

2014年云南化学全省统考卷

云南省昆明市2014年中考化学试卷

一.选择题每小题2分,共42分

1. (2分) (2014•昆明) 下列变化中,属于化学变化的是 ()

- A. 菠萝榨汁 B. 食物腐烂 C. 玻璃破碎 D. 水分蒸发

考点: 化学变化和物理变化的判别.

专题: 物质的变化与性质.

分析: 化学变化过程中有新物质生成,物理变化过程中没有新物质生成,是否生成新物质是判断化学变化的依据.

解答: 解: A、菠萝榨汁过程中,只是把菠萝中的汁液榨取出来,没有生成新物质,属于物理变化;

B、食物腐烂过程中,其中的有机物发生缓慢氧化生成水和二氧化碳等物质,属于化学变化;

C、玻璃破碎过程中,只是玻璃的形状发生了改变,没有生成新物质,属于物理变化;

D、水分蒸发过程中,水由液体变成气体,没有生成新物质,属于物理变化.

故选: B.

点评: 搞清楚物理变化和化学变化的本质区别是解答本类习题的关键,判断的标准是看变化中有没有生成其它物质,一般地,物理变化有物质的固、液、气三态变化和物质形状的变化,而化学变化中有新物质生成.

2. (2分) (2014•昆明) 下列化肥属于磷肥的是 ()

- A. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ B. K_2SO_4 C. KNO_3 D. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

考点: 常见化肥的种类和作用.

专题: 常见的盐 化学肥料.

分析: 含有氮元素的肥料称为氮肥,含有磷元素的肥料称为磷肥,含有钾元素的肥料称为钾肥,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.

解答: 解: A、 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 中含有氮元素,属于氮肥.

B、 K_2SO_4 中含有钾元素,属于钾肥.

C、 KNO_3 中含有钾元素和氮元素,属于复合肥.

D、 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ 中含有磷元素,属于磷肥.

故选: D.

点评: 本题主要考查化肥的分类方面的知识,解答时要分析化肥中含有哪些营养元素,然后再根据化肥的分类方法确定化肥的种类.

3. (2分) (2014•昆明) 人体缺乏下列哪种元素会导致佝偻病、骨质疏松 ()

- A. 钙 B. 碘 C. 氟 D. 锌

考点： 人体的元素组成与元素对人体健康的重要作用.

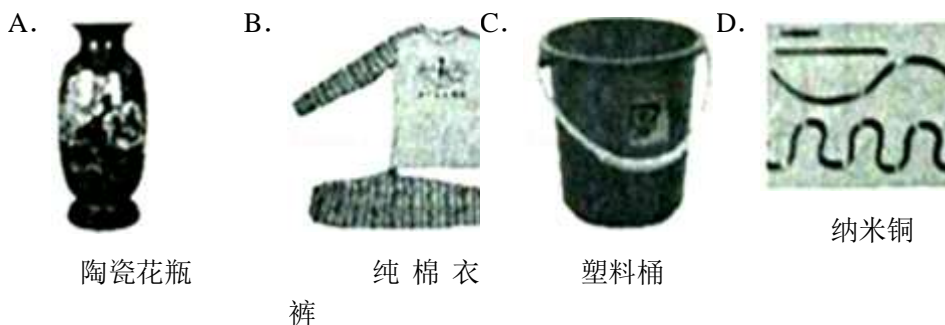
专题： 化学与生活.

分析： A、根据钙的生理功能和缺乏症进行分析判断.
B、根据碘的生理功能和缺乏症进行分析判断.
C、根据氟的生理功能和缺乏症进行分析判断.
D、根据锌的生理功能和缺乏症进行分析判断.

解答： 解： A、钙主要存在于骨骼和牙齿中，使骨和牙齿具有坚硬的结构支架，缺乏幼儿和青少年会患佝偻病，老年人会患骨质疏松，故选项正确.
B、碘是合成甲状腺激素的主要元素，缺乏会患甲状腺肿大，故选项错误.
C、氟能防治龋齿，缺乏易患龋齿，过量会引起氟斑牙和氟骨病，故选项错误.
D、锌影响人体发育，缺锌会引起食欲不振，生长迟缓，发育不良，故选项错误.
故选： A.

点评： 化学元素与人体健康的关系是中考考查的热点之一，掌握人体化学元素的分类、生理功能、食物来源、缺乏症是正确解答此类题的关键.

4. (2分) (2014•昆明) 下列物品所使用的主要材料属于有机合成材料的是 ()



考点： 合成材料的使用及其对人和环境的影响.

专题： 化学与生活.

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，据此常见材料的分类进行分析判断.

解答： 解： A、陶瓷花瓶是用泥土烧制而成的，属于无机非金属材料，故选项错误.
B、纯棉衣裤是用棉线制成的，属于天然材料，故选项错误.
C、塑料桶是用塑料制成的，塑料属于三大合成材料之一，故选项正确.
D、纳米铜属于纳米材料，故选项错误.
故选： C.

点评： 本题难度不大，掌握合成材料的三大特征（有机物、合成、高分子化合物）、分类是正确解答此类题的关键所在.

5. (2分)(2014•昆明)地壳中含量最多的金属元素是()

- A. 氧 B. 硅 C. 铝 D. 铁

考点: 地壳中元素的分布与含量.

专题: 生产、生活、环保类简答题; 结合课本知识的信息.

分析: 利用元素的分类, 结合地壳中元素的含有情况进行判断解决即可.

解答: 解: 在地壳中元素含量排在前四位的是: 氧硅铝铁, 其中铝铁属金属元素,
故选 C

点评: 此题是对地壳中元素含量的考查, 只要能记住元素含量的排列顺序即可顺利解题.

6. (2分)(2014•昆明)下列说法不正确的是()

- A. 空气的主要成分
是氮气和氧气
- B. 氧气可用于医疗急救
- C. 食品包装中充入氮气以防腐
- D. 新鲜空气中不含二氧化碳

考点: 空气的成分及各成分的体积分数.

专题: 空气与水.

分析: 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%; 空气的成分主要以氮气和氧气为主, 氧气约占五分之一, 氮气约占五分之四. 氧气用途有: 支持燃烧和供给呼吸; 氮气的化学性质不活泼, 氮气的用途是: 制造氮肥、氮气充入食品包装袋内可以防腐、液态氮可以做制冷剂.

解答: 解: A、空气的成分主要以氮气和氧气为主, 氧气约占五分之一, 氮气约占五分之四, 正确但不符合题意, 故选项错误;
B、氧气用途有: 支持燃烧和供给呼吸, 正确但不符合题意, 故选项错误;
C、氮气的用途是: 制造氮肥、氮气充入食品包装袋内可以防腐、液态氮可以做制冷剂, 正确但不符合题意, 故选项错误;
D、新鲜空气中也含有二氧化碳, 说没有不正确, 错误符合题意, 故选项正确;
故选 D

点评: 本考点考查了空气中各种气体的含量和用途等, 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, 本考点基础性比较强, 主要出现在选择题和填空题中.

7. (2分)(2014•昆明)下列说法不正确的是()

- A. 用灼烧后闻气味的方法区分羊毛纤维和棉纤维

- B. 为提高农作物产量，大量使用化肥和农药
- C. 除去氢气中的水蒸气可用浓硫酸
- D. 用洗涤剂清除油污是因为洗涤剂具有乳化作用

考点：棉纤维、羊毛纤维和合成纤维的鉴别；气体的干燥（除水）；乳化现象与乳化作用；合理使用化肥、农药对保护环境的重要意义。

专题：物质的鉴别题；溶液、浊液与溶解度；常见的盐 化学肥料。

分析：A、依据羊毛纤维和棉纤维燃烧后的气味不同分析解答；
B、依据化肥和农药使用的要求分析解答；
C、依据浓硫酸做干燥剂的要求分析解答；
D、依据洗涤剂的除污原理分析解答；

解答：解：A、羊毛纤维和棉纤维燃烧后的气味不同，羊毛纤维燃烧时有焦羽毛味，而棉纤维燃烧时有烧纸的味道，所以该方法可以区分两者；
B、化肥和农药的使用容易造成污染，所以两者的使用要适量，不可大量使用；
C、浓硫酸具有吸水性可做干燥剂，浓硫酸不能与氢气反应也不能吸收氢气，所以除去氢气中的水蒸气可用浓硫酸；
D、洗涤剂的除污原理是利用其乳化性，所以用洗涤剂清除油污是因为洗涤剂具有乳化作用；
故选：B。

点评：此题是一道多点知识考查题，解题的关键是能够对各选项有关知识的理解和分析能力；

8. (2分) (2014•昆明) 下列微观解释不正确的是 ()

- A. 氨水挥发 - 分子不断运动
- B. 将二氧化碳气体制成干冰，体积变小 - 分子体积变小
- C. 18g 水中大约有 6.02×10^{23} 个水分子 - 分子的质量很小
- D. 50mL 酒精和 50mL 水混合后总体积小于 100mL - 分子间有间隔

考点：利用分子与原子的性质分析和解决问题。

专题：物质的微观构成与物质的宏观组成。

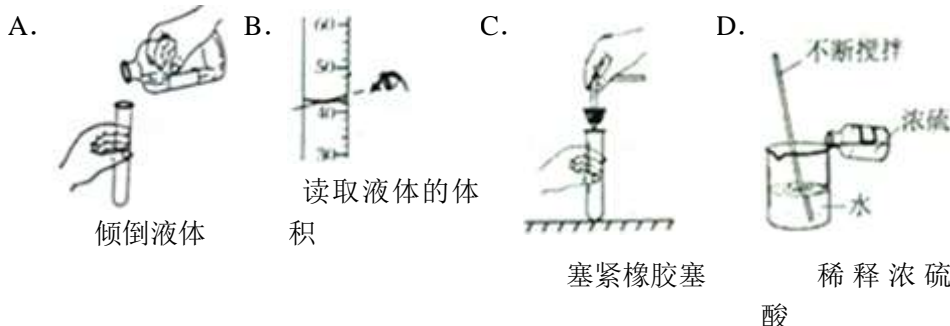
分析：根据分子的基本特征：分子质量和体积都很小；分子之间有间隔；分子是在不断运动的；同种物质的分子性质相同，不同物质的分子性质不同，结合事实进行分析判断即可。

解答：解：A、氨水挥发，是因为分子是在不断运动的，故选项解释正确。
B、将二氧化碳气体制成干冰，体积变小，是因为分子间的间隔变小，而不是体积，故选项解释错误。
C、18g 水中大约有 6.02×10^{23} 个水分子，说明分子的质量很小，故选项解释正确。
D、50mL 酒精和 50mL 水混合后总体积小于 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，故选项解释正确。

故选：B.

点评： 本题难度不大，掌握分子的基本性质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. (2分) (2014•昆明) 下列实验操作中，正确的是 ()



考点： 液体药品的取用；测量容器-量筒；浓硫酸的性质及浓硫酸的稀释；仪器的装配或连接。

专题： 常见仪器及化学实验基本操作。

分析： A、根据向试管中倾倒液体药品的方法进行分析判断
B、根据量筒读数时视线要与凹液面的最低处保持水平进行分析判断。
C、根据在把橡皮塞塞进试管口的方法进行分析判断。
D、根据浓硫酸的稀释方法进行分析判断

解答： 解：A、向试管中倾倒液体药品时，瓶塞要倒放，标签要对准手心，瓶口紧挨；图中瓶口没有紧挨、标签没有向着手心，所示操作错误。
B、量取液体时，视线与液体的凹液面最低处保持水平，图中仰视刻度，操作错误。
C、在把橡皮塞慢慢转动着塞进试管口，切不可把试管放在桌上在使劲塞进塞子，以免压破试管，图中所示操作错误。
D、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。

故选：D.

点评： 本题难度不大，熟悉各种仪器的用途及使用注意事项、掌握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。

10. (2分) (2014•昆明) 炒菜时油锅中的油不慎着火，用锅盖盖灭的原理是 ()

- A. 降低油的着火点
B. 让油与空气隔绝
C. 降低温度至油的着火点以下
D. 清除了可燃物

考点： 灭火的原理和方法。

专题： 化学与生活。

分析： 灭火的原理有：与空气(或氧气)隔绝、降温到可燃物的着火点以下、

清除可燃物，根据实际情况选择合理的方法即可。

解答：解：A、炒菜时油锅中的油不慎着火，用锅盖盖灭这样可以隔绝氧气，从而达到灭火的目的，而不是降低油的着火点（物质本身固有的属性，不能降低着火点），故选项错误。

B、炒菜时油锅中的油不慎着火，用锅盖盖灭这样可以隔绝氧气，从而达到灭火的目的，故选项正确。

C、炒菜时油锅中的油不慎着火，用锅盖盖灭这样可以隔绝氧气，从而达到灭火的目的，而不是降低温度至油的着火点以下，故选项错误。

D、炒菜时油锅中的油不慎着火，用锅盖盖灭这样可以隔绝氧气，从而达到灭火的目的，而不是清除了可燃物，故选项错误。

故选：B。

点评：本题难度不大，掌握灭火的原理和方法并能灵活运用是正确解答本题的关键。

11. (2分)(2014•昆明)把少量下列物质分别放入水中，充分搅拌，可以得到溶液的是()

- A. 面粉 B. 泥沙 C. 蔗糖 D. 植物油

考点：溶液的概念、组成及其特点。

专题：溶液、浊液与溶解度。

分析：本题考查溶液的概念，在一定条件下溶质分散到溶剂中形成的是均一稳定的混合物。

解答：解：A. 面粉不溶于水，与水混合形成的是悬浊液，故A错；

B. 泥沙不溶于水，与水混合形成的是悬浊液，故B错；

C. 蔗糖易溶于水，形成了均一、稳定的混合物，属于溶液，故C正确；

D. 植物油不能溶解于水，与水混合形成的是乳浊液，故D错；

故选C。

点评：应熟悉溶液是一种均一稳定的混合物，在不改变条件时，溶液的组成和浓度都不会发生变化，要与悬浊液和乳浊液区分开。

12. (2分)(2014•昆明)纳米级材料二氧化钛(TiO_2)能有效去除因装修带来的多种有害气体。 TiO_2 中Ti的化合价为()

- A. +4 B. +3 C. +2 D. +1

考点：有关元素化合价的计算。

专题：化学式的计算。

分析：根据在化合物中正负化合价代数和为零，结合二氧化钛(TiO_2)的化学式进行解答本题。

解答：解：氧元素显-2价，设钛元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得： $x + (-2) \times 2 = 0$ ，则 $x = +4$ 价。

故选：A。

点评：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本题。

13. (2分) (2014•昆明) 如图是某元素的原子结构示意图. 下列说法不正确的是 ()



- A. 该原子的质子数为 12
- B. 该原子的核外有三个电子层
- C. 该原子的核外电子数为 12
- D. 该原子在化学反应中容易得到 2 个电子

考点: 原子结构示意图与离子结构示意图.

专题: 化学用语和质量守恒定律.

分析: 原子结构示意图中, 圆圈内数字表示核内质子数, 弧线表示电子层, 弧线上的数字表示该层上的电子数, 离圆圈最远的弧线表示最外层. 若最外层电子数 ≥ 4 , 在化学反应中易得电子, 若最外层电子数 < 4 , 在化学反应中易失去电子.

解答: 解: A、由某元素的原子结构示意图, 圆圈内的数字是 12, 该元素原子核内有 12 个质子, 故选项说法正确.

B、由某元素的原子结构示意图, 该粒子核外有 3 个电子层, 故选项说法正确.

C、由某元素的原子结构示意图, 该原子的核外电子数为 $2+8+2=12$, 故选项说法正确.

D、由某元素的原子结构示意图, 最外层电子数是 2, 在化学反应中易失去 2 个电子而形成阳离子, 故选项说法错误.

故选: D.

点评: 本题难度不大, 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.

14. (2分) (2014•昆明) 在滴加了酚酞的氢氧化钠溶液中, 逐滴加入稀盐酸至过量, 溶液颜色的变化是 ()

- A. 红色 - 蓝色
- B. 蓝色 - 红色
- C. 红色 - 无色
- D. 无色 - 红色

考点: 中和反应及其应用; 酸碱指示剂及其性质.

专题: 常见的酸 酸的通性.

分析: 无色酚酞溶液遇酸性溶液不变色, 遇碱性溶液变红; 氢氧化钠溶液显碱性, 能使酚酞溶液变红色; 氢氧化钠与盐酸反应生成氯化钠和水, 恰好完全反应时溶液显中性; 至稀盐酸过量, 溶液显酸性; 据此进行分析判断.

解答: 解: 无色酚酞溶液遇酸性溶液不变色, 遇碱性溶液变红; 氢氧化钠溶液显碱性, 能使酚酞溶液变红色; 逐滴加入稀盐酸至过量, 氢氧化钠与盐酸反应生成氯化钠和水, 恰好完全反应时溶液显中

性，溶液由红色变为无色；至稀盐酸过量，溶液显酸性，溶液仍显无色。

故溶液颜色的变化是红色 - 无色。

故选：C。

点评： 本题难度不大，掌握中和反应的原理、酚酞溶液的性质是正确解答本题的关键。

15. (2分) (2014•昆明) 下列实验现象描述不正确的是 ()

- A. 红磷在空气中燃烧产生大量白烟
- B. 硫在氧气中燃烧产生苍白色火焰
- C. 铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射
- D. 镁在空气中燃烧，发出耀眼的白光，生成白色固体

考点： 氧气与碳、磷、硫、铁等物质的反应现象。

专题： 实验现象的观察和记录。

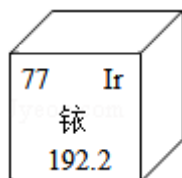
分析： A、根据红磷在空气中燃烧的现象进行分析判断。
B、根据硫在氧气中燃烧的现象进行分析判断。
C、根据铁丝在氧气中燃烧的现象进行分析判断。
D、根据镁在空气中燃烧的现象进行分析判断。

解答： 解： A、红磷在空气中燃烧，产生大量的白烟，故选项说法正确。
B、硫在氧气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，故选项说法错误。
C、铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，故选项说法正确。
D、镁在空气中燃烧，发出耀眼的白光，生成白色固态，故选项说法正确。

故选：B。

点评： 本题难度不大，掌握常见物质燃烧的现象即可正确解答；在描述物质燃烧的现象时，需要注意光和火焰、烟和雾的区别。

16. (2分) (2014•昆明) 2014年5月7日在南京丢失的放射源铱-192，于5月10日安全回收。铱-192是高危放射源，会危害人体健康。据如图判断，有关铱的说法不正确的是 ()



- A. 铱元素是非金属元素
- B. 铱的元素符号是 Ir
- C. 铱原子的原子序数为 77
- D. 铱元素的相对原子量为 192.2

考点： 元素周期表的特点及其应用。

专题： 化学用语和质量守恒定律。

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. 根据铱元素的汉字名称“铱”的偏旁“金”可知，为金属元素，故说法错误；
B. 根据右上角的字母可知，其元素符号为：Ir，故说法正确；
C. 在原子中，原子序数=核电荷数=质子数=核外电子数，由元素周期表中左上角的数字 77 可知，其原子序数为 77，故说法正确；
D. 根据元素周期表中的信息可知，下方的数字 192.2 为该元素的相对原子质量，故说法正确。
故选 A.
- 点评：本题考查学生对元素周期表中元素信息的理解与在解题中应用的能力。

17. (2分)(2014•昆明)“吃得营养，吃得安全，吃出健康”是人们普遍的饮食追求。下列做法正确的是 ()

- A. 用小苏打焙制糕点
B. 用霉变的花生榨花生油
C. 用甲醛溶液保存海鲜
D. 用含亚硝酸钠的工业用盐烹调食物

- 考点：亚硝酸钠、甲醛等化学品的性质与人体健康；常用盐的用途。
专题：化学与生活。
分析：A、小苏打的主要成分是碳酸氢钠，可以用于发酵粉进行解答；
B、根据防止黄曲霉素对人体的危害，绝对不能食用霉变食物进行解答
C、根据甲醛有毒进行解答；
D、根据亚硝酸钠有毒进行解答；
- 解答：解：
A、小苏打的主要成分是碳酸氢钠，可以用于发酵粉，故对；
B、为防止黄曲霉素对人体的危害，绝对不能食用霉变食物，故错；
C、甲醛有毒，所以不用甲醛水溶液浸泡存放海鲜，故错误；
D、亚硝酸钠有毒，所以不能用含亚硝酸钠的工业用盐烹调食物，故错误。
答案：A
- 点评：化学来源于生产生活，也必须服务于生产生活，所以与人类生产生活相关的化学知识也是重要的中考热点之一。

18. (2分)(2014•昆明)酚酞(C₂₀H₁₄O₄)是实验室常用的指示剂。下列说法不正确的是 ()

- A. 酚酞是有机物
B. 酚酞由碳、氢、氧三种元素组成
C. 酚酞的相对分子量为 318
D. 酚酞中碳、氢、氧元素的质量比为 20: 14: 4

- 考点：化学式的书写及意义；有机物与无机物的区别；相对分子质量的概

念及其计算；元素质量比的计算。

专题：

化学用语和质量守恒定律。

分析：

- A. 根据有机物的概念来分析；
- B. 根据物质的组成来分析；
- C. 根据相对分子质量的计算方法来分析；
- D. 根据物质中元素的质量比来分析。

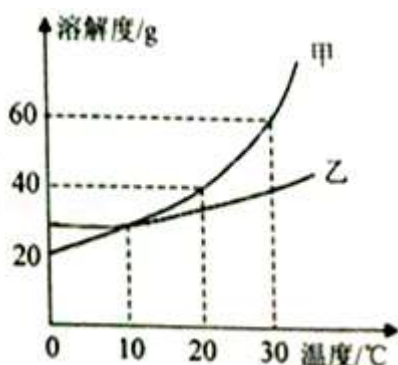
解答：

解：A. 由酚酞（ $C_{20}H_{14}O_4$ ）的化学式可知，它是一种含有碳元素的化合物，属于有机物，故正确；
B. 由酚酞（ $C_{20}H_{14}O_4$ ）的化学式可知，它是由碳、氢、氧三种元素组成的，故正确；
C. 由酚酞（ $C_{20}H_{14}O_4$ ）的化学式可知，酚酞的相对分子质量为 $12 \times 20 + 1 \times 14 + 16 \times 4 = 318$ ，故正确；
D. 据化学式知酚酞中碳、氢、氧元素的质量比为 $240 : 14 : 64 \neq 20 : 14 : 4$ ，故错误。
故选 D。

点评：

本题难度不大，考查同学们结合新信息、灵活运用化学式的含义与有关计算进行分析问题、解决问题的能力。

19. (2 分) (2014·昆明) 如图是甲、乙两种固体物质的溶解度曲线。下列说法不正确的是 ()



- A. 10°C时，甲和乙的溶解度相等
- B. 甲的溶解度受温度影响比乙大
- C. 20°C时，将 25g 甲加入 50g 水中，可形成 75g 溶液
- D. 将 30°C时甲的饱和溶液降温至 10°C，有晶体析出

考点：

固体溶解度曲线及其作用；晶体和结晶的概念与现象。

专题：

溶液、浊液与溶解度。

分析：

- A、10°C时，甲和乙的溶解度曲线交于一点，说明该温度时溶解度相等；
- B、溶解度曲线越陡，说明受温度影响越大；
- C、20°C时，甲物质的溶解度是 40g，100g 水溶解 40g 甲物质恰好饱和；
- D、甲物质的溶解度随着温度的升高而增大。

解答：

解：A、由溶解度曲线可知，10°C时，甲和乙的溶解度相等，该选项说法正确；

B、由溶解度曲线可知，甲的溶解度比乙的溶解度曲线陡，说明甲的溶解度受温度影响比乙大，该选项说法正确；

C、20℃时，甲物质的溶解度是40g，将25g甲加入50g水中，只有20g可以溶解，因此可形成70g溶液，该选项说法不正确；

D、因为甲物质的溶解度随着温度的升高而增大，随着温度的降低而减小，因此将30℃时甲的饱和溶液降温至10℃，有晶体析出，该选项说法正确。

故选：C。

点评：溶解度曲线能定量地表示出溶解度变化的规律，从溶解度曲线可以看出：同一溶质在不同温度下的溶解度不同；同一温度下，不同溶质的溶解度可能相同，也可能不同；温度对不同物质的溶解度影响不同。

20. (2分) (2014·昆明) 如图所示，将少量液体X加入到烧瓶中，观察到气球逐渐膨胀。如表中液体X和固体Y的组合，符合题意的是 ()

	①	②	③	④
X	双氧水	水	水	水
Y	二氧化锰	氯化钠	氢氧化钠	硝酸铵



A. ①②

B. ①③

C. ①③④

D. ②③④

考点：溶解时的吸热或放热现象；实验室制取氧气的反应原理。

专题：溶液、浊液与溶解度。

分析：要使图示的小气球鼓起来，就要使瓶内压强增大，要使瓶内压强增大可通过升温或放出气体实现。即要使小气球鼓起来，所加入的液体与瓶中固体要么放出大量的热要么生成气体。放出大量的热小气球鼓起来，将气球密封后取下能够升空，说明气体的密度小于空气。

解答：解：①二氧化锰和过氧化氢溶液混合能生成大量的氧气，会使气球膨胀起来。

②氯化钠溶于水后，温度没有明显变化，气球没有明显变化。

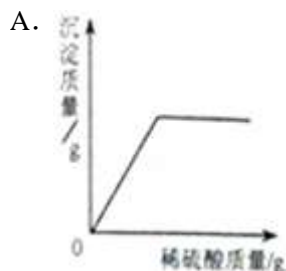
③氢氧化钠固体溶于水会放出大量的热，瓶中气温升高气体膨胀体积变大，瓶内压强增大，小气球鼓起来；

④. NH_4NO_3 粉末溶于水，温度降低，瓶内压强减小，气球会变小。

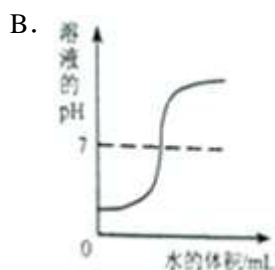
故选 B。

点评：本题考查了常见物质的性质，完成此题，可以依据已有的知识进行，要能将学科间的知识结合起来进行正确的解题。

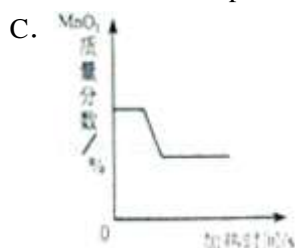
21. (2分) (2014•昆明) 下列图象与对应的叙述相符合的是 ()



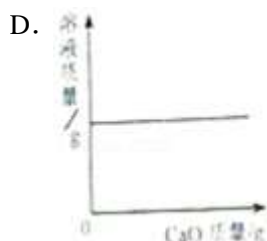
如图向一定量的氢氧化钠和硝酸钡混合溶液中逐滴加入稀硫酸



如图向一定量 pH=2 的盐酸中逐滴加水稀释



如图加热一定质量的氯酸钾和二氧化锰的混合物



如图向一定量的饱和氢氧化钙溶液中加入氧化钙

考点：酸的化学性质；催化剂的特点与催化作用；生石灰的性质与用途；酸碱溶液的稀释。

专题：元素化合物知识型。

分析：A、稀硫酸能和氢氧化钠反应生成硫酸钠和水，能和硝酸钡反应生成硫酸钡沉淀和硝酸，硫酸钡不溶于稀硝酸；

B、稀释盐酸时，酸性减弱，pH 升高；

C、氯酸钾受热分解生成氯化钾和氧气，二氧化锰是催化剂，反应前后质量和化学性质不变；

D、氧化钙能和水反应生成氢氧化钙，同时放出大量的热，氢氧化钙的溶解度随着温度的升高而减小。

解答：解：A、向一定量的氢氧化钠和硝酸钡混合溶液中逐滴加入稀硫酸

时，稀硫酸能和硝酸钡反应生成不溶于稀硝酸硫酸钡沉淀，当硝酸钡完全反应后，沉淀质量不再增大，该选项图象与对应的叙述相符合；

B、稀释盐酸时，酸性减弱，pH 升高，但是无论怎样稀释，溶液的 pH 始终小于 7，不可能大于或等于 7，该选项图象与对应的叙述不符合；

C、加热一定质量的氯酸钾和二氧化锰的混合物时，一段时间后，氯酸钾分解生成氯化钾和氧气，二氧化锰的质量不变，随着试管中固体质量的减小，二氧化锰的质量分数增大，当氯酸钾完全分解后，二氧化锰的质量分数不再增大，该选项图象与对应的叙述不符合；

D、向一定量的饱和氢氧化钙溶液中加入氧化钙时，氧化钙和氢氧化钙溶液中的水反应，时氢氧化钙溶液中的溶剂减少，反应是放热的，温度升高会降低氢氧化钙的溶解度，因此随着反应的进行，溶剂减少，溶质因为析出也减少，所以氢氧化钙溶液的质量减少，该选项图象与对应的叙述不符合。

故选：A。

点评：实验现象是物质之间相互作用的外在表现，因此要学会设计实验、观察实验、分析实验，为揭示物质之间相互作用的实质奠定基础。

二. 填空与简答

22. (6 分) (2014•昆明) (1) 化学用语是最简明、信息丰富、国际通用的语言。请用化学用语填空：

① 2 个氢原子 2H ；

② 二氧化氮分子 NO_2 ；

③ 氢氧根离子 OH^- ；

④ 五氧化二磷中氧元素的化合价 $\text{P}_2\overset{-2}{\text{O}}_5$ 。

(2) 写出符号“ 2CH_4 ”中数字的含义：“2”表示 甲烷分子的个数为 2 ；“4”表示 1 个甲烷分子中含有 4 个氢原子 。

考点：化学符号及其周围数字的意义。

专题：化学用语和质量守恒定律。

分析：(1) ① 原子的表示方法，用元素符号来表示一个原子，表示多个该原子，就在其元素符号前加上相应的数字。

② 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。

③ 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，就在其离子符号前加上相应的数字。

④ 化合价的表示方法，在其化学式该元素的上方用正负号和数字表示，正负号在前，数字在后。

(2) 标在分子符号前面的数字表示分子的个数，标在化学式中元素右下角的数字表示一个分子中所含原子的数目。

解答：解：(1) ① 由原子的表示方法，用元素符号来表示一个原子，表示多个该原

子，就在其元素符号前加上相应的数字，故 2 个氢原子表示为：2H。

②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，则二氧化氮分子可表示为：NO₂。

③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，就在其离子符号前加上相应的数字，故氢氧根离子可表示为：OH⁻。

④五氧化二磷中氧元素显 -2 价；由化合价的表示方法，在其化学式该元素的上方用正负号和数字表示，正负号在前，数字在后，故五氧化二磷中磷元素显+5 价可表示为：P₂⁺⁵O₅。

(2) 标在分子符号前面的数字表示分子的个数，2CH₄ 中数字“2”表示甲烷分子的个数为 2；

标在化学式中元素右下角的数字表示一个分子中所含原子的数目，2CH₄ 中的“4”表示 1 个甲烷分子中含有 4 个氢原子。

故答案为：(1) ①2H；②NO₂；③OH⁻；④P₂⁺⁵O₅；(2) 甲烷分子的个数为 2；1 个甲烷分子中含有 4 个氢原子。

点评： 本题难度不大，主要考查同学们对常见化学用语（原子符号、分子符号、化合价、离子符号等）的书写和理解能力。

23. (8 分) (2014•昆明) (1) 从金刚石、淀粉、石墨、石蜡、食醋、油脂、钛合金六种物质中，选择与下列叙述相对应的物质，填写在空白处。

- ①米和面中含有的糖类物质主要是 淀粉 ；
- ②镶在玻璃刀头上用来裁玻璃的是 金刚石 ；
- ③可用于制造人造骨的是 钛合金 ；
- ④可用于除去热水瓶中水垢的是 食醋 。

(2) 能源与环境成为人们日益关注的问题。2014 年世界环境日，中国的主题是“向污染宣战”，倡导全社会共同行动，打一场治理污染的攻坚战。

①煤、石油 和天然气常称为化石燃料。煤燃烧会产生二氧化碳、二氧化硫、一氧化碳等气体，这些气体中，溶于雨水会形成酸雨的是 二氧化硫

②随着全球能源使用量的不断增长，人类迫切需要开发新能源。目前正在开发和使用的新能源使用量的不断增长，人类迫切需要开发新能源。目前正在开发和使用的的新能源有潮汐能、生物能、 太阳能 (填一种) 等

③“低碳经济”是以较小的温室气体排放，获得较大产出的新经济发展模式。下列做法符合“低碳经济”理念的是 BC (填序号)

- A. 大力发展火力发电
- B. 改造或淘汰高能耗、高污染产业
- C. 优化建筑设计，增强室内自然采光，减少照明用。

考点： 生命活动与六大营养素；合金与合金的性质；酸的化学性质；酸雨的产生、危害及防治；碳单质的物理性质及用途；化石燃料及其综合利用；资源综合利用和新能源开发。

专题： 物质的性质与用途；化学与能源。

分析： (1) 物质的性质决定物质的用途，物质的用途能反映物质的性质，根据物质的性质分析完成填空。

(2) 熟记常见的化石燃料；造成酸雨的主要原因；利用新能源、低碳的要求来解答。

解答： 解：(1) ①米和面中含有的糖类物质主要是淀粉；

②金刚石是天然存在的最硬的物质，金刚石的硬度大，镶在玻璃刀头上可用来裁玻璃；

③钛合金密度比较小，硬度大，不易被腐蚀，可制造“人造骨”；

④食醋中含有的醋酸能与水垢反应生成可溶性物质，故可用食醋来除水垢；

(2) ①煤、石油和天然气是三大化石燃料，二氧化硫能与水反应生成酸，是造成酸雨的主要物质；

②人类正在开发和利用的新能源有潮汐能、氢能、太阳能、水能、风能、地热能、核能等；

③A 大力发展火力发电，会增加二氧化碳的排放，高耗能，不符合低碳理念。

B 改造或淘汰高能耗、高污染产业，有利于减少二氧化碳的产生，符合低碳理念。

C 优化建筑设计，增强室内自然采光，减少照明用电，有利于节能减排，符合低碳理念。

故答案为：(1) ①淀粉；②金刚石；③钛合金；④食醋；

(2) ①石油；二氧化硫；②太阳能；③BC。

点评： 本题考查的知识点比较多，但是难度并不大，结合课本知识就能顺利解答。

24. (8分) (2014•昆明) 水是生命之源，“珍惜水、节约水、保护水”是每个公民的义务和责任。

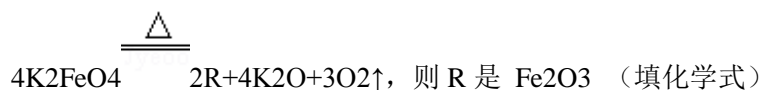
(1) 下列“水”属于纯净物的是 A (填序号)

A. 蒸馏水 B. 河水 C. 自来水

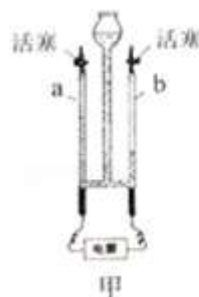
(2) 用如图甲装置进行电解水的实验，b 中收集到的气体是 氢气。该实验说明水是由 氢元素和氧元素 组成的。

(3) 云南水资源丰富，但分别不均。有些村民用地下水作为生活用水，人们常用 肥皂水 检验地下水是硬水还是软水；生活中可用 煮沸 的方法降低水的硬度；某同学自制如图乙所示简易净水器，图中活性炭的主要作用是 吸附作用，除色、除味

(4) 高铁酸钾 (K_2FeO_4) 是一种新型、高效的多功能水处理剂。高铁酸钾受热时发生的反应为



(5) 请举一例生活中节约用水的具体措施 用淘米水浇花。



考点： 纯净物和混合物的判别；溶液的酸碱度测定；电解水实验；水的净化；硬水与软水；质量守恒定律及其应用；保护水资源和节约用水。

专题： 空气与水。

分析： 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，河水、自来水都属于混合物；纯净物是由一种物质组成，蒸馏水中只有水分子，属于纯净物中的氧化物；用如图甲装置进行电解水的实验，根据氧气与氢气体积的多少，因此 b 中收集到的较多的气体是氢气，该实验说明水是由氢元素和氧元素组成的。活性炭有吸附作用；区分硬水和软水的方法是：用肥皂水，加入肥皂水，泡沫多的是软水，泡沫少的是硬水；降低水的硬度的方法是：在生活中是加热煮沸，在实验室中是蒸馏。根据质量守恒定律，判断 R 为氧化铁；生活中节约用水的具体措施有：用淘米水浇花、用洗衣服的水冲马桶等。

解答： 解：（1）混合物是由两种或两种以上的物质组成，河水、自来水都属于混合物；纯净物是由一种物质组成，蒸馏水中只有水分子，属于纯净物中的氧化物；故答案为：A

（2）用如图甲装置进行电解水的实验，根据氧气与氢气体积的多少，因此 b 中收集到的较多的气体是氢气，该实验说明水是由氢元素和氧元素组成的；故答案为：氢气；氢元素和氧元素；

（3）区分硬水和软水的方法是：用肥皂水，加入肥皂水，泡沫多的是软水，泡沫少的是硬水；降低水的硬度的方法是：在生活中是加热煮沸，在实验室中是蒸馏；活性炭有吸附作用、能吸附一些燃料、色素、异味等；故答案为：肥皂水；煮沸；吸附作用，除色、除味；

（4）根据质量守恒定律，判断 R 为氧化铁；故答案为： Fe_2O_3 ；

（5）生活中节约用水的具体措施有：用淘米水浇花、用洗衣服的水冲马桶等，故答案为：用淘米水浇花；

点评： 本考点考查了物质的分类、水的电解、硬水的软化、保护水资源等，要加强记忆有关的知识点，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。

25.（8分）（2014•昆明）人类的生活和生产都离不开金属。

（1）下列矿石的主要成分属于氧化物的是 AC（填序号）



（2）铁是应用最广泛的金属

①生活中用铁锅做炊具，利用了铁的 导热 性；

②铁制品锈蚀的过程，实际上是铁跟空气中 氧气 和水蒸气等发生了化学反应。为防止铁制栏杆生锈，通常采取的措施是 涂漆（写一条）。

（3）已知金属 M 和 N 能够发生如下反应： $\text{M}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{MSO}_4+\text{H}_2\uparrow$ $\text{Fe}+\text{MCl}_2=\text{M}+\text{FeCl}_2$ $\text{N}+\text{FeCl}_2=\text{Fe}+\text{NCl}_2$ 判断 Fe、Cu、M、N 的活动性由强到弱的顺序是 $\text{N} > \text{Fe} > \text{M}$ ；以上三个化学反应均属于 置换反应（填基本反应类型）

（4）在 AgNO_3 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的混合溶液中加入一定量锌粉，充分反应后过滤，得滤渣和

滤液.

①若滤液呈无色, 则滤渣中一定含有的物质是 Cu、Ag (填化学式);

②若向滤渣中滴加稀盐酸, 无明显现象, 则滤液中所含溶质的成分可能有 3 种 情况.

考点: 金属元素的存在及常见的金属矿物; 金属的物理性质及用途; 金属活动性顺序及其应用; 金属锈蚀的条件及其防护; 从组成上识别氧化物; 反应类型的判定.

专题: 金属与金属材料.

分析: (1) 根据氧化物的概念进行分析, 氧化物是由两种元素组成, 并且一种元素是氧元素的化合物;

(2)

①根据金属的物理性质进行分析解答;

②根据铁生锈的条件及防止铁生锈的措施进行分析解答;

(3) 根据金属活动性顺序的具体应用对金属的活动性进行分析, 依据反应的反应物生成物种类判断反应的类型;

(4) 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. 据此分析有关的问题.

解答: 解:

(1)

A、氧化铁是由铁、氧两种元素组成的化合物, 属于氧化物.

B、碱式碳酸铜是由四种元素组成的物质, 不属于氧化物.

C、氧化铝是由铝、氧两种元素组成的化合物, 属于氧化物.

(2)

①烧菜用的锅必须导热性良好, 铁具有良好的导热性, 故烧菜用的铁锅主要是利用铁的导热性;

②铁生锈实际上是铁跟空气中氧气和水蒸气等发生了化学反应. 为防止铁制栏杆生锈, 通常采取的措施是涂漆;

(3) 由金属活动性顺序的具体应用可知: 活动性在氢前的金属可以与稀酸反应生成氢气, 金属活动性强的金属可以把金属活动性比它弱的金属从其盐溶液中置换出来, 所以据 $M+H_2SO_4=MSO_4+H_2\uparrow$ $Fe+MCl_2=M+FeCl_2$ $N+FeCl_2=Fe+NCl_2$ 可知: M 活动性在氢前且比铁弱, N 活动性在比铁强, 结合金属活动性顺序表可知四种金属的活动性顺序是: $N>Fe>M$, 从反应类型上看都是一种单质与一种化合物反应生成另一种单质与另一种化合物, 故都是置换反应;

(4) ①在金属活动性顺序中, 锌>氢>铜>银, 锌能与硝酸银反应生成硝酸锌和银, 能与硝酸铜反应生成硝酸锌和铜, 若滤液呈无色, 说明滤液中无铜离子, 则滤渣中一定含有的物质是 Cu、Ag; ②若向滤渣中滴加稀盐酸, 无明显现象, 说明滤渣中无金属锌, 在 $AgNO_3$ 和 $Cu(NO_3)_2$ 的混合溶液中加入一定量的锌粉, 锌与硝酸银反应生成硝酸锌和银, 和硝酸铜反应生成硝酸锌和铜, 生成的铜会与硝酸银反应生成硝酸铜和银, 故滤液中所含溶质的成分可能有 $AgNO_3$ 、 $Cu(NO_3)_2$ 和 $Zn(NO_3)_2$; $Cu(NO_3)_2$ 和 $Zn(NO_3)_2$;

答案:

(1) AC

(2)

①导热

②氧气 涂漆;

(3) $N > Fe > M$ 置换反应

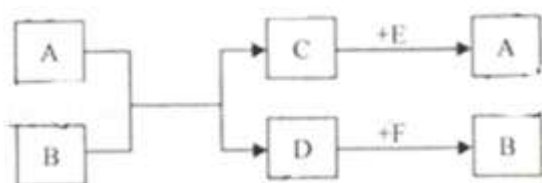
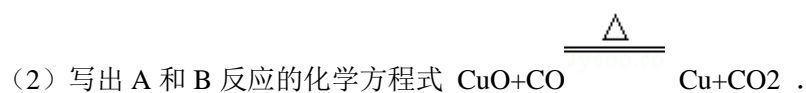
(4)

①Cu、Ag

②3种

点评: 本题难度不大, 物质的性质决定物质的用途, 掌握化学式的书写方法、常见化学物质的性质和用途、常见塑料的性质、防止铁生锈的措施等是正确即可解答本题. 此题是一道与金属相关的考查题, 解题的关键是充分理解和掌握金属活动性顺序表的意义以及其它相关的知识.

26. (4分) (2014•昆明) A、B、C、D、E、F 都是初中化学中常见的物质, A、C 组成元素相同, D 为红色固体单质, 它们之间的相互转化如下: (图中“→”表示物质间存在的转化关系, 反应条件已略去) (1) 分别写出 E、F 的化学式: E C, F O₂;



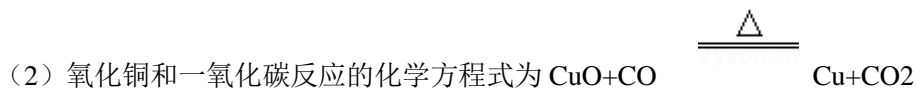
考点: 物质的鉴别、推断; 化学式的书写及意义; 书写化学方程式、文字表达式、电离方程式.

专题: 框图型推断题.

分析: D 为红色固体单质, 故 D 为铜, A、C 组成元素相同, 则 A 是一氧化碳, C 是二氧化碳, B 是氧化铜, 根据 C 与 E 反应生成 A, 可知 E 是碳, D 和 F 反应生成 B, 可知 F 是氧气, 据此解答.

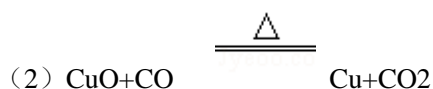
解答: 解: D 为红色固体单质, 故 D 为铜, A、C 组成元素相同, 则 A 是一氧化碳, C 是二氧化碳, B 是氧化铜, 根据 C 与 E 反应生成 A, 可知 E 是碳, D 和 F 反应生成 B, 可知 F 是氧气.

(1) E、F 的化学式分别是 C, O₂;



答案:

(1) C, O₂

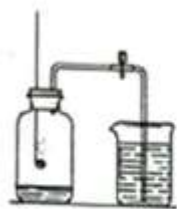


点评: 本题为推断题对于推断题的解法, 要根据题给条件和物质的化学特性找准突破口, 然后顺藤摸瓜完成解答

三.实验与探究

27. (3分) (2014•昆明) 下列是初中化学中的一些重要实验, 请回答:

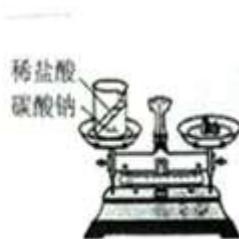
- (1) A 中红磷必须足量的原因是 为了耗尽装置内的氧气 ;
- (2) B 中玻璃棒的作用是 引流 ;
- (3) C 中反应后天平不平衡, 该反应是否遵守质量守恒定律 是 (填“是”或“否”)



A. 空气中氧气含量的测定



B. 过滤粗盐水



C. 反应前后质量的测定

考点: 空气组成的测定; 过滤的原理、方法及其应用; 质量守恒定律及其应用.

专题: 实验性简答题.

分析: (1) 根据实验的原理及注意的事项分析红磷过量原因.

(2) 根据玻璃棒在过滤操作的作用来分析;

(3) 根据质量守恒定律的适用范围来分析.

解答: 解: (1) 该实验主要是利用物质燃烧消耗装置内的氧气, 然后根据进入水的体积, 判断氧气的体积. 只有加入过量的红磷, 才能将将氧气完全消耗掉. 如果红磷的量不足, 会导致实验的结果是水倒流不足五分之一;

(2) 在过滤操作中, 玻璃棒的作用是引流;

(3) 所有的化学变化都遵循质量守恒定律.

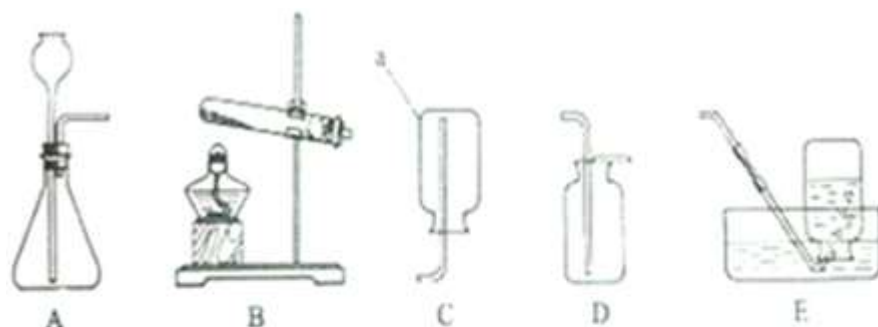
故答案为: (1) 为了耗尽装置内的氧气;

(2) 引流;

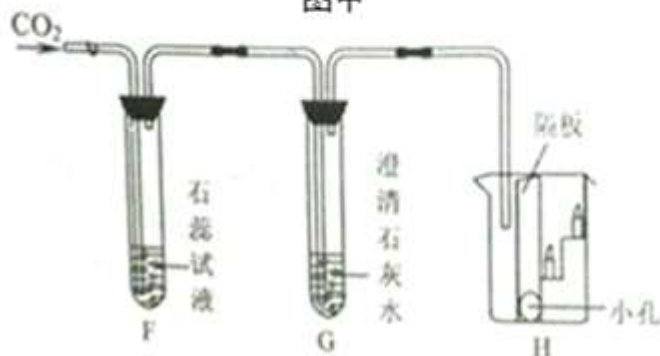
(3) 是.

点评: 此题以图示的形式综合考查了正确判断实验现象及规范进行基本的实验操作的综合题, 解题时应充分利用题中给予的信息, 进行筛选分析, 得出正确答案.

28. (9分) (2014•昆明) 化学是一门以实验为基础的科学, 请结合图示回答问题:



图甲



图乙

(1) 写出仪器 a 的名称 集气瓶 ；

(2) 实验室用高锰酸钾制取氧气，反应的化学方程式为 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ ，应选择的发生装置是 B（填字母），收集装置是 D 或 E（填字母）

(3) 小彭同学设计了如图乙装置并验证二氧化碳的性质，当通入二氧化碳一段时间后，F 中的现象是 石蕊试液变红色 ； G 中澄清石灰水变浑浊，反应的化学方程式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ； H 中观察到蜡烛由低到高依次熄灭，说明二氧化碳具有的性质是 二氧化碳的密度比空气大，不能燃烧，不支持燃烧 。

考点：常用气体的发生装置和收集装置与选取方法；实验室制取氧气的反应原理；二氧化碳的物理性质；二氧化碳的化学性质；书写化学方程式、文字表达式、电离方程式。

专题：常见气体的实验室制法、检验、干燥与净化。

分析：(1) 要熟悉各种仪器的名称、用途和使用方法；
 (2) 高锰酸钾受热时能够分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气；氧气的密度比空气的密度大，不易溶于水；
 (3) 二氧化碳的密度比空气大，不能燃烧，不支持燃烧，能使澄清石灰水变浑浊；
 二氧化碳能和水反应生成碳酸，碳酸能使石蕊试液变红色。

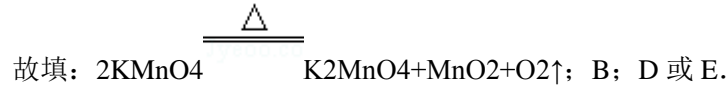
解答：解：(1) 仪器 a 的名称是集气瓶，常用来收集气体。
 故填：集气瓶。

(2) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为： $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta}$



反应需要加热，应该用 B 装置作为发生装置；

因为氧气的密度比空气大，可以用向上排空气法收集，即用 D 装置收集，氧气不易溶于水，可以用排水法收集，即用 E 装置收集。



(3) 当通入二氧化碳一段时间后，二氧化碳和石蕊试液中的水反应生成了碳酸，F 中的现象是石蕊试液变红色；

G 中澄清石灰水变浑浊，反应的化学方程式为： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ；

H 中观察到蜡烛由低到高依次熄灭，说明二氧化碳具有的性质是：二氧化碳的密度比空气大，不能燃烧，不支持燃烧。

故填：石蕊试液变红色； $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ；二氧化碳的密度比空气大，不能燃烧，不支持燃烧。

点评： 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，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. (6 分) (2014•昆明) 氢化钙固体是登山运动员常用的能源提供剂。某探究小组的同学通过查阅资料得知，氢化钙 (CaH₂) 遇水反应生成氢氧化钙和氢气。探究小组的同学把一定量的 CaH₂ 加入 Na₂CO₃ 溶液中，充分反应后过滤，得到滤渣和滤液。经检验滤渣的成分是碳酸钙。

【提出问题】滤液中溶质的成分是什么？

【猜想与假设】

猜想一：NaOH

猜想二：NaOH、Ca(OH)₂

猜想三：NaOH、Na₂CO₃

猜想四：NaOH、Na₂CO₃、Ca(OH)₂

经过讨论，大家一致认为猜想四不合理，请用化学方程式说明原因 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ 。

【实验验证】

实验	现象	结论
实验一：取滤液，向其中滴入少量碳酸钠溶液	无明显现象	猜想二不成立
实验二：另取滤液，向其中加入足量稀盐酸	先无变化后产生气泡	猜想三成立

【反思与拓展】①若向 NH₄Cl 的溶液中加入一定量 CaH₂，充分反应，产生的气体是 氧气、氨气。②登山运动员常用 CaH₂ 作为能源提供剂，与氢气相比，其优点是 携带安全。

考点： 实验探究物质的组成成分以及含量；盐的化学性质。

专题： 科学探究。

分析： 由题目的信息可知：猜想四是不合理的，因为碳酸钠与氢氧化钙不能共存，碳酸钠与氢氧化钙反应生成碳酸钙白色沉淀和氢氧化钠，配平即可；在实验一中，取滤液，向其中滴入少量碳酸钠溶液，无明显现象，说明没有氢氧化钙，即猜想二不成立；实验二：另取滤液，向其中加入足量稀盐酸，观察到先无变化后产生气泡的现象时，说明滤液中含有氢氧化钠和碳酸钠，即猜想

三成立；若向 NH_4Cl 的溶液中加入一定量 CaH_2 ，充分反应，产生的气体是氧气、氨气，因为氢化钙（ CaH_2 ）与水反应生成氢氧化钙和氢气，氯化铵和氢氧化钙反应生成氯化钙和水和氨气；登山运动员常用 CaH_2 作为能源提供剂，与氢气相比，其优点是携带安全。

解答：解：（1）【猜想与假设】猜想四是不合理的，因为碳酸钠与氢氧化钙不能共存，碳酸钠与氢氧化钙反应生成碳酸钙白色沉淀和氢氧化钠，配平即可；故答案为： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$

（2）【实验验证】在实验一中，取滤液，向其中滴入少量碳酸钠溶液，无明显现象，说明没有氢氧化钙，即猜想二不成立；实验二：另取滤液，向其中加入足量稀盐酸，观察到先无变化后产生气泡的现象时，说明滤液中含有氢氧化钠和碳酸钠，即猜想三成立；故答案为：二；先无变化后产生气泡；

（3）【反思与拓展】若向 NH_4Cl 的溶液中加入一定量 CaH_2 ，充分反应，产生的气体是氧气、氨气，因为氢化钙（ CaH_2 ）与水反应生成氢氧化钙和氢气，氯化铵和氢氧化钙反应生成氯化钙和水和氨气；登山运动员常用 CaH_2 作为能源提供剂，与氢气相比，其优点是携带安全；故答案为：①氧气、氨气；②携带安全

点评：本考点既考查了实验步骤的设计，又考查了化学方程式的书写，还对实验进行了评价，综合性比较强。实验探究题是近几年中考的热点之一，它包括实验方法和过程的探究，实验结论和实验规律的探究等。本题通过实验资料和实验分析，得到了正确的结论，属于结论性探究。同学们要具体分析，综合掌握。

四.分析与计算

30.（6分）（2014•昆明）为测定某 CuSO_4 溶液的溶质质量分数，化学小组的同学取 CuSO_4 溶液 100g，向其中滴加一定浓度的 NaOH 溶液，至不再产生沉淀为止，共用去 NaOH 溶液 80g，过滤，得到滤液 175.1g。请计算：

- （1）该反应生成沉淀 4.9 g；
 - （2）该 CuSO_4 溶液中溶质的质量分数。
- （温馨提示： $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ ）

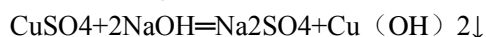
考点：根据化学反应方程式的计算；有关溶质质量分数的简单计算。

专题：溶质质量分数与化学方程式相结合的计算。

分析：（1）根据质量守恒定律求出沉淀的质量；
（2）根据化学反应方程式列式计算，根据生成 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 沉淀的质量可求出参加反应的 CuSO_4 质量，进而可求出 CuSO_4 溶液中溶质的质量分数；

解答：解：（1）反应生成沉淀的质量为 $100\text{g} + 80\text{g} - 175.1\text{g} = 4.9\text{g}$

（2）设 100g CuSO_4 溶液中所含 CuSO_4 质量为 x



160	98
x	4.9g

$$\frac{160}{98} = \frac{x}{4.9\text{g}}$$

x=8g

$$\text{CuSO}_4 \text{ 溶液中溶质的质量分数} = \frac{8\text{g}}{100\text{g}} \times 100\% = 8\%$$

答案:

(1) 4.9

(2) CuSO_4 溶液中溶质的质量分数为 8%

点评:

本题考查学生利用化学反应方程式来进行的有关计算, 学生应明确物质能否反应, 发生的什么反应, 熟悉常见的化学反应是解答此类习题的关键.