

**山东省泰安市岱岳区满庄一中2018-2019学年九年级上学期化学第一次月考试卷**

**一、单选题**

1.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.甜面酱     
B.豆奶粉     
C.白砂糖     
D.花生油

【答案】C

【考点】溶液的组成及特点

【解析】【解答】A. 甜面酱不溶于水，不能形成溶液，A不符合题意；  
B. 豆奶粉不溶于水，不能形成溶液，B不符合题意；  
C. 白砂糖能溶于水形成溶液，C符合题意；  
D. 花生油不溶于水，不能形成溶液，D不符合题意。  
故答案为：C。  
【分析】一种或几种物质分散到另一种物质里，形成的均一的、稳定的混合物是溶液。据此分析解答

2.下列洗涤中发生乳化现象的是(   )

A. 用汽油除去衣服上的油污                                    B. 用洗洁精洗净餐具上的油污  
C. 用水洗去盘子中的水果汁                                    D. 用醋洗去水壶中的水垢



【答案】B

【考点】乳化现象与乳化作用

【解析】【解答】A汽油去除油污是同性相融，油污溶解在了汽油中，A不符合题意；  
B洗洁精和油污极性不同，发生乳化现象，B符合题意；  
C水果汁可溶于水，未发生乳化，C不符合题意；  
D醋洗去水垢发生了复分解反应，D不符合题意。  
故答案为：B.  
【分析】根据洗涤剂、洗衣粉等能使乳浊液变成稳定的混合物属于乳化现象，而汽油去油污属于溶解解答

3.一些食物的近似pH如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 食物 | 葡萄汁 | 苹果汁 | 牛奶 | 鸡蛋清 |
| pH | 3.5~4.5 | 2.9~3.3 | 6.3~6.6 | 7.6~8.0 |

根据表中数据判断，下列说法错误的是（   ）

A. 苹果汁和葡萄汁均显酸性                                    B. 鸡蛋清和牛奶均显碱性  
C. 苹果汁比葡萄汁的酸性强                                    D. 胃酸过多的人应少饮苹果汁



【答案】B

【考点】溶液的酸碱性与pH值的关系

【解析】【解答】A不鸡蛋清显碱性，A不符合题意；  
B牛奶显酸性，B符合题意；  
C苹果汁的pH比葡萄汁pH小，酸性强，C不符合题意；  
D胃酸过多的人应少饮酸性物质，D不符合题意；  
故答案为：B  
【分析】pH值小于7的显酸性，pH大于7的显碱性。由上表可知葡萄汁、苹果汁和牛奶均显示酸性，鸡蛋清显碱性。据此分析解答

4.某溶液能使紫色石蕊试液变蓝，下列说法错误的是（   ）

A. 该溶液呈碱性                                                     B. 可将pH试纸放入溶液中，测其pH  
C. 该溶液可能是碱溶液                                           D. 向该溶液中滴加盐酸，溶液的pH变小

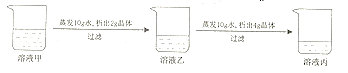


【答案】B

【考点】酸碱指示剂的性质及应用，溶液的酸碱性与pH值的关系

【解析】【解答】A、紫色的石蕊试液遇酸变红，遇碱变蓝；红色的石蕊试纸遇碱变蓝，用来检验碱性溶液，A不符合题意；  
B、pH试纸测定时，用玻璃棒蘸取待测溶液，滴在试纸上，然后再与标准比色卡对照，便可测出溶液的pH，B符合题意；  
C、碱溶液能使紫色石蕊试液变蓝，但能使紫色石蕊试液变蓝的溶液是碱性溶液，不一定是碱溶液，例如碳酸钠溶液，C不符合题意；  
D、向碱性溶液中滴加盐酸，氢离子和氢氧根离子结合生成水分子，导致溶液碱性减弱，溶液的pH会变小，D不符合题意。  
故答案为：B。  
【分析】紫色石蕊溶液遇酸变红色，遇碱变蓝色，当溶液PH等于7使为中性，小于7为酸性，大于7为碱性，据此分析解答

5.在20℃时，某固体物质(不含结晶水)的水溶液，经历如下变化  
  
下列说法你认为正确的（ ）



A. 溶液甲是饱和溶液                                              B. 20℃时，该固体物质的溶解度是40g  
C. 溶液丙若蒸发10g水，析出的晶体一定大于4g          D. 溶液乙溶质的质量分数小于溶液丙溶质的质量分数



【答案】B

【考点】饱和溶液和不饱和溶液，固体溶解度的概念，晶体和结晶的概念与现象，溶质的质量分数及相关计算

【解析】【解答】A、溶液甲析出晶体后得到溶液乙，故溶液乙是饱和溶液，该温度下溶液乙再蒸发10g的水析出4g的晶体，二溶液甲蒸发10g 的水只析出2g的晶体，故说明溶液甲是不饱和溶液，A不符合题意；  
B、20℃时，10g水中最多能溶解4g的该物质，故20℃时，该固体物质的溶解度是40g，B符合题意；  
C、溶液丙是饱和溶液，20℃时，溶液丙若蒸发10g水，析出的晶体一定等于4g，C不符合题意；  
D、溶液乙和丙是同温度下的同种物质的饱和溶液，故溶质的质量分数相同，D不符合题意。  
故答案为：B。  
【分析】第一次蒸发掉10g的水，析出2g晶体，甲溶液可能是饱和溶液也可能是不饱和溶液，所得乙溶液一定是饱和溶液；第二次蒸发10g水，析出4g晶体，则溶液为饱和溶液，说明该温度下蒸发掉10g水，某饱和溶液能洗出4g晶体，据此分析解答

6.小亮用固体氯化钠配制80g溶质质量分数为10%的氯化钠溶液，有关他的实验操作，下列说法正确的是（   ）

A. 配制过程中使用到的玻璃仪器分别是漏斗、玻璃棒、酒精灯、量筒、胶头滴管          B. 实验中发现氯化钠已经结块，为了较快地溶解，可以加入更多的水  
C. 溶解氯化钠固体时，不断用玻璃棒搅拌，其目的是增大氯化钠在水中的溶解度          D. 若量取水时俯视读数，其他操作均符合题意，则所配制溶液的溶质质量分数偏大



【答案】D

【考点】一定溶质质量分数的溶液的配制

【解析】【解答】A、 配制过程中使用到的玻璃仪器分别是烧杯、量筒、胶头滴管、玻璃棒，A不符合题意；  
B、实验中发现氯化钠已经结块，为了较快地溶解，可以加入更多的水，则所配制溶液的溶质质量分数偏小，B不符合题意；  
C、溶解氯化钠固体时，不断用玻璃棒搅拌，其目的是增大氯化钠在水中的溶解速率，C不符合题意；  
D、若量取水时俯视读数，会导致实际量取水的体积偏小，则所配制溶液的溶质质量分数偏大，D符合题意。  
故答案为：D。  
【分析】A根据配置一定量溶质质量分数的溶液所需的仪器解答  
B根据溶质质量等于溶液质量乘以溶质质量分数解，溶液质量等于溶质质量加水的质量解答  
C根据溶解时玻璃棒的作用解答  
D根据量取水时俯视读数会偏大解答

7.下列对化学知识的归纳正确的是（    ）

A. 催化剂一定能加快化学反应速率                         B. 有发光、放热现象的变化一定是燃烧  
C. 溶液一定是均一、稳定的混合物                         D. 有盐和水生成的反应一定是中和反应



【答案】C

【考点】催化剂的特点与催化作用，溶液的组成及特点，中和反应及其应用

【解析】【解答】A、催化剂一定可以改变物质的反应速率，不一定是加快反应速率，A不符合题意；  
B、有发光、放热现象的变化不一定是燃烧，比如灯泡的发光发热等，B不符合题意；  
C、溶液是混合物，具有均一性和稳定性，C符合题意；  
D、中和反应一定生成盐和水，但是有盐和水生成的反应不一定是中和反应，比如氢氧化钠与二氧化碳反应有盐和水生成，但是不是中和反应，D不符合题意。  
故答案为：C。  
【分析】A根据催化剂的概念分析解答  
B根据灯管发光放热但不燃烧解答  
C根据溶液的特征解答  
D根据金属氧化物和酸及非金属氧化物和碱反应都生成盐和水解答

8.下列操作能达到目的是（    ）

A. 稀释浓硫酸时，将水沿容器壁慢慢注入浓硫酸中，并不断搅拌          B. 溶解食盐时用玻璃棒搅拌以增大氯化钠的溶解度  
C. 用湿润的pH试纸测量酸雨的酸碱度                    D. 蒸发操作中，当蒸发中出现较多固体时，停止加热



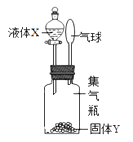
【答案】D

【考点】蒸发与蒸馏操作，溶解现象与溶解原理，溶液的酸碱度测定，稀释浓硫酸

【解析】【解答】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，以使热量及时地扩散，一定不能把水注入浓硫酸中，A不符合题意；  
B、溶解食盐时用玻璃棒搅拌，目的是加快溶解速率，而不是增大氯化钠的溶解度，B不符合题意；  
C、用pH试纸测定未知溶液的pH时，符合题意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，不能用水湿润pH试纸，否则稀释了待测溶液，使酸雨的酸性减弱，测定结果偏大，C不符合题意；  
D、蒸发时，待蒸发皿中出现较多量的固体时，应停止加热，利用余热将剩余液体蒸干，D符合题意。  
故答案为：D。  
【分析】A根据稀释浓硫酸的方法是水中加酸解答  
B根据溶解时玻璃棒只能加快溶解，不能增大溶解度解答  
C将PH试纸润湿相当于将被测溶液稀释  
D根据蒸发的注意事项解答

9.如图所示，将液体X加入到集气瓶中与固体Y作用，观察到气球逐渐变大，如表中液体X和固体Y的组合，正确的是（    ）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| X | 稀盐酸 | 水 | 水 | 双氧水 | 水 |
| Y | 铁粉 | 氢氧化钠 | 氯化钠 | 二氧化锰 | 硝酸铵 |



A. ①②⑤                                B. ①③④                                C. ①②④                                D. ②③⑤

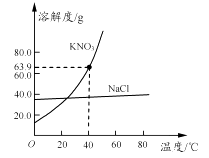


【答案】C

【考点】催化剂的特点与催化作用，溶解时的吸热或放热现象，金属的化学性质

【解析】【解答】将液体X加入到集气瓶中与固体Y作用，观察到气球逐渐变大，说明X和Y反应生成气体或者是混合之后放出热量。①稀盐酸和铁粉反应生成氢气和氯化亚铁，①正确；②水和氢氧化钠混合之后放出大量的热，②正确；③水和氯化钠不反应，混合之后也不放热，③错误；④过氧化氢在二氧化锰作催化剂的条件下反应生成水和氧气，④正确；⑤水和硝酸铵混合之后溶液的温度降低，⑤错误。  
故答案为：C。  
【分析】要使图示的气球鼓起来，瓶内的压强就要增大，而增大瓶内压强的方法有两种，固体和液体反应放出热量，固体和液体不反应但溶解时放出热量，据此分析解答

10.氯化钠和硝酸钾两种固体物质的溶解度曲线如图所示。下列说法正确的是（   ）



A. 硝酸钾的溶解度大于氯化钠的溶解度                  B. 常用冷却结晶的方法从氯化钠溶液中获得其晶体  
C. 40℃时，将30g硝酸钾晶体放入50g水中，充分搅拌后，所得溶液的溶质质量分数为37.5%        D. 将20℃的硝酸钾饱和溶液升温至60℃，溶液的溶质质量分数增大（忽略水分蒸发）



【答案】C

【考点】固体溶解度曲线及其作用，晶体和结晶的概念与现象，溶质的质量分数及相关计算

【解析】【解答】A、比较不同物质间的溶解度，必须限定同一温度下，A 不符合题意；  
B、根据图像，氯化钠溶解度随温度变化不明显，故采用蒸发结晶的方法获得晶体，B 不符合题意；  
C、根据图像，40℃时，硝酸钾的溶解度为63.9g，故30g硝酸钾可完全溶于50g水中形成不饱和溶液，其质量分数为 ×100%＝37.5%，C 符合题意；  
D、硝酸钾的溶解度随温度升高而明显变大，故将20℃的硝酸钾饱和溶液升温至60℃，溶液变为不饱和溶液，溶质和溶剂质量均没有变化，故质量分数不变，D不符合题意。  
故答案为：C  
【分析】从溶解度曲线图可知：某物质在同一温度时的溶解度，从而确定溶解性。比较不同物质在同一温度下的溶解度大小，从而判断饱和溶液总溶质的质量分数大小，判断物质的溶解度随温度的变化情况，从而确定提纯方法。据此分析解答



11.下列有关溶液的说法正确的是（   ）

A.面粉与水混合可形成溶液     
B.溶液中的溶质都是固体  
C.溶液中可以含有多种溶质     
D.无色透明的液体都是溶液

【答案】C

【考点】溶液的组成及特点

【解析】【解答】。A、面粉不溶于水，与水混合形成悬浊液，A不符合题意；  
B、溶液中的溶质可以是固体、液体、气体，B不符合题意；  
C、溶液中可以含有多种溶质，只有一种溶剂，C符合题意；  
D、无色透明的液体不一定是溶液，例如蒸馏水不属于溶液，D不符合题意。  
故答案为：C。  
【分析】根据溶液的概念和特征进行分析。溶液的概念是一种或几种物质分散到另一种物质里，形成均一的、稳定的混合物

12.下列有关溶液的说法正确的是(    )

A. 稀释：稀释浓硫酸时应将水慢慢注入浓硫酸里          B. 蒸发：做粗盐提纯实验时，当蒸发皿中开始出现固体时停止加热  
C. 形成：将少量酒精、面粉、蔗糖分别加入水中均能形成溶液          D. 配制：配制50g质量分数为6%的氯化钠溶液的步骤为计算、称量、量取、溶解



【答案】D

【考点】蒸发与蒸馏操作，溶液的组成及特点，一定溶质质量分数的溶液的配制，稀释浓硫酸

【解析】【解答】A、稀释浓硫酸时应将硫酸慢慢注入水里，否则放出大量的热会使水飞溅出来，A不符合题意；  
B、做粗盐提纯实验时，当蒸发皿中剩余少量液体时停止加热，利用余热蒸干，防止固体飞溅出来，B不符合题意；  
C、将少量酒精、面粉、蔗糖分别加入水中，面粉不能溶解，故不能形成溶液，C不符合题意；  
D、配制50g质量分数为6%的氯化钠溶液的步骤为计算、称量、量取、溶解，D符合题意。  
故答案为：D  
【分析】A根据稀释浓硫酸的正确操作和注意事项解答  
B根据蒸发时的注意事项解答  
C根据溶液的概念和物质的溶解性解答  
D根据配置溶液的步骤解答

13.对下列生活中的现象或做法解释不合理的是(    )

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 现象或做法 | 解释 |
| A | 蚊虫叮咬后可涂抹肥皂水消肿 | 肥皂水呈碱性 |
| B | 食品包装袋中充氮气以防腐 | 氮气的化学性质不活泼 |
| C | 用洗洁精洗去餐具上的油渍 | 洗洁精能溶解油渍 |
| D | 废旧电池不随意丢弃而要回收利用 | 减少环境污染同时节约金属资源 |

A. A                                           B. B                                           C. C                                           D. D



【答案】C

【考点】氮气及稀有气体的用途，乳化现象与乳化作用，合理利用金属资源，中和反应及其应用

【解析】【解答】A、蚊虫叮咬时主要注入酸性物质，肥皂水呈碱性，涂抹后可发生中和反应达到消肿目的，A不符合题意  
B、氮气的化学性质不活泼，故可以在食品包装袋中充氮气以防腐，B不符合题意；  
C、用洗洁精洗去餐具上的油渍，其原理是产生乳化作用，将油渍随水流冲走，C符合题意；  
D、废旧电池不随意丢弃而要回收利用，主要是为了减少环境污染同时节约金属资源，D不符合题意。  
故答案为：C  
【分析】A蚊虫叮咬产生一种酸，用碱性物质中和  
B氮气化学性质稳定，用来防腐  
C根据洗涤剂去油污属于乳化解答  
D根据废旧电池中含有重金属解答

14.实验室欲配制0.9%的生理水100g，下列操作步骤合理的是(    )

A. 用托盘天平称量9g NaCl                                    B. 用烧杯量取99.1mL水  
C. 在量筒中配制溶液                                              D. 配好后转移到试剂瓶中，贴上标签



【答案】D

【考点】一定溶质质量分数的溶液的配制

【解析】【解答】A、100g的生理盐水中氯化钠的质量为100g×0.9%=0.9g，A不符合题意；  
B、烧杯不能精确到0.1mL，B不符合题意；  
C、量筒中不能配制溶液，C不符合题意；  
D、溶液配好后转移到试剂瓶中，贴上标签，D符合题意。  
故答案为：D。  
【分析】A根据溶质的计算方法解答  
B根据溶剂的计算和取用方法解答  
C溶液配制应在烧杯中进行、  
D根据配制溶液的步骤分析

15.伽利略说：“一切推理都必须从观察和实践中得来”。以下推理正确的是（    ）

A. 稀有气体的化学性质稳定，所以稀有气体可用作保护气          B. 酸雨的pH＜7，所以pH＜7的雨水一定是酸雨  
C. H2O和H2O2的组成元素相同，所以二者的化学性质相同          D. 燃烧需要同时满足三个条件，所以灭火也要同时控制三个条件



【答案】A

【考点】氮气及稀有气体的用途，酸雨的产生、危害及防治，分子的定义与分子的特性，灭火的原理和方法

【解析】【解答】A、稀有气体的化学性质稳定，所以稀有气体可用作保护气，A符合题意；  
B、酸雨是pH小于5.6的雨水，B不符合题意；  
C、H2O和H2O2的组成元素相同，但它们的分子结构不同，所以二者的化学性质不同，C不符合题意；  
D、燃烧需要同时满足三个条件：①可燃物、②氧气或空气、③温度达到着火点，灭火只需破坏其中一个条件即可，D不符合题意。  
故答案为：A。  
【分析】A根据稀有气体的化学性质稳定解答  
B根据酸雨是指PH小于5.6的雨水解答  
C根据物质的结构决定物质的性质解答  
D根据灭火时破坏燃烧条件解答

16.下列实验过程中没有颜色变化的是（   ）

A. 碳和氧化铜固体混合物高温加热                         B. 向氢氧化钠溶液中逐滴加入稀盐酸  
C. 将活性炭加入红墨水中震荡                                D. 将二氧化碳气体通入紫色石蕊溶液中

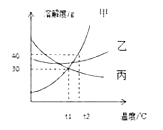


【答案】B

【考点】中和反应及其应用，碳的化学性质，碳单质的性质和用途，二氧化碳的化学性质

【解析】【解答】A、碳和氧化铜固体混合物高温加热生成铜和二氧化碳，反应前碳和氧化铜均为黑色固体，反应后铜为红色固体，A不符合题意；  
B、氢氧化钠溶液中逐滴加入稀盐酸，发生酸碱中和反应，生成氯化钠和水，没有颜色变化，B符合题意；  
C、活性炭具有吸附性，将活性炭加入红墨水中震荡，会发现颜色变浅，C不符合题意；  
D、二氧化碳气体通入紫色石蕊溶液中，二氧化碳会和水反应生成碳酸，酸能使紫色石蕊溶液变红，C不符合题意。  
故答案为：B  
【分析】A根据高温下碳和氧化铜反应生成铜和二氧化碳解答  
B根据氢氧化钠和稀盐酸反应生成氯化钠和水解答  
C根据活性炭具有吸附性解答  
D根据二氧化碳和水反应生成碳酸解答

17.甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线如图所示，下列说法正确的是（    ）



A. 降温可使丙物质的不饱和溶液变成饱和溶液          B. t2℃时，等质量甲、乙、丙的饱和溶液中溶剂的质量：甲＞乙＞丙  
C. t2℃时，将15g甲物质加入到50g水中，再降温到t1℃，所得溶液溶质的质量分数不变          D. 分别将甲、乙、丙三种物质t2℃的饱和溶液降温到t1℃，所得溶液溶质的质量分数乙＞甲=丙

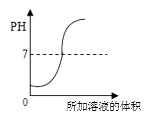


【答案】C

【考点】饱和溶液和不饱和溶液相互转变的方法，固体溶解度曲线及其作用

【解析】【解答】A、丙物质随着温度升高溶解度降低，故降温不可使丙物质的不饱和溶液变成饱和溶液，A不符合题意；  
B、t2℃时，甲、乙、丙的饱和溶液，溶质质量分数根据图可知，甲＞乙＞丙，故等质量甲、乙、丙的饱和溶液中溶质的质量：甲＞乙＞丙，溶剂=溶液-溶质，故答案顺序正好反了，B不符合题意；  
C、t2℃时，将15g甲物质加入到50g水中，再降温到t1℃，溶解度为30g，即100g水中溶解30g，得50g水最多溶解正好为15g，所以所得溶液溶质的质量分数不变，C符合题意；  
D、分别将甲、乙、丙三种物质t2℃的饱和溶液降温到t1℃，应该是图像的平移，丙不变，甲、乙分别减小到t1℃和两溶解度曲线的交点，故所得溶液溶质的质量分数乙＞甲＞丙，D不符合题意。  
故答案为：C。  
【分析】根据溶解度曲线图可知：物质在同一温度下的溶解度，从而确定溶解性；比较不同物质在同一温度下的溶解度，从而判断饱和溶液中的溶质质量分数；判断物质的溶解度随温度的变化情况，从而确定提纯方法。

18.25℃时，下列过程的pH变化符合如图所示的是（  ）



A. NaOH溶液中滴加稀盐酸                                    B. 稀盐酸中滴加NaOH溶液  
C. 一定浓度的NaOH溶液加水稀释                          D. 一定浓度的盐酸加水稀释



【答案】B

【考点】中和反应及其应用，酸碱溶液的稀释

【解析】【解答】A、由图可知，刚开始时溶液中的pH小于7，故是往酸中加碱，A不符合题意；  
B、由图可知，刚开始时溶液中的pH小于7，随着液体的加入，溶液的pH逐渐等于7，最后大于7，故是往酸中加碱，B符合题意；  
C、一定浓度的氢氧化钠溶液中加水稀释后，溶液的pH不可能小于7，C不符合题意；  
D、稀盐酸加水稀释后溶液的pH不可能大于7，D不符合题意。  
故答案为：B。  
【分析】根据图像中溶液的pH是从小于7逐渐增大到大于7分析解答

19.下列溶液能使紫色石蕊试溶液变红色的是（  ）

A. NaCl溶液                          B. 澄清石灰水                          C. 稀盐酸                          D. KNO3 溶液

【答案】C

【考点】酸碱指示剂的性质及应用

【解析】【解答】A、氯化钠溶液是中性，不能使紫色石蕊变红，故不符合题意；  
B、澄清石灰水显碱性，故紫色石蕊溶液变为蓝色，故不符合题意；  
C、稀盐酸显酸性，能使紫色的石蕊变红，故符合题意；  
D、硝酸钾溶液显中性，故不能使石蕊溶液变红，故不符合题意。  
故答案为：C。  
【分析】根据酸的溶液呈酸性，酸性溶液能使石蕊试液变红分析。

20.推理是一种重要的思维方法。下列推理合理的是（   ）

A. 氧化物含有氧元素，所以含有氧元素的物质一定是氧化物        B. 中和反应生成盐和水，所以生成盐和水的反应都是中和反应  
C. 溶液是均一、稳定的，所以均一、稳定的物质一定是溶液        D. 酸性溶液能使石蕊变红，所以能使石蕊变红的溶液都是酸性溶液



【答案】D

【考点】溶液的组成及特点，酸碱指示剂的性质及应用，中和反应及其应用，从组成上识别氧化物

【解析】【解答】A.KClO3含有氧元素但属于盐类，A选项不符合题意；  
B.金属氧化物可以和酸反应生成盐和水，例如三氧化二铁和盐酸反应生成氯化铁和水，但不属于中和反应，B选项不符合题意；  
C.水是均一、稳定的物质但不是溶液，溶液必定是混合物，C选项不符合题意；  
D.石蕊遇到酸性物质才会变红，故D选项符合题意；  
故答案为：D  
【分析】A氧化物是指含有两种元素，其中一种是氧元素的化合物  
B根据中和反应的反应物必须是碱和酸解答  
C根据溶液的特征：均一的、稳定的、混合物解答  
D根据紫色石蕊与酸变红，遇碱变蓝解答

**二、填空题**

21.书写下列反应的化学方程式。

（1）熟石灰改良酸性土壤、酸性（含硫酸）河水：\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）用胃舒平（主要成分是氢氧化铝）治疗胃酸过多:\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）用小苏打(NaHCO3)治疗胃酸过多：\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）用稀硫酸处理含氢氧化钾的碱性废水：\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】（1）Ca(OH)2+H2SO4=CaSO4+2H2O  
（2）Al(OH)3+3HCl=AlCl3+3H2O  
（3）NaHCO3+HCl=NaCl+H2O+CO2↑  
（4）2KOH+H2SO4=K2SO4+2H2O

【考点】化学方程式的书写与配平

【解析】【解答】（1）熟石灰是氢氧化钙的俗称，氢氧化钙与硫酸反应生成硫酸钙和水，反应的化学方程式是Ca(OH)2+H2SO4=CaSO4+2H2O；（2）胃酸中含有盐酸，氢氧化铝与盐酸反应生成氯化铝和水，反应的化学方程式是Al(OH)3+3HCl=AlCl3+3H2O；（3）胃酸中含有盐酸，小苏打(NaHCO3)与盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，反应的化学方程式是NaHCO3+HCl=NaCl+H2O+CO2↑；（4）用稀硫酸与氢氧化钾反应生成硫酸钾和水，反应的化学方程式是2KOH+H2SO4=K2SO4+2H2O。  
故答案为：（1）Ca(OH)2+H2SO4=CaSO4+2H2O（2）Al(OH)3+3HCl=AlCl3+3H2O（3）NaHCO3+HCl=NaCl+H2O+CO2↑（4）2KOH+H2SO4=K2SO4+2H2O【分析】（1）根据稀硫酸和氢氧化钙反应生成硫酸钙和水解答  
（2）根据氢氧化铝合稀盐酸反应生成氯化铝和水解答  
（3）根据碳酸氢钠和稀盐酸反应生成氯化钠和水、二氧化碳解答  
（4）根据氢氧化钾和稀硫酸反应生成硫酸钾和水解答

22.元旦联欢会上，雯雯拿出一幅画（如图所示），表演了一个化学魔术．



（1）她向画中的衣服上喷了一种无色溶液，衣服由紫色变成红色，若衣服上预先涂过石蕊溶液，则喷的无色溶液可能是\_\_\_\_\_\_\_\_．

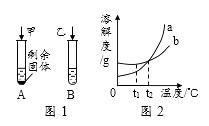
（2）她向画中的灯笼上喷了另一种无色溶液，灯笼由白色变成红色，则该无色溶液及灯笼上预先涂过的试剂分别是\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】（1）HCl（无色的酸性溶液都可以）  
（2）NaOH溶液、无色酚酞试液（其他合理答案也可）

【考点】酸碱指示剂的性质及应用

【解析】【解答】（1）根据衣服上喷了一种无色溶液，衣服由紫色变成红色。若衣服上预先涂过石蕊溶液，则喷的无色溶液可能是无色酸性溶液；（2）灯笼上喷了另一种无色溶液，灯笼由白色变成红色，则该无色溶液为无色碱性溶液如氢氧化钠溶液等，灯笼上预先涂过的试剂 是酚酞试液。  
故答案为：（1）HCl（无色的酸性溶液都可以）（2）NaOH溶液、无色酚酞试液（其他合理答案也可）【分析】紫色石蕊遇酸变红，遇碱变蓝，无色酚酞遇酸不变色，遇碱变蓝色，据此分析解答

23.t1℃时，向盛有10mL水的A、B两支试管中分别加入等质量的甲、乙两种可溶性固体，充分溶解后，观察到如图1所示的现象。请回答：



（1）t1℃时，\_\_\_\_\_\_\_\_试管中的溶液一定是饱和溶液。

（2）图2中表示乙物质溶解度曲线的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）若甲物质中混有少量的乙物质，提纯甲物质可以采取的方法是 \_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）关于两支试管中的物质，下列说法错误的是\_\_\_\_\_\_。

A. t1℃时，试管A上层清液溶质质量分数＜试管B中溶质质量分数          B. 保持温度不变，向试管A中加入一定质量的水，则溶液中溶质质量分数一定变大  
C. 若温度升高到t2℃，两支试管中溶质质量分数一定相等（不考虑水分蒸发）          D. 蒸发一定质量的水，两支试管中都一定有固体析出

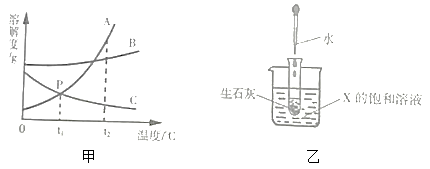


【答案】（1）A  
（2）b  
（3）降温结晶  
（4）D

【考点】饱和溶液和不饱和溶液，固体溶解度曲线及其作用，晶体和结晶的概念与现象，溶质的质量分数及相关计算

【解析】【解答】(1)t1℃时，试管中的溶液一定是甲溶液饱和溶液，因为A试管中有固体；(2)图2中表示乙物质溶解度曲线的是b，因为在t1℃时，b的溶解度大于a；(3)若甲物质中混有少量的乙物质，提纯甲物质可采取的方法是降温结晶，因为甲的溶解度随温度的升高变化比乙大；(4)A、t1℃时，因为A试管中有固体，所以试管A上层清液溶质质量分数＜试管B中溶质质量分数，A不符合题意；  
B、保持温度不变，向试管A中加入一定质量的水，剩余的固体一定继续溶解，则溶液中溶质质量分数一定变大，B不符合题意；  
C、将温度升高到t2℃，两烧杯中溶液的溶质质量分数一定相等（不考虑水的蒸发），因为在该温度下它们的溶解度相等，C不符合题意；  
D、试管B中溶液的状态不能确定，所以蒸发一定量的水，两烧杯中不一定有固体析出，D符合题意  
故答案为：（1）A（2）b（3）降温结晶（4）C。  
【分析】根据溶解度曲线图可以得到，查出某一温度下物质的溶解度，从而确定物质的溶解性；比较不同物质在同一温度下的溶解度大小，从而判断饱和溶液的溶质质量分数大小；判断物质的溶解度随温度的变化情况，从而确定提纯方法。

24.甲图是A、B、C三种固体物质的溶解度曲线。



（1）甲图中，P点所表示的含义为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）t2℃时，在温度不变的情况下，将B物质的不饱和溶液转变成饱和溶液可采取的一种方法是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）将t2℃时A、B、C三种物质的饱和溶液降温到t1℃时，三种溶液的溶质质量分数由大到小的顺序是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）如乙图所示，20℃时，把试管放入盛有X的饱和溶液的烧杯中，在试管中加入一小块生石灰，再加入适量的水，烧杯中的溶液逐渐变浑浊，则X可能为\_\_\_\_\_\_\_\_（填“A”或“B”或“C”）固体物质。

【答案】（1）在t1℃时，A、C两种物质的溶解度相等  
（2）加入溶质或恒温蒸发溶剂（填一种方法即可）  
（3）B>A>C  
（4）C

【考点】饱和溶液和不饱和溶液相互转变的方法，固体溶解度曲线及其作用，晶体和结晶的概念与现象，溶质的质量分数及相关计算

【解析】【解答】（1）甲图中，P点所表示的含义为在t1℃时，A、C两种物质的溶解度相等；（2）在温度不变的情况下，B物质的溶解度不发生变化，B物质的不饱和溶液中还能继续溶解B物质，故可考虑加入溶质将其转化为饱和溶液，或者将溶剂进行恒温蒸发，也能得到B物质的饱和溶液；（3）假设t2℃时A、B、C三种物质的饱和溶液均为在100g溶剂中配制的饱和溶液，根据图像可知t2℃时A、B、C三种物质的溶质质量分数大小关系为A>B>C，降温到t1℃时，根据图像可知，A、B均有溶质析出，但仍为饱和溶液，C没有溶质析出，为不饱和溶液，此时溶液中各溶质质量关系为B>A>C，又因溶剂质量不发生变化，故三种溶液的溶质质量分数由大到小的顺序是B>A>C。（4）生石灰是氧化钙，和水接触可发生化学反应，生成氢氧化钙且该反应放热，温度升高，烧杯中的X溶液逐渐变浑浊，说明温度升高有溶质析出，故X的溶解度随温度升高而减小，故X可能为C固体物质。  
故答案为：（1）在t1℃时，A、C两种物质的溶解度相等（2）加入溶质或恒温蒸发溶剂（填一种方法即可）（3）B>A>C（4）C【分析】（1）溶解度曲线图中的两条曲线的交点表示此温度下两物质的溶解度相同  
（2）根据饱和溶液和不饱和溶液的转化方法结合溶解度的变化情况解答  
（3）根据三种物质的溶解度随温度的变化情况结合溶质质量分数的计算解答  
（4）氧化钙和水反应放热，烧杯中出现浑浊，说明X的溶解度随温度的升高而降低解答

**三、科学探究题**

25.某班同学对酸、碱之间的反应进行如图所示实验。请回答下列问题。



（1）甲同学进行如图1所示实验，实验中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）乙同学用氢氧化钾溶液和稀硫酸进行实验，并测得实验过程中溶液pH变化如图2所示，则通过胶头滴管加入的物质是\_\_\_\_\_\_\_\_ ，图中曲线上C点溶液中存在的阳离子是\_\_\_\_\_\_\_\_。（写离子符号）

（3）虽然上述两个反应的反应物不同，但反应的实质相同，即\_\_\_\_\_\_\_\_。

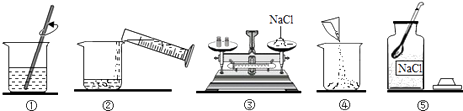
【答案】（1）NaOH+HCl=NaCl+H2O  
（2）稀硫酸；K+H+  
（3）氢离子和氢氧根离子生成水

【考点】中和反应及其应用，溶液的酸碱性与pH值的关系，化学方程式的书写与配平

【解析】【解答】（1）稀盐酸与氢氧化钠溶液发生中和反应；（2）图2中的pH值由大于7逐渐减小到小于7，说明是酸逐滴滴入碱中。点C表示酸过量，据此写出此时溶液中的阳离子；（3）上述两个反应的反应都是酸碱中和反应。（1）稀盐酸与氢氧化钠溶液发生中和反应，生成氯化钠和水，反应的化学方程式为 NaOH+HCl=NaCl+H2O；（2）根据实验过程中溶液pH变化（图2），溶液未滴加溶液时，溶液的pH大于7，溶液呈碱性，烧杯中溶液是氢氧化钾，则通过胶头滴管加入的物质是稀硫酸，氢氧化钾溶液和稀硫酸与反应生成硫酸钾和水，点C的pH小于7，点C处表示酸过量，此时溶液中的溶质是硫酸钾和硫酸，所以此时溶液中的阳离子是K+和H+；（3）上述两个反应的反应物不同，但反应的实质相同，氢离子和氢氧根离子生成水。  
故答案为：（1）NaOH+HCl=NaCl+H2O（2）稀硫酸；K+和H+（3）氢离子和氢氧根离子生成水【分析】（1）根据稀盐酸和氢氧化钠发生中和反应解答  
（2）图2中溶液PH大于7逐渐减小，到PH小于7，说明酸逐滴滴入碱中，点C表示酸过量，据此分析 解答  
（3）上述两个反应都是中和反应，根据中和反应的实质解答

**四、实验题**

26.实验室配制50克质量分数为6%的氯化钠溶液，下图是小军实验操作过程示意图：



（1）图中一处明显错误的操作是\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号），改正操作后，用上述图示的序号表示配制溶液的正确操作顺序\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）配制时应选择\_\_\_\_\_\_\_\_（填“10”“50”或“100”）mL的量筒来量取所需水的体积。

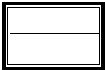
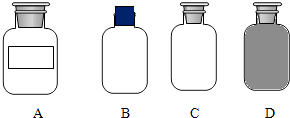
（3）下列会导致所得溶液中氯化钠的质量分数偏小的选项（假设每一项其他步骤操作正确）有哪些？\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填字母代号）。  
①氯化钠中含有杂质；②配制完成后移取液体时有部分溅出；③用刚刚洗过的烧杯配制溶液；④用量筒量取水时，仰视读数；⑤将量好的水倒入烧杯时有部分洒出。

A. ②④⑤                               B. ①③⑥                               C. ①③④                               D. ①②③④



（4）若改用溶质质量分数为12%的氯化钠溶液加入一定量的水来配制50g溶质质量分数为6%的氯化钠溶液，需要量取水\_\_\_\_\_\_\_\_mL（水的密度为1g/mL）。

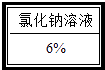
（5）①配好的氯化钠溶液，应转移到下列哪种试剂瓶中\_\_\_\_\_\_\_\_。  
  
②请你为配好的氯化钠溶液，书写正确的标签。 \_\_\_\_\_\_\_\_



【答案】（1）③；⑤③④②①  
（2）50  
（3）C  
（4）25  
（5）C；氯化钠溶液 6%

【考点】一定溶质质量分数的溶液的配制

【解析】【解答】（1）托盘天平的使用要遵循“左物右码”的原则，图③中所示操作砝码与药品位置放反了，  
故答案为：③；配制溶质质量分数一定的溶液的基本步骤是：计算、称量（量取）、溶解，所以配制50g质量分数为6%的氯化钠溶液的正确操作顺序是：⑤③④②①；（2）配制时需要氯化钠的质量是：50g×6%=3g，需要水的质量是：50g-3g=47g，合47mL，所以配制时应选择50mL的量筒来量取所需水的体积；（3）①称量含不溶性杂质的氯化钠来配制溶液，会导致氯化钠减少，溶质质量分数偏小；②溶液具有均一性，将配制好的溶液往试剂瓶中转移时有少量溅出，溶质质量分数不变；③用刚刚洗过的烧杯配制溶液，会导致溶剂质量变大，溶质质量分数偏小；④用量筒量取水时仰视读数，会导致溶剂质量增多，溶质质量分数偏小；⑤往烧杯中加水时有水溅出，会导致溶剂质量减少，溶质质量分数偏大。导致所得溶液中氯化钠的质量分数偏小的选项是①③④，  
故答案为：C；（4）设需要12%的氯化钠溶液的质量为x，根据溶液稀释前后溶质的质量不变，则50g×6%=x×12%， x=25g，需要量取水的质量=50g-25g=25g，合25mL；（5）氯化钠溶液存在细口瓶中，氯化钠不需避光保存，氯化钠溶液不会腐蚀玻璃瓶塞，  
故答案为：C；溶液试剂瓶标签应出示什么溶液和浓度大小，所以标签为： 。  
故答案为：（1）③；⑤③④②①（2）50（3）C（4）25（5）C；氯化钠溶液 6%  
【分析】（1）根据天平的使用方法和配置一定量溶质质量分数的溶液的步骤解答  
（2）根据溶质质量等于溶液质量乘以溶质质量分数，可根据溶液质量计算配置溶液所需的溶质质量，在根据溶剂质量等于溶液质量减去溶质质量求得水的质量，进而用量筒量取  
（3）根据溶质质量分数的计算公式可知氯化钠溶液中溶质的质量分数是由氯化钠的质量和水的质量决定，能否导致所得溶液中氯化钠的质量分数偏小，主要看称量氯化钠和量取水是有没有误差  
（4）根据稀释前后溶质的质量不变解答  
（5）根据配置好的溶液应放在细口瓶中，根据溶液的标签应出现什么溶液和浓度解答



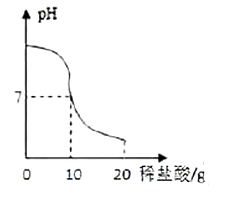
**五、计算题**

27.将20.0g稀盐酸逐滴加入到10.0g溶质质量分数为40%的氢氧化钠溶液中，边滴加边搅拌，随着稀盐酸的滴加，溶液的pH变化情况如图所示，溶液的温度变化如表所示（不考虑反应过程中热量散失）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 反应时间（s） | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 溶液温度（℃） | 20.5 | 20.6 | 20.7 | 20.8 | 20.9 | 20.8 | 20.7 |

（1）当稀盐酸与氢氧化钠溶液恰好完全反应时，溶液的温度是多少℃

（2）计算稀盐酸中溶质的质量分数（精确到0.1%）



【答案】（1）40  
（2）解：设参加反应的盐酸的质量为x

|  |  |
| --- | --- |
| NaOH+ | HCl=NaCl+H2O |
| 40 | 36.5 |
| 10.0g×40% | x |

x=3.7g  
37%  
所以参加反应的盐酸的质量是37%。



【考点】溶质的质量分数及相关计算，根据化学反应方程式的计算

【解析】【解答】根据图表可知当反应时间为40秒时，溶液的温度最高，所以当40秒时，反应恰好完全反应。当pH为7的时候，恰好完全反应，根据氢氧化钠的质量可以求出盐酸的质量分数。  
【分析】根据图分析对应的反应结束点，进而根据消耗的氢氧化钠的质量以及对应的反应方程式计算消耗氯化氢的质量，进而就算盐酸的溶质质量分数