反应物受热均匀，可获得持续的高温，这种设计效果会更好；  
【交流讨论】①由于试管内有空气，混合物需进行预热，除了使试管均匀受热外，目的是：减少试管内剩余空气的量，降低氧气对实验的影响；  
②由于装置内有空气，在加热时遇到木炭会生成二氧化碳，所以不能把石灰水浑浊作为木炭跟CuO反应的充分证据，试管中还可能发生反应：碳和氧气反应也会生成二氧化碳。  
故答案为：（1）C+2CuO2Cu+CO2↑；  
（2）使火焰更集中并提高温度；  
（3）防止冷凝水倒流，炸裂试管；  
（4）防止铜被重新氧化；  
（5）实验研究：反应物的比例，1：10～1：11；  
【装置改进】是，反应物受热均匀，可获得持续的高温；  
【交流讨论】①减少试管内剩余空气的量，降低氧气对实验的影响；  
②碳和氧气反应也会生成二氧化碳。  
（1）根据碳和氧化铜在高温的条件下生成铜和二氧化碳进行分析；  
（2）根据加上灯罩可以使火焰更集中，提升温度进行分析；  
（3）根据固定试管时，试管口要略向下倾斜，其目的是：防止冷凝水倒流，炸裂试管进行分析；  
（4）根据铜和氧气在加热的条件下生成氧化铜进行分析；  
（5）实验研究：根据通过实验可以看出氧化铜和碳粉的比例不同，得到产物也不同，从实验结果中可以得出该题答案，即反应最完全的进行分析；  
【装置改进】根据将卧式改为直立式，同时用火焰把试管包住，使反应物受热较为均匀进行分析；  
【交流讨论】①根据试管内有空气，空气中的氧气会消耗木炭进行分析；  
②根据装置内有空气，在加热时遇到木炭会生成二氧化碳进行分析。  
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。

