**一、选择题（本题共14小题，每小题只有一个选项符合题意．每小题3分，共42分）**

1．下列现象中属于化学变化的是（　　）

A．钢铁生锈 B．酒精挥发 C．玻璃破碎 D．石蜡熔化

【考点】E3：化学变化和物理变化的判别．

【分析】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．

【解答】解：A、钢铁生锈过程中有新物质铁锈生成，属于化学变化．

B、酒精挥发过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化．

C、玻璃破碎过程中只是形状发生改变，没有新物质生成，属于物理变化．

D、石蜡熔化过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化．

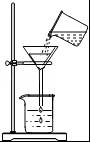
故选A．

2．下列实验基本操作正确的是（　　）

A．

熄灭酒精灯 B．

稀释浓硫酸 C．

取用固体药品 D．

过滤

【考点】32：实验操作注意事项的探究．

【分析】A、熄灭酒精灯，用灯帽，不能用嘴吹，会引发危险；

B、稀释浓硫酸时，沿烧杯内壁将硫酸缓缓加入水中，边加边搅拌；

C、取用粉末状或小颗粒状的药品时要用药匙或纸槽，不能用手，药品由毒或有腐蚀性；且会污染药品；

D、过滤液体时，要注意一贴二低三靠的原则．

【解答】解：A、熄灭酒精灯，用灯帽，图中操作错误，故A错误；

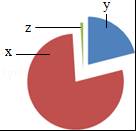
B、稀释浓硫酸的方法，图中操作正确，故B正确；

C、具体操作：先将试管横放，把盛药品的药匙或纸槽小心地送入试管底部，再使试管直立．而图中操作错误，不能用手，故C错误；

D、三靠：烧杯紧靠玻璃棒、玻璃棒靠在三层滤纸上、漏斗下端口紧靠烧杯内壁，图中无玻璃棒引流，液体会溅出，故D错误．

故选B．

3．如图为空气成分示意图（按体积分数计算），其中“x”代表的是（　　）



A．氧气 B．二氧化碳 C．氮气 D．稀有气体

【考点】61：空气的成分及各成分的体积分数．

【分析】根据空气中各成分及体积分数来回答本题．

【解答】解：空气中各成分及体积分数为：

氮气﹣﹣﹣78%、氧气﹣﹣﹣21%、稀有气体﹣﹣﹣0.94%、二氧化碳﹣﹣﹣0.03%、水蒸气和杂质﹣﹣﹣0.03%．由图可知，x的体积分数最大

故选C

4．在化学世界里没有生命的阿拉伯数字也变得鲜活起来，它们在不同的位置表示着不同的含义．下列化学符号中数字“2”表示的意义正确的是（　　）

A．Mg2+：一个镁离子带2个单位正电荷

B．CO2：二氧化碳分子中含有氧原子

C．2H：2个氢元素

D．：氧化钙的化合价为+2价

【考点】DF：化学符号及其周围数字的意义．

【分析】A、根据标在元素符号右上角的数字表示离子所带电荷数，进行解答；

B、根据标在元素符号右下角的数字表示一个分子中所含原子的个数，进行解答；

C、根据标在元素符号前面的数字表示原子的个数；进行解答；

D、根据标在元素符号正上方的数字表示该元素化合价的数值；进行解答．

【解答】解：A、根据标在元素符号右上角的数字表示离子所带电荷数，可知Mg2+ 中数字2表示一个镁离子带2个单位正电荷；故A正确；

B、根据标在元素符号右下角的数字表示一个分子中所含原子的个数，可知CO2中数字2 表示1个二氧化碳分子中含有2个氧原子；故B错误；

C、根据标在元素符号前面的数字表示原子的个数；2H中数字2表示 2个氢原子；故C错误；

D、根据标在元素符号正上方的数字表示该元素化合价的数值；

故选：A．

5．谚语诗词中蕴含着科学道理．下列说法正确的是（　　）

A．“真金不怕火炼”是说黄金熔点很高

B．“众人拾柴火焰高”是指可燃物越多，着火点越低，越容易着火

C．“百炼成钢”与“只要“功夫深铁杵磨成针”蕴含的化学原理相同

D．“满架蔷薇一院香”的原因是分子在不停地运动

【考点】B1：物质的微粒性；86：金属活动性顺序及其应用；H1：燃烧与燃烧的条件．

【分析】通过分析找出成语或诗句中蕴含的化学问题，应用化学相关知识解答此题．

【解答】解：A、“真金不怕火炼”是说黄金的化学性质不活泼，在高温下也不易反应；故解释错误

B、“众人拾柴火焰高”是指可燃物越多，放出的热量越多；故解释错误

C、“百炼成钢”是指生铁经锤炼后其中的碳转化为二氧化碳，发生的是化学变化；“功夫深铁杵磨成针”

发生的是物理变化；故解释错误

D、“满架蔷薇一院香”是含有蔷薇香味的微粒运动到了人们的鼻子中，说明了分子是在不断运动的．故解释正确；

故选D

6．下列物品中，用有机合成材料制作的是　（　　）

A．

　　钱币 B．

　　乳胶手套 C．

　不锈钢餐具 D．

　　棉布围裙

【考点】I7：合成材料的使用及其对人和环境的影响．

【分析】有机合成材料简称合成材料，要判断是否属于合成材料，可抓住三个特征：有机物、合成、高分子化合物，据此结合材料的成分进行分析判断．

【解答】解：有机合成材料必须具备三个特征：人工合成、有机物、高分子．

A、钱币是用合金制成的，属于金属材料，故选项错误．

B、乳胶手套是用合成橡胶制成的，属于合成材料，故选项正确．

C、不锈钢餐具，属于金属材料，故选项错误．

D、棉布围裙是天然纤维，不属于合成材料，故选项错误．

故选B．

7．“低碳生活”倡导我们在生活中所耗用的能量、材料要尽量减少，从而减少二氧化碳排放量．下列做法符合“低碳生活”理念的是（　　）

A．教科书循环使用

B．使用一次性筷子，减少疾病传染

C．大量使用私家汽车出行，节约时间

D．大量建设钢铁冶炼厂，促进经济发展

【考点】6I：自然界中的碳循环．

【分析】根据题意：“低碳生活”指的是生活作息时所耗用的能量要尽量减少，特别是减少二氧化碳的排放量，减缓生态恶化；可以从节电、节能和回收等环节来改变生活细节，据此进行分析判断即可．

【解答】解：A、教科书循环使用，可以减少森林的砍伐，树木可以通过光合作用吸收二氧化碳，循环使用会减少植物的消耗，故选项符合“低碳生活”理念．

B、使用一次性木筷，增加了森林的砍伐，树木可以通过光合作用吸收更多的二氧化碳，故选项不符合“低碳生活”理念．

C、大量使用私家汽车出行，增加了交通工具的使用，从而增加了二氧化碳的排放，故选项不符合“低碳生活”理念．

D、大量建设钢铁冶炼厂，能产生大量的二氧化碳，增加了二氧化碳的排放，故选项不符合“低碳生活”理念．

故选A．

8．我国最大节能灯管产地浙江临安曾经遭遇汞污染．在元素周期表中汞元素的某些信息如图所示，下列有关的说法正确的是（　　）



A．原子核内中子数为80 B．属于非金属元素

C．元素符号为Hg D．相对原子质量为200.6g

【考点】C5：元素周期表的特点及其应用．

【分析】根据图中元素周期表可以获得的信息：左上角的数字表示原子序数；字母表示该元素的元素符号；中间的汉字表示元素名称；汉字下面的数字表示相对原子质量，进行分析判断即可．

【解答】解：A．根据元素周期表中的一格中获取的信息，该元素的原子序数为80；根据原子序数=核电荷数=质子数，质子数为80，而不是中子数为80，故选项说法错误．

B．根据元素周期表中的一格中获取的信息，该元素的名称是汞，属于金属元素，故选项说法错误．

C．根据元素周期表中的一格中获取的信息，其元素符号为Hg，故选项说法正确．

D．根据元素周期表中的一格中获取的信息，可知元素的相对原子质量为200.6，相对原子质量单位是“1”，不是“克”，故选项说法错误．

故选C．

9．某化学反应的微观示意图如图所示，则下列说法正确的是（　　）



A．反应前后分子种类、数目均不变

B．该反应的产物均为化合物

C．该反应中，反应物的质量比是1：1：1

D．该反应属于复分解反应

【考点】B3：微粒观点及模型图的应用；A7：单质和化合物的判别；FA：反应类型的判定．

【分析】根据微观示意图确定物质的化学式以及反应的化学方程式，然后结合已有的进行进行解答即可．

【解答】解：A、反应后分子的种类改变，错误；

B、据图可以看出，生成的两种物质的分子都是由不同的原子构成的，属于化合物的分子，正确；

C、反应物是两种，不会存在反应物的质量比是1：1：1，错误；

D、该反应是有单质参加的反应，不是复分解反应，错误；

故选B．

10．下面是4位同学对“化学与健康”这一话题发表的见解，其中正确的是（　　）

A． B． C． D．

【考点】J3：亚硝酸钠、甲醛等化学品的性质与人体健康；9B：酸碱性对生命活动和农作物生长的影响；J6：矿物质与微量元素．

【分析】A、根据霉变的大米中含有黄曲霉毒素进行分析判断；

B、根据人体胃液的pH小于7分析解答；

C、根据人体所需的常量元素和微量元素的分类分析解答；

D、根据甲醛有毒进行分析判断．

【解答】解：A、霉变的大米中含有有毒的黄曲霉毒素，毒素不能用水除去，即使煮熟后也不能食用，故A错误；

B、人体胃液的pH小于7，故B错误；

C、钾是人体所需的常量元素，故C错误；

D、甲醛有毒，用甲醛溶液浸泡的水产品对人体有害，故D正确；

故选D．

11．依据所给食物的近似pH判断，下列说法正确的是（　　）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 食物 | 白葡萄汁 | 苹果 | 牛奶 | 玉米粥 |
| pH | 3.5﹣4.5 | 2.9﹣3.3 | 6.3﹣6.6 | 6.9﹣8.0 |

A．玉米粥和牛奶显碱性

B．苹果汁和葡萄汁显酸性

C．葡萄汁的酸性比苹果汁强

D．胃酸过多的人不宜常喝玉米粥

【考点】99：溶液的酸碱性与pH值的关系．

【分析】当溶液的pH等于7时，呈中性；当溶液的pH小于7时，呈酸性，且pH越小，酸性越强；当溶液的pH大于7时，呈碱性，且pH越大，碱性越强；据此进行分析判断即可．

【解答】解：A、玉米粥的pH为6.9﹣8.0，显酸性、中性或碱性；牛奶的pH为6.3﹣6.6，小于7，显酸性；故选项说法错误．

B、苹果汁的pH为2.9﹣3.3，葡萄汁的pH为3.5﹣4.5，均小于7，均显酸性，故选项说法正确．

C、苹果汁的pH为2.9﹣3.3，葡萄汁的pH为3.5﹣4.5，均小于7，均显酸性；但苹果汁的pH最小，酸性强，即苹果汁比葡萄汁的酸性强，故选项说法错误．

D、对于胃酸过多的人，空腹时最宜进食的食物应是显弱碱性的食物；玉米粥的pH为6.9﹣8.0，可能显碱性，胃酸过多的人应宜常喝玉米粥，故选项说法错误．

故选：B．

12．下列实验方法不能达到目的是（　　）

A．应燃烧的方法区分涤纶和羊毛

B．用带火星的木条鉴别氧气和氮气

C．用肥皂水将硬水转化为软水

D．用氢氧化钙检验铵态氮肥

【考点】34：化学实验方案设计与评价；4Q：常见气体的检验与除杂方法；77：硬水与软水；9L：铵态氮肥的检验；IB：棉纤维、羊毛纤维和合成纤维的鉴别．

【分析】A、根据羊毛燃烧会产生烧焦羽毛气味的气体进行分析；

B、根据氧气有助燃性进行分析；

C、根据肥皂水只能检验软水和硬水进行分析；

D、根据铵态氮肥和碱混合研磨会生成氨气进行分析．

【解答】解：A、取样品，灼烧，用烧焦羽毛的气体产生的是羊毛，没有此气味产生的是涤纶，现象不同，可以鉴别，故A正确；

B、取样品，用带火星的木条检验，燃烧更旺的是氧气，火焰熄灭的是氮气，现象不同，可以鉴别，故B正确；

C、肥皂水只会检验硬水和软水，不能讲硬水转化成软水，故C错误；

D、铵态氮肥和碱混合研磨会生成氨气，所以用氢氧化钙检验铵态氮肥，故D正确．

故选：C．

13．在氯化亚铁、氯化铜和氯化镁的混合溶液中加入一定量锌粉，反应停止后过滤，向滤液中插入结净的铁丝，铁丝表面无明显变化，下列分析正确的是（　　）

A．滤液中一定有氯化镁，可能有氯化锌和氯化亚铁

B．滤液中一定有氯化镁和氯化锌，可能有氯化铜

C．滤渣中一定有铜和铁，可能有锌

D．滤渣中一定有铜，可能有铁和锌

【考点】85：金属的化学性质．

【分析】根据金属活动性顺序可知，几种金属的活动性顺序为：镁＞锌＞铁＞铜，在氯化亚铁、氯化铜和氯化镁的混合溶液中加入一定量的锌粉，锌不会置换出氯化镁中的镁，锌先置换氯化铜中的铜，当氯化铜完全反应后，再置换出氯化亚铁中的铁；反应停止后过滤，向滤液中插入结净的铁丝，铁丝表面无明显变化，说明了溶液中不存在氯化铜，据此行分析判断有关的问题．

【解答】解：由题意可知，几种金属的活动性顺序为：镁＞锌＞铁＞铜，在氯化亚铁、氯化铜和氯化镁的混合溶液中加入一定量的锌粉，锌不会置换出氯化镁中的镁，锌先置换氯化铜中的铜，当氯化铜完全反应后，再置换出氯化亚铁中的铁；反应停止后过滤，向滤液中插入结净的铁丝，铁丝表面无明显变化，说明了溶液中不存在氯化铜，所以：

A、滤液中一定有氯化镁、氯化锌，可能有氯化亚铁，故A错误；

B、滤液中一定有氯化镁和氯化锌，一定没能有氯化铜，故B错误；

C、滤渣中一定有铜，可能有铁和锌，故C错误；

D、滤渣中一定有铜，可能有铁和锌，故D正确．

故选D．

14．除去下列各物质中混有的少量杂质，所用试剂或方法正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物质 | 杂质 | 试剂、方法 |
| A | CO2 | CO | 点燃 |
| B | O2 | 水蒸气 | 适量生石灰 |
| C | Al粉 | Cu粉 | 适量稀硫酸，过滤 |
| D | CaCl2溶液 | 盐酸 | 适量的氢氧化钠溶液 |

A．A B．B C．C D．D

【考点】2H：物质除杂或净化的探究；4Q：常见气体的检验与除杂方法；85：金属的化学性质；93：酸的化学性质．

【分析】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．

【解答】解：A、除去二氧化碳中的一氧化碳不能够点燃，这是因为当二氧化碳（不能燃烧、不能支持燃烧）大量存在时，少量的一氧化碳是不会燃烧的；故选项所采取的方法错误．

B、生石灰能与水反应生成氢氧化钙，且不与氧气反应，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、Al粉能与稀硫酸反应生成硫酸铝和氢气，铜不与稀硫酸反应，反而会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误．

D、盐酸能与氢氧化钠溶液反应生成氯化钠和水，能除去杂质但引入了新的杂质氯化钠，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误．

故选：B．

**二、填空题（本题包括4小题，每空2分，共24分）**

15．现有六种物质：①熟石灰、②活性炭、③干冰、④钛合金．请选择相应物质的序号填空：

（1）可用于人工降雨的是　③　；（2）可用于改良酸性土壤的是　①　；

（3）能吸附冰箱异味的是　②　；（4）可用来制造人造骨的是　④　．

【考点】94：常见碱的特性和用途；6R：二氧化碳的用途；83：合金与合金的性质；C6：碳单质的物理性质及用途．

【分析】（1）根据干冰升华吸热进行解答；

（2）根据熟石灰属于碱，能和酸发生中和反应进行解答；

（3）根据活性炭具有吸附性进行解答；

（4）根据钛合金与人体具有很好的相容性进行解答．

【解答】解：（1）干冰升华吸热，所以干冰可用于人工降雨；

（2）熟石灰属于碱，能和酸发生中和反应，所以可用于改良酸性土壤；

（3）活性炭具有吸附性，能吸附色素和异味，所以活性炭能吸附冰箱异味；

（4）钛合金与人体具有很好的相容性，所以可用来制造人造骨．

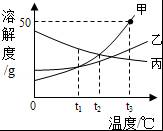
故答案为：（1）③；（2）①；（3）②；（4）④．

16．如图是甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线，请根据图示填空：

（1）在　t2　℃时，甲与丙的溶解度相等．

（2）在t3℃时，把30g甲溶解于50g水中得到　75　g溶液．

（3）t1℃时，甲、乙、丙三种物质的饱和溶液中，溶质质量分数的大小关系是　丙＞甲=乙　（用“甲”、“乙”、“丙”及“＞”、“＜”或“=”表示）．



【考点】7N：固体溶解度曲线及其作用；7T：溶质的质量分数、溶解性和溶解度的关系．

【分析】（1）溶解度曲线的交点表示该温度下两物质的溶解度相等；

（2）据该温度下甲的溶解度分析解答；

（3）据饱和溶液中溶质的质量分数的计算式×100%分析解答．

【解答】解：（1）在t2℃时，甲与丙的溶解度曲线交于一点，表示该温度下二者的溶解度相等；

（2）在t3℃时甲的溶解度是50g，即100g水中最多溶解50g的甲，所以把30g甲溶解于50g水中最多溶解25g，得到75g溶液；

（3）据饱和溶液中溶质的质量分数的计算式×100%可知：溶解度大则溶质的质量分数大，t1℃时，甲、乙、丙三种物质的溶解度大小关系是：丙＞甲=乙，所以该温度下的饱和溶液中，溶质质量分数的大小关系是丙＞甲=乙；

故答案为：（1）t2；（2）75；（3）丙＞甲=乙．

17．硝酸钾属于　复合　肥，所以常用于配制植物营养液．小强要配制150g 溶质质量分数为2%的硝酸钾溶液，实验步骤为计算、　称量（量取）　、溶解．

【考点】9J：常见化肥的种类和作用；4E：一定溶质质量分数的溶液的配制．

【分析】到底属于什么肥料关键看该化肥的元素组成，找“N、P、K”三种元素有哪一种元素就叫什么肥，有其中两种或三种就叫复合肥；溶质质量=溶液质量×溶质质量分数；配制溶液步骤：计算、称量、量取、溶解．

【解答】解：因为硝酸钾中含有“N和K”两种营养元素，所以为复合肥；硝酸钾质量：150g×2%=3g；

配制此硝酸钾溶液的步骤为：计算、称量（量取）、溶解．

故答案为：复合；称量（量取）．

18．南海是中国四大海域中最大、最深、自然资源最为丰富的海域，南海不但资源丰富，还是亚太地区海运的“咽喉要道”，这里有世界上最繁忙的航线，因此引起周边国家的窥视．

（1）海水晒盐属于混合物分离操作的是　B　（填序号）．

A、蒸馏 B、蒸发 C、过滤 D、沉淀

（2）南海油气资源丰富，石油加工可得到石油液化气，假设某石油液化气的主要成分为C4H10，写出其完全燃烧的化学方程式　2C4H10+13O210H2O+8CO2　．

（3）海南省博物馆展出的“南海一号”打捞出来的文物中，“金龙纹手镯”光彩夺目，完好无损；铜镜表面有铜锈；铁器则锈迹斑斑，残存很少，这说明金、铜、铁这三种金属的活动顺序由强到弱的顺序是　铁、铜、金　．

【考点】9O：海水晒盐的原理和过程；86：金属活动性顺序及其应用；G5：书写化学方程式、．

【分析】（1）根据海水的成分结合海水晒盐过程考虑混何物分离操作；

（2）根据有机物的概念分析；

（3）根据金属是否容易生锈考虑本题．

【解答】解：（1）海水晒盐主要是通过阳光和风力使水分蒸发，使晶体结晶析出的过程，所以蒸发就是混合物的分离；

（2）C4H10完全燃烧生成二氧化碳和水，反应的化学方程式为：2C4H10+13O210H2O+8CO2．

（3）金属活动性越强，越容易生锈，由“金龙纹手镯”光彩夺目，完好无损；铜镜表面有铜锈；铁器则锈迹斑斑，残存很少，可知铁最活泼，铜次之，金最不活泼．

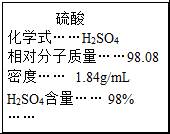
答案：（1）B；（2）2C4H10+13O210H2O+8CO2；（3）铁、铜、金．

**三、简答题（本题包括2小题，共10分）**

19．如图为硫酸标签中的部分内容．

（1）根据该标签写出一条有关硫酸的信息；（如：硫酸的密度为1.84g/mL）

（2）写出稀释浓硫酸的正确操作方法．



【考点】DE：标签上标示的物质成分及其含量；4D：浓硫酸的性质及浓硫酸的稀释．

【分析】（1）标签中提供了硫酸的化学式、相对分子质量、硫酸溶液的溶质的质量分数以及密度；

（2）根据稀释浓硫酸的正确操作进行分析．

【解答】解：（1）根据该标签可知，该硫酸中溶质的质量分数为98%、密度为1.84g/mL；故填：该硫酸中溶质的质量分数为98%（答案合理即可）；

（2）稀释浓硫酸时，将浓硫酸沿烧杯壁慢慢加入水中，并用玻璃棒不断搅拌；故填：将浓硫酸沿烧杯壁慢慢加入水中，并用玻璃棒不断搅拌．

20．如图所示装置气密性良好、要使注射器中的活塞向右移动，请你选择一组药品可以达成该实验效果．并说明其中的实验原理．

（1）液体M　稀盐酸　；固体N　石灰石　．

（2）活塞右移的原理：　发生化学反应产生了气体使装置内压强增大，注射器活塞被推向右侧　．



【考点】E7：反应现象和本质的联系．

【分析】要使注射器中的活塞向右移动，必须瓶内压强增大，据此分析．

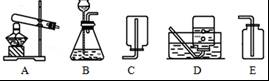
【解答】解：要使注射器中的活塞向右移动，必须瓶内压强增大，稀盐酸和石灰石反应生成二氧化碳气体，使瓶内压强增大或氢氧化钠溶于水放热，使瓶内压强增大．

故填：（1）稀盐酸；石灰石；

（2）发生化学反应产生了气体使装置内压强增大，注射器活塞被推向右侧．

**四、实验题（本题包括2小题，每空2分，共14分）**

21．液氨是液化的氨气，是冷饮厂常用的冷冻剂．常温下，氨气（NH3）是一种无色、有刺激性气味的气体，密度比空气小，极易溶于水．氨气在加热条件下，能与氧化铜反应生成铜、水和空气中含量最多的气体．实验室常用氯化铵固体与碱石灰固体共热制取氨气（NH3）．请回答下列问题．



（1）写出装置B中任意一种仪器的名称　锥形瓶　，写出利用装置B制取气体的化学方程式　2H2O22H2O+O2↑或CaCO3+2HCl═CaCl2+CO2↑　．

（2）制取并收集氨气，应选择的发生装置是　A　（填字母，下同），收集装置是　C　．

（3）向氨水中滴加酚酞溶液，溶液变成　红　色，说明氨水显碱性．

【考点】4O：常用气体的发生装置和收集装置与选取方法；G5：书写化学方程式、．

【分析】制取装置包括加热和不需加热两种，如果用双氧水和二氧化锰制氧气就不需要加热，如果用高锰酸钾或氯酸钾制氧气就需要加热．氧气的密度比空气的密度大，不易溶于水，因此能用向上排空气法和排水法收集．实验室制取CO2，是在常温下，用大理石或石灰石和稀盐酸制取的，碳酸钙和盐酸互相交换成分生成氯化钙和水和二氧化碳，因此不需要加热．二氧化碳能溶于水，密度比空气的密度大，因此只能用向上排空气法收集．实验室常用氯化铵固体与碱石灰固体共热制取氨气（NH3），因此需要加热；常温下，氨气（NH3）是一种无色、有刺激性气味的气体，密度比空气小，极易溶于水，因此只能用向下排空气法收集；向氨水中滴加酚酞溶液，溶液变成红色，说明氨水显碱性．

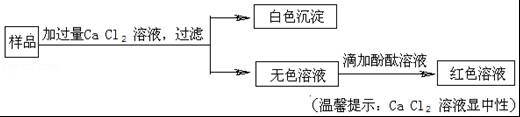
【解答】解：（1）锥形瓶是常用的反应容器，如果用双氧水和二氧化锰制氧气就不需要加热，实验室制取CO2，是在常温下，用大理石或石灰石和稀盐酸制取的，碳酸钙和盐酸互相交换成分生成氯化钙和水和二氧化碳，因此不需要加热；故答案为：锥形瓶；2H2O22H2O+O2↑或CaCO3+2HCl═CaCl2+CO2↑；

（2）实验室常用氯化铵固体与碱石灰固体共热制取氨气（NH3），因此需要加热；常温下，氨气（NH3）是一种无色、有刺激性气味的气体，密度比空气小，极易溶于水，因此只能用向下排空气法收集；故答案为：A；C；

（3）向氨水中滴加酚酞溶液，溶液变成红色，说明氨水显碱性，故答案为：红；

22．氢氧化钠是一种重要的化工基础原料，广泛地应用于造纸、纺织、石油化工、印染等行业．

（1）氢氧化钠的俗名是　烧碱　（写一种即可）．

（2）实验室有一瓶久置的固体，标签上写着“氢氧化钠”．已知NaOH易和空气中某一成分反应而变质，为了鉴定该固体的成分，实验员取少量该固体样品进行以下实验：

根据溶液变红这一现象说明样品中含有　C　（填序号）．

A．CaCl2 B．Na2CO3 C．NaOH D．Na2CO3 和NaOH．

【考点】95：碱的化学性质；9H：盐的化学性质．

【分析】根据已有的氢氧化钠的性质以及物质间反应的实验现象进行分析解答即可．

【解答】解：（1）氢氧化钠俗称烧碱、火碱或苛性钠，故填：烧碱；

（2）样品中含有的碳酸钠能与氯化钙反应产生白色沉淀，得到的无色溶液加入酚酞变红，说明含有氢氧化钠，故根据溶液变红这一现象说明样品中还含有氢氧化钠，故填：C．

**五、计算题（本题包括2小题，共10分）**

23．我国科学家屠呦呦发现并提纯抗疟疾药物青蒿素（C15H22O5）荣获2015年诺贝尔奖，请计算青蒿素中碳、氢、氧元素的质量比（直接写出结果）

【考点】D9：元素质量比的计算．

【分析】根据化合物中各元素质量比=各原子的相对原子质量×原子个数之比，进行分析解答．

【解答】解：青蒿素中碳、氢、氧元素的质量比为（12×15）：（1×22）：（16×5）=90：11：40．

答：青蒿素中碳、氢、氧元素的质量比为90：11：40．

24．高温煅烧贝壳（主要成分是碳酸钙）可以生成氧化钙和二氧化碳，现有10t贝壳煅烧后质量减少了2.2t，可制得氧化钙的质量是多少？（假设其它成分不参加反应）

【考点】G6：根据化学反应方程式的计算．

【分析】根据质量守恒定律，固体减少的质量为生成的二氧化碳的质量；再根据化学方程式求生石灰的质量解答．

【解答】解：根据质量守恒定律，固体减少的质量为生成的二氧化碳的质量为2.2t

设制得生石灰的质量为x

CaCO3CaO+CO2↑

56 44

x 2.2t



x=2.8t

答案：可制得氧化钙的质量是2.8t