

**安徽省宿州市泗县2018-2019学年九年级上学期化学第一次月考试卷**

**一、单选题**

1.赏中华诗词，品生活之美。下列诗词中，不涉及化学变化的是（   ）

A. 爆竹声中一岁除，春风送暖入屠苏                      B. 北国风光，千里冰封，万里雪飘  
C. 人间巧艺夺天工，炼药燃灯清昼同                      D. 野火烧不尽，春风吹又生



【答案】B

【考点】物理变化、化学变化的特点及其判别

【解析】【解答】化学变化指的是有新物质的生成的变化。A选项中“爆竹声”是由于鞭炮中的火药燃烧引起的，属于化学变化；  
B选项整个诗句描述的是水状态的变化，是物理变化；  
C选项中的燃灯，是利用燃料燃烧制作的，属于化学变化；  
D选项中野草的燃烧，属于化学变化。  
故答案为：B。  
【分析】根据化学变化物理变化的特点分析，化学变化有新物质生成，物理变化没有新物质生成，判断变化种类就是看变化后有没有新物质生成。

2.能用酒梢灯直接加热的仪器是（   ）

A. 漏斗                                    B. 量筒                                    C. 试管                                    D. 烧杯



【答案】C

【考点】加热器皿-酒精灯

【解析】【解答】A、漏斗不能用于加热；A不符合题意；  
B、量筒不能用于加热；B不符合题意；  
C、试管能在酒精灯直接加热；C符合题意；  
D、烧杯不能在酒精灯上直接加热，必须加热时垫石棉网；D不符合题意；  
故答案为：C【分析】用于加热的仪器－－试管、烧杯、烧瓶、蒸发皿、锥形瓶  
     可以直接加热的仪器是－－试管、蒸发皿、燃烧匙  
     只能间接加热的仪器是－－烧杯、烧瓶、锥形瓶（垫石棉网—受热均匀）  
     可用于固体加热的仪器是－－试管、蒸发皿  
     可用于液体加热的仪器是－－试管、烧杯、蒸发皿、烧瓶、锥形瓶  
     不可加热的仪器——量筒、漏斗、集气瓶

3.诺贝尔化学奖被授予以色列科学家丹尼尔·谢赫曼，以表彰他在发现准晶体方面所作出的突出贡献。准晶体可能具有下列性质，其中属于化学性质的是（    ）

A.抗氧化性强     
B.硬度大     
C.导电性差     
D.密度低

【答案】A

【考点】化学性质与物理性质的差别及应用

【解析】【解答】A.抗氧化性强，需要通过化学变化来表现，属于化学性质，A符合题意；  
B.硬度大，不需要通过化学变化来表现，属于物理性质，B不符合题意；  
C.导电性，不需要通过化学变化来表现，属于物理性质，C不符合题意；  
D.密度，不需要通过化学变化来表现，属于物理性质，D不符合题意。  
故答案为：A。  
【分析】根据物理性质化学性质定义分析，物理性质是不需要通过化学变化表现出来的性质，化学性质是需要通过化学变化表现出来的性质。

4.“践行绿色发展理念，建设生态宜居泗城。”下列做法不符合生态文明建设的是（   ）

A. 燃放烟花爆竹，增添节日气氛                             B. 提倡公交出行，减少尾气排放  
C. 加强植树造林 ，改善空气质量                            D. 垃圾分类回收，增强节约意识



【答案】A

【考点】空气的污染与防治

【解析】【解答】A、燃放烟花爆竹会污染空气，A符合要求；  
B、提倡公交出行，减少尾气排放，可减少空气污染，B不符合要求；  
C、加强植树造林，能够改善空气质量，减少空气污染，C不符合要求；  
D、垃圾分类回收，增强节约意识，可节约资源保护环境，D不符合要求。  
故答案为：A。  
【分析】生态文明建设绿色发展就是不污染环境，从保护环境着手，据此解答

5.生活中的下列物质属于纯净物的是（   ）

A. 酱油                                    B. 果汁                                    C. 矿泉水                                    D. 冰水

【答案】D

【考点】纯净物和混合物

【解析】【解答】A、酱油中含有水、蛋白质等物质，属于混合物；A不符合题意  
B、果汁中含有水和一些溶于水的物质，属于混合物；B不符合题意  
C、矿泉水中含有水和一些溶于水的矿物质，属于混合物；C不符合题意  
D、冰是水的固体，冰水混合物中含有一种物质，属于纯净物。D符合题意  
故答案为：D。  
【分析】纯净物是由一种物质组成的，混合物是由多种物质组成的，据此分析解答

6.化学实验既要严谨规范，更要保障安全，下列操作符合要求的是（   ）

A.    
B.      
C.     
D.



【答案】C

【考点】实验室常见的仪器及使用，药品的取用，检查装置的气密性

【解析】【解答】A、闻气体气味不能将鼻子凑到容器口去闻，要用手在瓶口扇动，让少量气体进入鼻孔，A不符合题意；  
B、酒精灯的熄灭方法要用灯帽盖灭，不能用嘴吹灭，B不符合题意；  
C、检查气密性，先把导管浸入水中，用手紧握试管，观察水中的管口有没有气泡冒出；如果有气泡冒出，说明装置不漏气，C符合题意；  
D、块状药品或金属颗粒的取用，取用时可以用药匙，或者用镊子夹取，粉末状药品的取用，取用时可以用药匙（或者纸槽），不能用手直接取用，D不符合题意。  
故答案为：C。  
【分析】A根据实验室闻药品气味的方法解答  
B根据酒精灯的使用方法解答  
C根据检查装置气密性的方法解答  
D根据药品取用的方法解答

7.某同学用托盘天平称量是，如果砝码与被称量物的位置放颠倒了，称量结果是：所加砝码为5克，游码移至标尺上0.4克处，此时达到了平衡，则称量物的实际质量是（   ）

A. 5.6克                                   B. 5.4克                                   C. 4.8克                                   D. 4.6克



【答案】D

【考点】称量器-托盘天平

【解析】【解答】解：由左盘的质量=右盘的质量+游码的质量，可知：砝码质量=物体质量+游码的质量，所以物体质量=砝码质量﹣游码质量，即：物体质量=5 g﹣0.4g=4.6 g．故选D．  
【分析】根据天平的使用方法是左物右码，可知左盘的质量等于右盘的质量加游码的质量，即物体质量═砝码质量+游码质量，如果放错了，还要根据左盘的质量═右盘的质量+游码的质量，只不过砝码与物体位置交换了，列等式进行计算．

8.下列常用于医疗急救的气体是（   ）

A. 氮气                                B. 氧气                                C. 稀有气体                                D. 二氧化碳



【答案】B

【考点】氧气的用途

【解析】【解答】氧气能供给呼吸，登山、潜水、医疗急救时都需要用氧气，  
故答案为：B。  
【分析】根据氧气能供给呼吸分析解答

9.下面对实验现象的描述中，正确的是（   ）

A. 磷燃烧时，会产生大量的白雾                             B. 铁丝在空气中能剧烈燃烧，火星四射  
C. 木炭在氧气中燃烧，发出白光                             D. 硫在空气中燃烧，会发出蓝紫色火焰



【答案】C

【考点】氧气与碳、磷、硫、铁等物质的反应现象

【解析】【解答】A、磷燃烧时，会产生大量的白烟，不是大量的白雾，A不符合题意；  
B、铁丝在氧气中能剧烈燃烧，火星四射。在空气中是不能燃烧的，B不符合题意；  
C、木炭在氧气中燃烧时发出白光，C符合题意；  
D、硫在空气中燃烧，会发出淡蓝色火焰，在氧气中燃烧会发出蓝紫色火焰，D不符合题意。  
故答案为：C。  
【分析】A根据红磷燃烧产生大量白烟解答  
B根据铁丝在空气中不能燃烧解答  
C根据木炭在氧气中燃烧的现象分析解答  
D根据硫在空气中燃烧发出淡蓝色火焰解答

10.可用推拉注射器活塞的方法检查图中装置的气密性当缓慢推活塞时，如果装置气密性良好，可观察到（   ）



A. 长颈漏斗下端口产生气泡                                    B. 注射器内有液体  
C. 瓶中液面明显上升                                              D. 长颈漏斗内有液面上升



【答案】D

【考点】检查装置的气密性

【解析】【解答】该装置的气密性检查方法是：当拉动注射器的活塞时，锥形瓶内的空气压强变小，若气密性良好则可以看到长颈漏斗的下端会产生气泡；推动注射器的活塞时，锥形瓶内的压强增大，把水压入长颈漏斗中，长颈漏斗内有液面上升，若气密性好则会形成一段稳定的水柱。  
故答案为：D。  
【分析】检查装置气密性的原因是：通过压强差产生不同的现象来判断的

11.下列反应中，不属于分解反应也不属于化合反应的是（   ）

A. 碳酸钙 氧化钙 + 二氧化碳                          B. 木炭 + 氧气 二氧化碳  
C. 甲烷 + 氧气 二氧化碳 + 水                         D. 氯酸钾 氯化钾 + 氧气



【答案】C

【考点】分解反应及其应用，化合反应及其应用

【解析】【解答】AD中反应物只含有一种，属于分解反应，B中生成物只含有一种属于化合反应。  
故答案为：C.  
【分析】由一种物质反应生成多种物质的反应时分解反应，由多种物质反应生成一种物质的反应时化合反应，据此分析解答

12.文言同学在化学课上发现蜡烛上方的烧杯底部出现了大量黑色物质，他的下列做法错误的是（     ）

A. 反复实验，并观察是否有相同的实验现象           B. 认为与本次实验无关，不予理睬  
C. 查找蜡烛成分资料，探究黑色物质成分               D. 向老师请教生成黑色物质的原因



【答案】B

【考点】科学探究的基本方法与意义，蜡烛燃烧实验

【解析】【解答】A、反复实验，并观察是否有相同的实验现象，就是进行对比实验，A不符合题意的；  
B、认为与本次实验无关，就是没有对发现的问题进行探究，B符合题意；  
C、查找蜡烛成分资料，探究黑色物质成分，符合科学探究的过程，C不符合题意；  
D、向老师请教生成黑色物质的原因，就是咨询老师，D不符合题意。  
故答案为：B  
【分析】本题考查的是科学探究的基本方法，蜡烛燃烧实验。本题研究了蜡烛的燃烧，在火焰上方的烧杯底部出现了大量黑色物质，发现了问题，应该怎样处理呢？我们应该反复实验，来探究黑色的物质的成分；也可以查阅资料、或与同学讨论、或咨询老师，来解决自己发现的问题，而不能不予理睬，否则就得不出符合题意的结论，也不符合科学探究的一般过程。

13.实验室可通过加热高锰酸钾固体制取氧气，下列实验操作正确的是（   ）

A. 组装好装置后，检查装置的气密性                      B. 加入药品后，直接将酒精灯火焰对准药品加热  
C. 水槽中有气泡冒出时，立即收集气体                   D. 实验结束时，先移走酒精灯再从水槽中移出导管



【答案】A

【考点】氧气的实验室制法

【解析】【解答】A、用高锰酸钾制取氧气时，组装好装置后，检查装置的气密性，故符合题意；B、加入药品后，要先预热，后对准药品加热，故不符合题意；  
C、收集气体时，待气泡连续均匀冒出时，开始收集，故不符合题意；  
D、实验结束时，要先将导管从水中移出，后停止加热，故不符合题意。  
故答案为：A。  
【分析】根据加热高锰酸钾制取氧气的操作步骤进行分析。

14.下列关于实验方法的归纳错误的是（　　）

A. 玻璃仪器都可以用作反应器                                B. 给试管里的固体药品加热时，应先均匀加热，再在固定部位加热  
C. 取用固体药品可以用药匙，有些块状药品用镊子夹取          D. 用过的滴管立即用清水冲洗干净，严禁采用未经清洗的滴管再吸取别的试剂

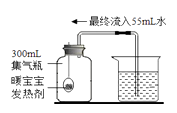


【答案】A

【考点】实验室常见的仪器及使用，药品的取用

【解析】【解答】A．玻璃仪器都可以用作反应器，是不符合题意的叙述，量筒就不能作反应器；A符合题意  
B.给试管里的固体药品加热时，应先均匀加热，再在固定部位加热 ，是正确的叙述；B不符合题意  
C.取用固体药品可以用药匙，有些块状药品用镊子夹取，是正确的叙述；C不符合题意  
D.用过的滴管立即用清水冲洗干净（除滴瓶上的滴管），严禁采用未经清洗的滴管再吸取别的试剂，是正确的叙述；D不符合题意  
故答案为：A  
【分析】A根据量筒不能做反应容器解答  
B根据给试管内液体加热的注意事项解答  
C根据固体药品的取用方法解答  
D根据交胶头滴管的使用方法解答

15.暖宝宝中的发热剂是铁粉、水和食盐等，发热剂能代替红磷测定空气中氧气含量（装置如图）。以下对此改进实验的叙述，错误的是（ ）



A.此实验的原理是利用铁生锈消耗氧气  
B.实验前一定要检查装置的气密性  
C.此实验中发热剂的多少不影响测量结果  
D.此实验测出氧气的体积分数约是18.3%

【答案】C

【考点】测定空气中的氧气含量

【解析】【解答】测定空气中氧气含量的原理是，利用物质与空气中的氧气反应，又不生成气体，使瓶内气体减 少，压强变小，水倒流入集气瓶内，倒流的水的体积就等于瓶内氧气的体积。铁粉生锈是铁与氧气、水共同作用。反应与气体有关时，组装好仪器后都要先检查装置的气密性。此实验中发热剂的太少会使氧气不能被充分反应，导致测量结果偏小；此实验测出氧气的体积分数约是55ml÷300×100%=18.3%  
故答案为：C  
【分析】根据测定空气中氧气含量的原理是：铁粉消耗集气瓶中的氧气，生成物是固体，使瓶内压强减小，从而产生压强差，在外界大气压的作用下水进入试剂瓶中，此实验成功的关键在于，装置的气密性要好，铁粉要足量，装置的气密性要好，据此分析解答

**二、填空题**

16.规范的实验操作是安全地进行实验并获得成功的重要保证．请回答：

（1）从细口瓶中倾倒液体时，标签一定要向着手心的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）使用量筒正确读数的方法是视线与\_\_\_\_\_\_\_\_.当视线仰视时读数为38mL，其正确的体积数应\_\_\_\_\_\_\_\_（填“大于”“小于”或“等于”）38mL。

（3）给液体加热时，液体的体积不可超过试管容积的\_\_\_\_\_\_\_\_，使用酒精的\_\_\_\_\_\_\_\_焰加热。

（4）玻璃仪器洗涤干净的标准是：仪器内壁附着的水\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）实验室用加热高锰酸钾制取氧气，并用排水法收集时，装药品的试管破裂了，其可能的原因是什么？请写出三条。  
 ①\_\_\_\_\_\_\_\_②\_\_\_\_\_\_\_\_③\_\_\_\_\_\_\_\_

【答案】（1）防止残留药液流下腐蚀标签  
（2）凹液面最低处保持水平；大于  
（3）；外  
（4）既不聚成水滴也不成股流下  
（5）管底部接触灯芯；未均匀加热就集中加热；试管外部有水、试管口高于试管底部、实验完毕后先熄灭酒精灯等（答案合理即可）



【考点】实验室常见的仪器及使用，药品的取用

【解析】【解答】（1）倾倒液体时标签向手心，其目的主要是为了防止细口瓶瓶口残留的药液流下来腐蚀标签，使药品难以辨别；（2）在读取量筒内液体体积时，视线应与液体凹液面的最低处保持水平；当视线仰视时读数为38mL，其正确的体积数应大于38mL；（3）给液体加热时，液体的体积不可超过试管容积的1/3，酒精灯的火焰分为外焰、内焰和焰心，外焰的温度最高，焰心的温度低，选用外焰加热；（4）洗过的玻璃仪器内壁的水既不聚成水滴，也不成股流下时，表示已洗干净；（5）实验室用加热高锰酸钾制取氧气，并用排水法收集时，装药品的试管破裂了，大多是由于试管受热不匀原因造成的。例如：①管底部接触灯芯②未均匀加热就集中加热；③试管外部有水；④试管口高于试管底部，冷凝水会回流到热的试管底部，炸裂试管；⑤收集氧气完毕后，先熄灭酒精灯，后移出导管，水槽内的水可能倒吸入试管，使试管因骤然冷却而炸裂等。  
【分析】（1）根据取用液体药品的注意事项解答  
（2）根据量筒读数的注意事项解答  
（3）根据给试管内液体加热的注意事项解酒精灯的使用方法解答  
（4）根据实验室玻璃仪器的洗涤方法及干净的标准解答  
（5）根据高锰酸钾制氧气的注意事项及步骤解答

17.下列现象与空气中的什么成份有关：

（1）饼干在空气中放置久了会变软\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）澄清的石灰水敞口放置会变浑浊\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）燃烧和呼吸\_\_\_\_\_\_\_\_；

（4）“霓虹灯”通电后发出五颜六色的光\_\_\_\_\_\_\_\_；

（5）食品包装袋内会充入\_\_\_\_\_\_\_\_防腐。

【答案】（1）水  
（2）二氧化碳  
（3）氧气  
（4）稀有气体  
（5）氮气

【考点】空气的组成，氮气及稀有气体的用途

【解析】【解答】 (1)饼干在空气中放置一段时间会变软即变潮，是因为饼干吸收了水，说明了空气中含有水蒸气；(2)二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊，敞口存放在空气中的石灰水表面有一层白膜就是碳酸钙，所以说明了空气中含有二氧化碳；(3)呼吸和燃烧需要氧气，所以说明空气中含有氧气；(4)由于稀有气体在通电时能发出有色的光，常用于制作“霓虹灯”；(5)食品包装袋中充入的防腐气体，是一种不活泼气体一般是氮气。  
故答案为：（1）水（2）二氧化碳（3）氧气（4）稀有气体（5）氮气  
【分析】根据物质的性质决定物质的用途，根据空气中各成分的的性质解答

18.工业上用\_\_\_\_\_\_\_\_的方法制取氧气，这一方法属于\_\_\_\_\_\_\_\_变化。  
实验室制氧气方法：常温分解\_\_\_\_\_\_\_\_（常用二氧化锰做催化剂)或在二氧化锰存在的条件下加热\_\_\_\_\_\_\_\_制取氧气或加热\_\_\_\_\_\_\_\_制取氧气。这三种方法都是\_\_\_\_\_\_\_\_变化，其反应类型是\_\_\_\_\_\_\_\_。

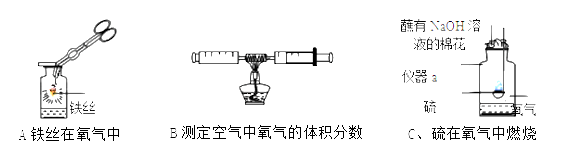
【答案】分离液态空气；物理；过氧化氢；氯酸钾；高锰酸钾；化学；分解反应

【考点】氧气的工业制法，氧气的实验室制法

【解析】【解答】空气中氮气约占空气体积的78%，氧气约占21%，工业上利用氧气和氮气的沸点不同，分离液态空气制取氧气，具体方法是将空气液化除尘，将氮气分离出去，剩下的主要是液态氧。该变化过程中没有产生新物质，是物理变化；实验室常采取在常温下，利用二氧化锰催化过氧化氢溶液，加热高锰酸钾、氯酸钾在二氧化锰的催化作用下加热制取氧气，这三种方法都有新物质生成，属于化学变化，且均符合“一变多”的特征，属于分解反应。  
【分析】根据工业上利用分离液态空气的方法制氧气，实验室利用加热高锰酸钾、氯化钾和二氧化锰的混合物，过氧化氢溶液和 二氧化锰的常温下制取氧气的方法解答

**三、实验题**

19.某化学兴趣小组的同学在老师的指导下做了以下几个实验。根据下图所示实验，回答下列问题。



（1）用装置A做“细铁丝在氧气中燃烧”的实验，但未看到“剧烈燃烧，火星四射”现象，你认为可能的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_（答出一条即可），铁丝燃烧的文字表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

（2）图B中红磷反应的文字表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_；在实验的加热过程中，交替缓慢推动两个注射器的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）该小组对硫在氧气中燃烧的实验做了如图C所示的改进。（提示：二氧化硫可以溶解在氢氧化钠溶液中，生成无色的亚硫酸钠溶液）。仪器a的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_。该改进实验的最大优点是\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】（1）集气瓶里氧气量不足、铁丝太粗、铁丝表面有铁锈、刚点燃火柴马上就将铁丝放入集气瓶中等等（答案合理即可）；铁+氧气  四氧化三铁  
（2）磷+氧气 五氧化二磷；使空气中的氧气和红磷充分接触集气瓶  
（3）防止反应生成二氧化硫；污染空气（或更环保等）



【考点】测定空气中的氧气含量，氧气的化学性质，文字表达式

【解析】【解答】（1）铁丝在浓度较高的氧气中才能燃烧，铁在空气中易生锈。用装置A做“细铁丝在氧气中燃烧”的实验，但未看到“剧烈燃烧，火星四射”现象，可能的原因是集气瓶里氧气量不足、铁丝太粗、铁丝表面有铁锈、刚点燃火柴马上就将铁丝放入集气瓶中等，铁丝燃烧生成四氧化三铁，文字表达式为铁+氧气  四氧化三铁；（2）图B中红磷在空气中燃烧生成五氧化二磷，反应的文字表达式为磷+氧气 五氧化二磷；在实验的加热过程中，交替缓慢推动两个注射器的目的是使空气中的氧气和红磷充分接触；（3）仪器a的名称为集气瓶，根据“二氧化硫可以溶解在氢氧化钠溶液中，生成无色的亚硫酸钠溶液”可知改进实验的最大优点是防止反应生成二氧化硫污染空气（或更环保等）。  
故答案为：（1）集气瓶里氧气量不足、铁丝太粗、铁丝表面有铁锈、刚点燃火柴马上就将铁丝放入集气瓶中等等（答案合理即可）；铁+氧气  四氧化三铁（2）磷+氧气 五氧化二磷；使空气中的氧气和红磷充分接触集气瓶（3）防止反应生成二氧化硫；污染空气（或更环保等）  
【分析】（1）根据测定空气中氧气的含量的注意事项分析  
（2）根据测定空气中氧气的含量的注意事项分析  
（3）根据二氧化碳的性质和装置特点分析解答



20.如图所示为实验室中常见的气体制备和收集装置。



（1）实验室用高锰酸钾制取氧气，写出该反应的文字表达式\_\_\_\_\_\_\_\_。用高锰酸钾制氧气应选用发生装置\_\_\_\_\_\_\_\_（填字母序号），但需在管口放棉花，作用是\_\_\_\_\_\_\_\_，若用装置D收集氧气，验满的方法是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气，若选用C做发生装置，你认为选用C比B的优点是\_\_\_\_\_\_\_\_，写出该反应的文字表达式\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）欲使用装置E用排空气法收集氧气，则气体应从\_\_\_\_\_\_\_\_（填“a”或“b”）端通入。

（4）小明通过查阅资料得知：  
①二氧化碳是一种密度比空气大且能溶于水的气体；  
②实验室用大理石固体和稀盐酸反应制二氧化碳．则实验室制取二氧化碳的装置组合为\_\_\_\_\_\_\_\_（选填序号，从A～D中选）。

【答案】（1）高锰酸钾 锰酸钾+二氧化锰+氧气；A；为了防止高锰酸钾粉末进入导管；将带火星的木条平放在集气瓶口，若木条复燃，证明氧气满了  
（2）可以控制反应的速率；过氧化氢 水+氧气  
（3）a  
（4）BD或CD



【考点】气体反应装置的选取，氧气的实验室制法，氧气的收集方法，氧气的检验和验满

【解析】【解答】（1）高锰酸钾在加热的条件下生成锰酸、二氧化锰和氧气，反应的文字的表达式为高锰酸钾 锰酸钾+二氧化锰+氧气；属于固体加热型，所以选择装置A来制取，为了防止高锰酸钾颗粒进入导气管，需要在试管口放置一团棉花，氧气具有助燃性，若用向上排空气法来收集氧气时，验满的方法为将带火星的木条平放在集气瓶口，若木条复燃，证明氧气满了； （2）实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气，同时生成水，反应的文字的表达式为过氧化氢 水+氧气，注射器能控制液体的滴加速率，从而控制反应的速率。若选用C做发生装置， C比B的优点是可以控制反应的速率； （3）氧气的密度比空气大，所以用装置E用排空气法收集氧气时，氧气从a(长)管进入； （4）实验室用大理石固体和稀盐酸反应制二氧化碳属于固—液常温型，所以选择装置B或C来制取，二氧化碳是一种密度比空气大且能溶于水的气体，所以只能用向上排空气法来收集，故填：BD（或CD）。  
故答案为：（1）高锰酸钾 锰酸钾+二氧化锰+氧气；A；为了防止高锰酸钾粉末进入导管；将带火星的木条平放在集气瓶口，若木条复燃，证明氧气满了（2）可以控制反应的速率；过氧化氢 水+氧气（3）a（4）BD或CD  
【分析】（1）根据高锰酸钾加热生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，根据反应物的状态和反应条件确定发生装置，验满氧气的方法为将带火星的木条平放在集气瓶口，若木条复燃，证明氧气满了  
（2）C比B的优点是可以控制反应的速率，过氧化氢在二氧化锰的催化下生成氧气和水  
（3）根据氧气密度大于空气密度采用向上排空气法收集解答  
（4）根据反应物的状态和反应条件确定发生装置，根据气体的密度和水溶性确定收集装置



21.科学探究是奇妙的过程，请你参与下面的实验探究。  
【提出问题】在一个门窗紧闭刚上完课的教室内空气中二氧化碳、氧气的含量，与教室外操场上空气中二氧化碳、氧气的含量有什么不同？  
【作出猜想】小红认为门窗紧闭刚上完课的教室内空气中二氧化碳的含量应该比教室外操场上空气中二氧化碳的含量多，氧气的含量比教室外操场上空气中氧气的含量少。  
【查阅资料】当空气中二氧化碳超过正常含量时，会对人体产生有害的影响。

（1）【实验探究】小红用排水集气法分别收集教室内和操场上的气体各两瓶。进行以下探究

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 操作步骤 | 实验现象 | 结论 |
| 取教室内气体和操场上气体各一瓶，将 \_\_\_\_\_\_\_\_分别插入集气瓶中。 | 教室内的空气体瓶中 ： \_\_\_\_\_\_\_\_ 操场上的空气体瓶中： \_\_\_\_\_\_\_\_ | 教室内的空气中氧气的含量比操场空气中的氧气含量 \_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 取教室内气体和操场上气体各一瓶，将\_\_\_\_\_\_\_\_ 分别滴入集气瓶中。 | 教室内的空气体瓶中： \_\_\_\_\_\_\_\_ 操场上的空气体瓶中： \_\_\_\_\_\_\_\_ | 教室内的空气中二氧化碳的含量比操场空气中的二氧化碳含量\_\_\_\_\_\_\_\_。 |

（2）【实验结论】小红的猜想是\_\_\_\_\_\_\_\_（填“正确”或“错误”）

（3）【拓展应用】根据实验结果，你认为我们在教室里学习时应该注意什么？\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】（1）燃着木条；木条燃烧不旺；木条燃烧没有明显变化；少；澄清的石灰水；变浑浊；没有明显变化；多  
（2）正确  
（3）注意开窗通风

【考点】实验探究物质的组成成分以及含量

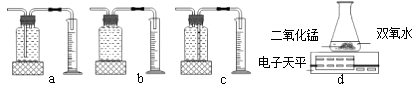
【解析】【解答】实验探究：二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊，可用澄清石灰水检验二氧化碳存在，氧气具有助燃性，能使燃着的木条燃烧的更旺盛，氧气的浓度越高，燃烧越剧烈。因此：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 操作步骤 | 实验现象 | 结论 |
| 取教室内气体和操场上气体各一瓶，将燃着木条分别插入集气瓶中。 | 教室内的空气体瓶中 ：木条燃烧不旺 操场上的空气体瓶中：木条燃烧没有明显变化 | 教室内的空气中氧气的含量比操场空气中的氧气含量少 |
| 取教室内气体和操场上气体各一瓶，将澄清的石灰水分别滴入集气瓶中。 | 教室内的空气体瓶中：变浑浊 操场上的空气体瓶中：没有明显变化 | 教室内的空气中二氧化碳的含量比操场空气中的二氧化碳含量多。 |

实验结论：根据实验现象，小红的猜想是正确的；  
拓展应用：教室里人比较多，二氧化碳的含量过高，所以要经常开窗通风。  
故答案为：（1）燃着木条；木条燃烧不旺；木条燃烧没有明显变化；少；澄清的石灰水；变浑浊；没有明显变化；多。（2）正确（3）注意开窗通风  
【分析】实验探究：根据二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊，氧气具有助燃性，能支持燃烧进行解答  
【拓展应用】根据教室中的人多，二氧化碳含量过高，所以要注意开窗通风

22.某兴趣小组同学对实验室制备氧气的条件进行如下探究实验。

（1）为探究催化剂的种  
类对氯酸钾分解速度的影响，甲设计以下对比实验：  
  
Ⅰ.将3.0g 氯酸钾与1.0g 二氧化锰（MnO2）均匀混合加热  
Ⅱ．将xg氯酸钾与1.0g氧化铜 （CuO）均匀混合加热在相同温度下，比较两组实验产生O2的快慢。  
Ⅰ中反应的文字表达式是\_\_\_\_\_\_\_\_。Ⅱ中x的值应为\_\_\_\_\_\_\_\_。



（2）乙探究了影响双氧水分解速度的某种因素。实验数据记录如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 双氧水的质量 | 双氧水的浓度 | MnO2的质量 | 相同时间内产生O2体积 |
| Ⅰ | 50.0g | 1% | 0.1g | 9mL |
| Ⅱ | 50.0g | 2% | 0.1g | 16mL |
| Ⅲ | 50.0g | 4% | 0.1g | 31mL |

本实验中，测量O2体积的装置是\_\_\_\_\_\_\_\_（填编号）。  
实验结论：在相同条件下，\_\_\_\_\_\_\_\_，双氧水分解得越快。丙用下图d装置进行实验，通过比较\_\_\_\_\_\_\_\_也能达到实验目的。

【答案】（1）氯酸钾 氯化钾+氧气；3.0克  
（2）c；双氧水浓度越大；相同时间天平读数差值大小



【考点】催化剂的特点与催化作用，影响化学反应速率的因素探究

【解析】【解答】（1）氯酸钾在二氧化锰做催化剂的条件下分解成氯化钾和氧气，反应的文字表达式是氯酸钾 氯化钾+氧气；控制控制氯酸钾的质量和二氧化锰和氧化铜的质量相等才能比较出二氧化锰和氧化铜的催化效果，Ⅱ中x的值应为3.0g；（2）气体短管进长管出才能排出试剂瓶中的水，  
故答案为：C；  
实验结论：从表中实验数据可知在相同条件下，双氧水的浓度越大，产生氧气的速率越快；  
丙用下图的d装置进行实验，生成氧气逸出，敞口的容器中剩余物质的质量减轻，减轻的质量就是生成的氧气的质量，所以通过比较相同时间天平读数差值大小也能达到实验目的。  
故答案为：（1）氯酸钾 氯化钾+氧气；3.0克（2）c；双氧水浓度越大；相同时间天平读数差值大小  
【分析】（1）根据氯酸钾在二氧化锰催化下加热生成氯化钾和氧气；根据控制氯酸钾的质量才能比较出氧化铜和二氧化锰的催化效果  
（2）测量空气的体积采用取采用的是排水法，将排出的水用量筒装起来，排出水的体积就是氧气的体积，气体短管进长管出才能排出试剂瓶内的水，据此进行分析解答；根据表中实验数据及生成氧气的敞口容器中剩余物质的质量分析解答

