

2015 年吉林省长春市中考真题化学

一、选择题(共 10 小题，每小题 1 分，满分 10 分)

1. (1 分)空气中体积分数约为 21%的气体是()

- A. 氮气
- B. 氧气
- C. 稀有气体
- D. 二氧化磷

解析：空气的成分及其在空气中的体积分数为：氮气 78%，氧气 21%，稀有气体 0.94%，二氧化碳 0.03%，其他和杂质 0.03%。

答案：B。

2. (1 分)下列现象中，只发生物理变化的是()

- A. 玻璃破碎
- B. 牛奶变质
- C. 木炭燃烧
- D. 粮食酿酒

解析：玻璃破碎只是形状发生了变化，没有新物质生成，属于物理变化；牛奶变质，不能再喝，说明有新的物质生成，属于化学变化；木炭燃烧是碳与氧气反应生成二氧化碳，有新物质生成，属于化学变化；粮食酿酒的过程有新物质酒精生成，属于化学变化。

答案：A。

3. (1 分)下列物质中，由分子构成的是()

- A. 水
- B. 金刚石
- C. 氯化钠
- D. 氢氧化钠

解析：A、水是由水分子构成的，正确。

B、金刚石属于固态非金属单质，是由碳原子直接构成的，错误。

C、氯化钠是由钠离子和氯离子构成的，错误。

D、氢氧化钠是由钠离子和氢氧根离子构成的，错误。

答案：A。

4. (1 分)下列实验操作中，正确的是()



- A. 闻气味



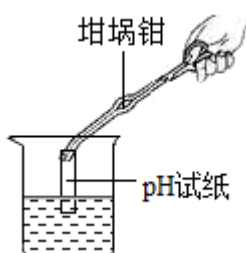
B.

滴加液体



C.

加热液体



D.

测溶液 pH

解析：A、闻气体的气味时，应用手在瓶口轻轻的扇动，使极少量的气体飘进鼻子中，不能将鼻子凑到集气瓶口去闻气体的气味，图中所示操作错误；

B、用胶头滴管向试管内滴加液体时，滴管要竖直、悬空不能深入试管内，故错误；

C、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 $\frac{1}{3}$ ，正确；

D、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。

答案：C

5. (1 分) 下列说法中，错误的是()

- A. 酒精是一种可再生能源
- B. 在加油站内应严禁烟火
- C. 二氧化碳是一种空气污染物
- D. 金属的回收利用可节约金属资源

解析：乙醇可以通过粮食、秸秆发酵生成，也可以通过乙烯和水合成，因此酒精是可再生资源，故 A 正确；可燃性气体遇明火易发生爆炸，在加油站内应严禁烟火，故正确；二氧化碳不是一种空气污染物，故 C 错误；金属的回收利用可节约金属资源，故 D 正确。

答案：C

6. (1 分) 下列关于葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)的说法中，正确的是()

- A. 葡萄糖是一种氧化物

- B. 葡萄糖中含有 6 个氢分子
C. 葡萄糖的相对分子质量是 180g
D. 葡萄糖由碳、氢、氧三种元素组成

解析：A、氧化物是只含有两种元素且其中一种元素是氧元素的化合物，而葡萄糖是由碳、氢、氧三种元素组成的化合物，不属于氧化物，说法错误。

B、葡萄糖是由葡萄糖分子构成的，其中不含氢分子，说法错误。

C、相对分子质量的单位是“1”，不是“g”，通常省略，说法错误。

D、由葡萄糖的化学式可知，葡萄糖是由碳、氢、氧三种元素组成的，说法正确。

答案：D。

7. (1 分) 下列对有关事实的解释中，错误的是()

- A. 生铁和钢的性能不同 - - 含碳量不同
B. 硫和磷的元素种类不同 - - 质子数不同
C. 水和过氧化氢的化学性质不同 - - 氧原子个数不同
D. 硫在空气和氧气中燃烧的火焰颜色不同 - - 氧气浓度不同

解析：A、生铁和钢的性能不同是因为含碳量不同，铁的含碳量为 2%~4.3%，钢中的含碳量为 0.03%~2%，正确；

B、元素的种类是由质子数决定的，硫和磷的元素种类不同 - - 质子数不同，故正确；

C、水和过氧化氢的化学性质不同，是由于构成它们的分子不同，不是氧原子个数不同，故错误；

D、硫在氧气中和在空气中燃烧现象不同是因为氧气含量不同，氧气浓度越大，物质燃烧越剧烈，故正确。

答案：C。

8. (1 分) 下列说法中，正确的是()

- A. Fe、Fe₂O₃ 都能与稀盐酸反应，都属于置换反应
B. CaO、NaOH 固体都能与水反应，都能作干燥剂
C. 浓盐酸、浓硫酸都有挥发性，敞口放置浓度都会变小
D. NH₄Cl、(NH₄)₂SO₄ 都含有 NH₄⁺，都能与熟石灰反应生成 NH₃

解析：A、金属氧化物和酸反应生成盐和水，属于复分解反应，故 A 错误；

B、氢氧化钠固体易溶于水，不会与水反应，氧化钙会与水反应，都能作干燥剂故 B 错误；

C、浓盐酸有挥发性，浓硫酸有吸水性，敞口放置浓度都会变小，故 C 错误；

D、NH₄Cl、(NH₄)₂SO₄ 都含有 NH₄⁺，都能与熟石灰反应生成氨气，故 D 正确。

答案：D。

9. (1 分) 下列有关实验操作及分析均合理的是()

- A. 排水法收集 O₂：导气管口刚有气泡冒出立即收集，收集到的 O₂ 更纯净
B. 去除粗盐中难溶性杂质：将粗盐全部加入水中立即过滤，导致产率偏低
C. 测定空气里 O₂ 含量：点燃红磷慢慢伸入集气瓶并塞紧瓶塞，导致测定结果偏低
D. 探究 CO₂ 性质：将 CO₂ 快速倒入盛有燃着蜡烛的烧杯中，便于观察低处蜡烛先熄灭

解析：A、导管口刚有气泡冒出立即收集，此时收集的气体中混有空气，会影响气体的性质实验，故错误；

B、去除粗盐中难溶性杂质：将粗盐全部加入水中，立即过滤，可能没有全部溶解，导致产率偏低，正确；

C、由于插入燃烧匙太慢，在塞紧瓶塞之前，瓶内部分空气受热逸出，使瓶内的气体除氧气之外的气体也跑到了瓶外，会导致液体水面上升超过 $\frac{1}{5}$ ；

D、探究 CO_2 性质：将 CO_2 慢慢倒入盛有燃着蜡烛的烧杯中，便于观察低处蜡烛先熄灭，故错误。

答案：B

10. (1分) 下列实验中，能达到相应目的是()

A. 分离 CaCO_3 和 CaCl_2 固体：取样，加足量水溶解，过滤

B. 制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ：将 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液和适量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液混合，过滤

C. 除去 CO_2 中的 HCl 气体和水蒸气：将混合气体一次通过浓硫酸、 NaOH 溶液

D. 鉴别稀盐酸、 NaOH 和 NaCl 三种溶液：取样，分别滴入酚酞溶液后再相互混合

解析：A、碳酸钙难溶于水，分离 CaCO_3 和 CaCl_2 固体：取样，加足量水溶解，过滤，蒸发，故 A 错误；

B、硫酸铁和氢氧化钡会生成氢氧化铁沉淀和硫酸钡沉淀，过滤后的沉淀是硫酸钡沉淀和氢氧化铁沉淀的混合物，故 B 错误；

C、气体通过氢氧化钠溶液也会携带水蒸气，故 C 错误；

D、取样品，加入酚酞，溶液显红色的是氢氧化钠、不变色的是氯化钠、盐酸，在没有变色的两种滴入氢氧化钠中，颜色褪去的是盐酸，剩下的是氯化钠，可以鉴别，故 D 正确。

答案：D。

二、解答题(共 12 小题，满分 40 分)

11. (2分) 回答下列问题

(1) 氧气的化学式是_____。

答案： O_2

(2) 3 个钠离子可表示为_____。

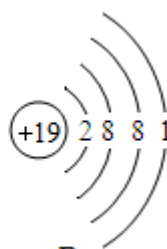
解析：由离子的表示方法，在表示该离子的元素符号右上角，标出该离子所带的正负电荷数，数字在前，正负符号在后，带 1 个电荷时，1 要省略。若表示多个该离子，就在其离子符号前加上相应的数字，故 3 个钠离子可表示为： 3Na^+ 。

答案： 3Na^+

12. (3分) 图 A 是钾元素在元素周期表中的部分信息，图 B 是钾原子的结构示意图，据此回答问题：

19	K
钾	
39.10	

A



B

(1) 钾的相对原子质量是_____；

解析：在元素周期表中，下方的数字表示该元素的相对原子质量，故填：39.10。

答案：39.10

(2) 钾原子的最外层电子数是_____；

解析：在原子中，核电荷数=质子数=核外电子数。

答案：19

(3)由原子核外电子层与元素所在周期表中周期数相同可知，钾元素在元素周期表中应该排在第_____周期。

解析：由钾原子结构示意图可知，钾原子核外有4个电子层，故位于第四周期。

答案：四

13. (3分)回答下列与水有关的问题

(1)日常生活中，可用_____区分硬水和软水；

解析：加肥皂水后生成泡沫较多的是软水，生成泡沫较少的是硬水，所以肥皂水能够区分软水和硬水。

答案：肥皂水

(2)水能变成水蒸气，这属于水的_____性质(选填“物理”或“化学”)；

解析：水能变成水蒸气，状态改变，没有新物质生成，属于物理变化。

答案：物理

(3)电解水实验产生的两种气体中，能燃烧的是_____。

解析：电解水实验产生的两种气体中，正极是氧气，具有助燃性，负极是氢气，能够燃烧。

答案：氢气

14. (3分)回答下列问题

(1)氧气可压缩储存于钢瓶中，因为受压时氧气分子间的_____减小；

解析：氧气可压缩储存于钢瓶中，因为受压时氧气分子间的间隔减小。

答案：间隔

(2)CH₄充分燃烧可用化学方程式表示为_____；

解析：甲烷在点燃条件下燃烧生成二氧化碳和水，反应的化学方程式为 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

答案： $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(3)炒菜时锅里的油不慎着火，可用锅盖盖灭，其灭火原理是_____。

解析：炒菜时锅里的油不慎着火，可用锅盖盖灭，其灭火原理是隔绝氧气。

答案：隔绝氧气

15. (4分)回答下列与含碳物质有关的问题

(1)在金刚石和石墨中，能用于制作干电池电极的是_____；

解析：石墨具有导电性，能用于制作干电池电极。

答案：石墨

(2)制糖工业中利用活性炭的_____性脱色制白糖；

解析：活性炭具有吸附性，吸附色素和异味，利用活性炭的吸附性脱色制白糖。

答案：吸附

(3)CO₂与H₂O反应，生成一种能使石蕊溶液变红的物质，这种物质是_____；

解析：CO₂与H₂O反应生成碳酸，碳酸能使石蕊溶液变红。

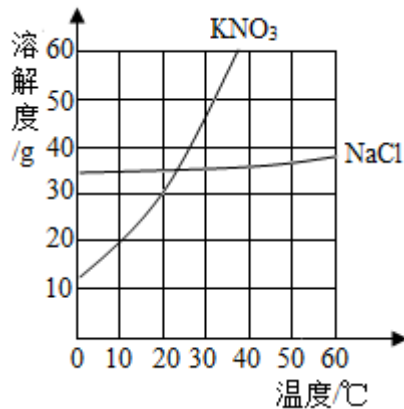
答案：碳酸

(4) 炼铁时高炉内发生如下反应： $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$ ，其中_____发生氧化反应。

解析：由化学方程式可知，碳在 $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$ 反应中得到了氧，发生了氧化反应，是此反应的还原剂。

答案：C

16. (3分) 分析图中 NaCl、KNO₃ 的溶解度曲线，回答问题



(1) 10℃时，100g 水中最多溶解 KNO₃ 约_____g；

解析：据图可以看出，10℃时，硝酸钾的溶解度为 20g，100g 水中最多溶解 KNO₃ 约 20g。

答案：20

(2) 溶解度受温度变化影响较小的是_____；

解析：据图可以看出，氯化钠的溶解度受温度变化影响较小。

答案：氯化钠

(3) 30℃时，将 30g KNO₃、30g NaCl 分别放入 100g 水中，均完全溶解，降温到 10℃时，有晶体析出的是_____。

解析：30℃时，将 30g KNO₃、30g NaCl 分别放入 100g 水中，均完全溶解，降温到 10℃时，硝酸钾的溶解度小于 30g，有晶体析出。而氯化钠的溶解度大于 30g，不会有晶体析出。

答案：硝酸钾溶液

17. (3分) 结合 NaOH、Ca(OH)₂ 的相关知识，回答下列问题

(1) 可用来改变酸性土壤的固体是_____；

解析：氢氧化钙属于碱，具有碱性，可用于改良酸性土壤。

答案：氢氧化钙

(2) 从微观角度看，它们的溶液具有相似化学性质的原因是_____；

解析：在水溶液中电离出的阴离子全部是氢氧根离子的化合物是碱，所以具有相似化学性质的原因是都含有氢氧根离子。

答案：都含有氢氧根离子

(3) 除去 NaOH 溶液中混有的少量 Ca(OH)₂，可选用的试剂是_____。

解析：碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，所以除去 NaOH 溶液中混有的少量 Ca(OH)₂，可选用的试剂是碳酸钠。

答案：碳酸钠

18. (4分) 回答下列与金属有关的问题

(1) 在黄铜(铜锌合金)片和纯铜片中, 硬度较大的是_____ , 将它们分别放入稀盐酸中能产生气泡的是_____ ;

解析: 合金的硬度比组成其纯金属的硬度大, 所以硬度较大的是黄铜, 黄铜中的锌会与盐酸反应生成氢气, 将它们分别放入稀盐酸中能产生气泡的是: 黄铜。

答案: 黄铜 黄铜

(2) 铁生锈是铁与空气中的_____ 发生化学反应的过程;

解析: 铁生锈是铁与空气中的氧气、水发生化学反应的过程。

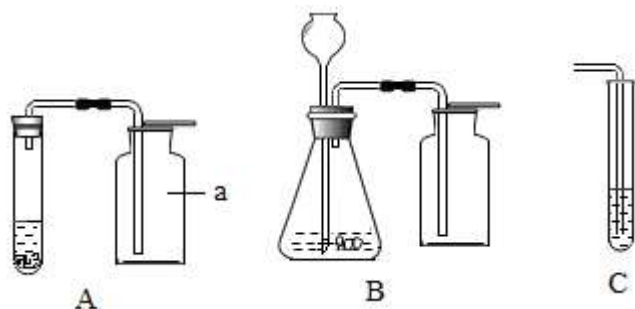
答案: 氧气、水

(3) 向 AgNO_3 和 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的混合溶液中加入一定量 Al 粉, 充分反应后过滤; 取少量滤液滴加稀盐酸, 产生白色沉淀。滤液中一定含有的溶质是_____ 。

解析: 取少量滤液滴加稀盐酸, 产生白色沉淀, 溶液中含有硝酸银, 向 AgNO_3 和 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的混合溶液中加入一定量 Al 粉, 所以滤液中一定含有的溶质是硝酸铜、硝酸银、硝酸铝。

答案: 硝酸铜、硝酸银、硝酸铝

19. (5分) 结合下列实验装置, 回答问题



(1) 标号为 a 的仪器名称是_____ ;

答案: 集气瓶

(2) 装置 A、B 中, 便于添加液体药品的是_____ ;

解析: 两套装置比较可知, B 中的长颈漏斗可随时添加液体药品。

答案: B

(3) 在 H_2 和 O_2 中, 可用装置 B 制取的是_____ ;

解析: 氢气的密度比空气小, 不能用向上排空气法来收集, 氧气的密度比空气大, 可用此方法收集。

答案: 氧气或 O_2

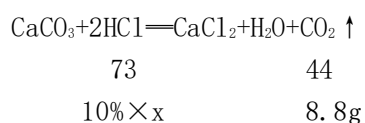
(4) 若用装置 C 检验 CO_2 , 则试管中盛装的药品是_____ 溶液;

解析: 二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊, 通常用澄清的石灰水来检验二氧化碳气体; 故填: 氢氧化钙。

答案: 氢氧化钙

(5) 若制取 8.8g CO_2 , 理论上需要_____ g 10% 的稀盐酸与足量大理石反应。

解析: 设需要 10% 的稀盐酸的质量为 x, 则



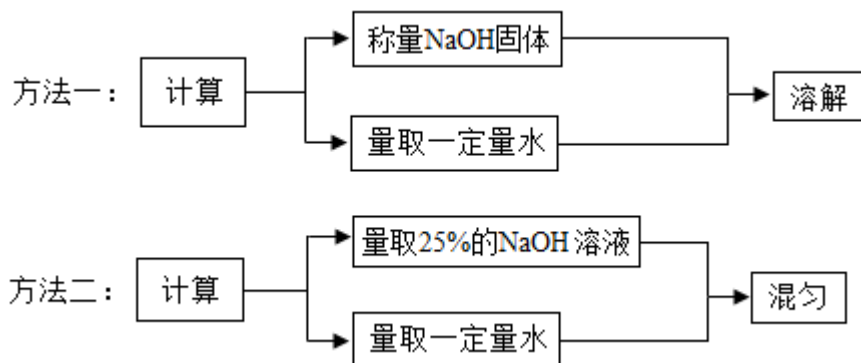
$$\frac{73}{44} = \frac{10\% \times x}{8.8\text{g}}$$

x=146g

理论上需要 10%的稀盐酸 146g。

答案：146

20. (3分) 在实验室里可用以下两种方法配制质量分数为 10%的 NaOH 溶液



(1) 方法一中配制 100g 10%的 NaOH 溶液，需要 NaOH 固体_____g。

解析：配制 100g10%的 NaOH 溶液，需要 NaOH 固体的质量为 $100\text{g} \times 10\% = 10\text{g}$ 。

答案：10

(2) 方法二中用量筒量取 25%的 NaOH 溶液时仰视读数，其他操作均正确，所配溶液中溶质的质量分数_____10%(选填“大于”、“小于”或“等于”)；

解析：方法二中用量筒量取 25%的 NaOH 溶液时仰视读数，读数比实际液体体积小，会造成实际量取的 25%的 NaOH 溶液的体积偏大，其他操作均正确，所配溶液中溶质的质量分数大于 10%。

答案：大于

(3) 方法一中的“溶解”和方法二中的“混匀”，都要用到的仪器是_____。

解析：方法一中的“溶解”和方法二中的“混匀”，都要用到的仪器是烧杯、玻璃棒，其中玻璃棒的作用是搅拌，加快溶解速率的作用。

答案：烧杯、玻璃棒

21. (3分) 鉴别失去标签的五瓶溶液：稀盐酸、稀硫酸、NaOH 溶液、CuSO₄ 溶液和 BaCl₂ 溶液。

(1) 根据溶液颜色即可确定 CuSO₄ 溶液。取少量四种无色溶液分别放入四支试管中，再分别滴加 CuSO₄ 溶液，可鉴别出 NaOH 溶液和 BaCl₂ 溶液。鉴别出 NaOH 溶液的现象是_____；

解析：氢氧化钠能与硫酸铜反应产生蓝色的氢氧化铜沉淀。

答案：产生蓝色沉淀

(2) 另取少量剩余的两种溶液分别放入两支试管中，再分别滴加 BaCl₂ 溶液，其中一支试管内产生白色沉淀，该反应可用化学方程式表示为_____，至此，五瓶溶液已全部鉴别出来；

解析：氯化钡能与硫酸反应产生白色的硫酸钡沉淀和盐酸。

答案： $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$

(3) 实验结束后，将所有试管中的物质充分混合，过滤除去沉淀，得到无色滤液；取少量无色滤液滴加 Na₂SO₄ 溶液，无明显现象，另取少量无色滤液分别与下列物质混合时，一定无明显现象的是_____。

A. 酚酞溶液

B. Mg

C. CuO

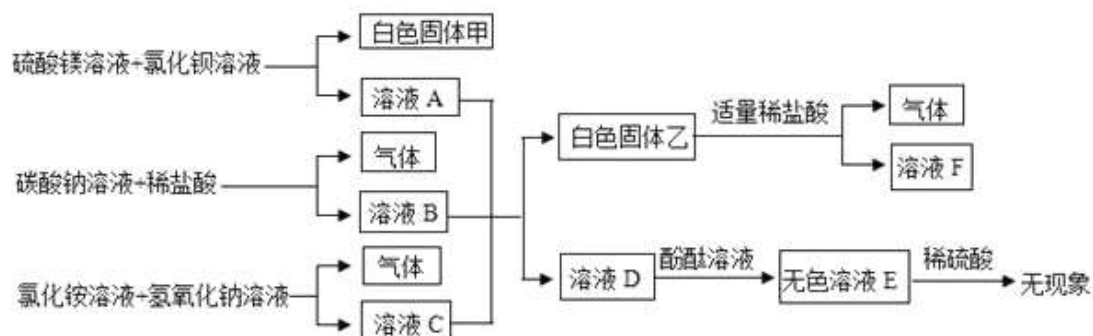
D. Ba(OH)₂ 溶液

E. AgNO₃ 溶液。

解析：过滤除去沉淀，得到无色滤液，说明不含有铜离子和硫酸；取少量无色滤液滴加 Na₂SO₄ 溶液，无明显现象，说明不含有钡离子，故氢氧化钠可能剩余，加入酚酞试液可能会变红，加入镁和氧化铜没有现象，溶液中可能含有硫酸根离子，故加入氢氧化钡可能会产生白色沉淀，溶液中含有氯离子，加入硝酸银溶液会产生白色沉淀。

答案：BC

22. (4 分) 结合下图所示实验，回答有关问题。(反应条件已省略，微溶性物质按可溶处理)



(1) 白色固体甲的成分是_____；

解析：硫酸镁和氯化钡反应产生硫酸钡沉淀和氯化镁，因此沉淀是硫酸钡，故填：硫酸钡(或 BaSO₄)。

答案：硫酸钡(或 BaSO₄)

(2) 碳酸钠溶液和稀盐酸的反应可用化学方程式表示为_____；

解析：碳酸钠和盐酸反应产生氯化钠、水和二氧化碳。

答案：Na₂CO₃+2HCl=2NaCl+H₂O+CO₂↑

(3) 溶液 F 中一种溶质可能存在，只需补充一个实验即可确定其是否存在，所补充实验的具体操作是_____。

解析：溶液 A、B、C 混合会产生沉淀，且沉淀和稀盐酸反应产生气体，根据各反应的产物可知沉淀一定含有过量的氯化钡和过量的碳酸钠反应产生的碳酸钡沉淀，可能含有氯化镁和氢氧化钠反应产生的氢氧化镁沉淀，若含有氢氧化镁，氢氧化镁和盐酸反应产生氯化镁和水，则 F 中就含有氯化镁，为确定氯化镁的存在，可以加入可溶性的碱溶液，看能否产生沉淀；故答案为：取少量的溶液 F，加入氢氧化钠等可溶性的碱溶液，若产生沉淀，则含有氯化镁，若没有沉淀，则不含有氯化镁。

答案：取少量的溶液 F，加入氢氧化钠等可溶性的碱溶液，若产生沉淀，则含有氯化镁，若没有沉淀，则不含有氯化镁

(4) 溶液 A、B、C、D、E 中能用来鉴别稀硫酸和 NaOH 溶液的是_____。

解析：溶液 A 中含有氯化镁和过量的氯化钡，氯化钡能够和稀硫酸反应产生沉淀，氯化镁能够和氢氧化钠反应产生沉淀，因此无法鉴别；

溶液 B 中含有氯化钠和过量的碳酸钠，碳酸钠和稀硫酸反应产生二氧化碳气体，和氢氧化钠混合无现象，可以鉴别；

溶液 C 含有氯化钠，不能确定氯化铵和氢氧化钠的存在，氯化钠和两种溶液都不反应，不能鉴别；

溶液 E 中含有酚酞试液，在硫酸中不变色，在氢氧化钠溶液中变成红色，可以鉴别；

答案：BE

