

**山西省晋中市平遥县2019-2020学年九年级上学期化学第二次月考试卷**

**一、单项选择题。（每题3分，共30分）**

1.“绿水青山就是金山银山”，水是人类不可缺少的宝贵资源，人人都要树立节约用水的意识。下列标志与节约用水有关的是（）

A.                  B.                  C.                  D. 

2.空气中含量最多的物质是（）

A. O2                                    B. N2                                    C. 稀有气体                                    D. H2O

3.分类是化学学科常见的思想方法之一。下列物质不属于氧化物的是（    ）

A. 冰水混合物                           B. 氧气                           C. 五氧化二磷                           D. 二氧化碳

4.金属钒被誉为“金属的维生素”，其化合物五氧化二钒是工业制硫酸的催化剂，五氧化二钒(V2O5)中钒元素的化合价是（    ）

A. -3                                        B. +1                                        C. +3                                        D. +5

5.化学是以实验为基础的一门学科，下列实验操作正确的是（    ）

A. 连接仪器                                     B. 塞紧胶塞   
C. 倾倒液体                                      D. 过滤 

6.宏观——微观——符号相结合是化学学科的主要特征，下列符号能保持氢气化学性质的是（    ）

A. 2H                                        B. H                                        C. H+                                        D. H2

7.下列有关叙述中不正确的是（    ）

A. 稀有气体化学性质不活泼，不与任何物质发生反应  
B. 农业生产中不合理适用农药、化肥会对水体造成污染  
C. 食物腐烂是因为分子发生变化  
D. 硫在氧气中燃烧发出蓝紫色火焰

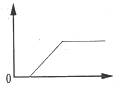
8.酸奶中含有的乳酸菌(C3H6O3)能帮助消化。下列说法错误的是（    ）

A. 乳酸菌属于化合物                                           B. 乳酸苗由3个碳原子、6个氢原子、3个氧原子构成  
C. 乳酸苗由碳元素、氢元素、氧元素组成            D. 乳酸菌中碳、氢、氧元素原子个数比为1:2:1

9.下列鉴别或除杂的方法不正确的是（    ）

A. 用肥皂水鉴别硬水和软水                                    B. 用带火星的木条鉴别氧气和二氧化碳  
C. 用过滤的方法除去食盐中的泥沙                         D. 通过观察颜色鉴别食盐和白糖

10.对一定量氯酸钾和二氧化锰的混合物加热，下列图象横坐标表示反应时间，纵坐标能正确表示对应变化关系的是（    ）



A. 生成氧气质量                    B. 二氧化锰质量                    C. 氯酸钾质量                    D. 氧元素质量

**二、生活生产应用题(文字表达式每空2分，其余每空1分，共16分。)，**

11.【关注生活现象】坚持人与自然和谐共生是新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略之一。让山更绿、水更清、空气更清新是我们共同的追求。

（1）山更绿，植物的光合作用需要吸收空气中的水和二氧化碳释放出\_\_\_\_\_\_\_\_气体，可净化空气。

（2）水更清，写出防止水体污染的一种方法\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）空气更清新，今年冬季我省在各所乡村学校推广锅炉“煤改电”，这样做的好处是\_\_\_\_\_\_\_\_

12.化学与生活息息相关。请填写下列空格。

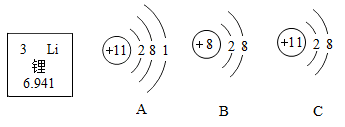
（1）湿衣服晾干，从微观角度分析是因为水分子\_\_\_\_\_\_\_\_的结果。

（2）氮气具有广泛用途，它是制造硝酸和氮肥的重要原料。由于氮气的\_\_\_\_\_\_\_\_因此可作保护气，如灯泡中充氮气以延长使用寿命，食品包装中充氮气可以防腐等。

（3）登山运动员常携带氧气瓶是因为\_\_\_\_\_\_\_\_

13.铜火锅是山西特色美食之一，铜火锅常用木炭做燃料，木炭燃烧的文字表达式是\_\_\_\_\_\_\_\_，检验木炭燃烧的生成物质可以用\_\_\_\_\_\_\_\_

14.锂电池新能源汽车的使用，能有效改善空气质量。下图是锂元素在元素周期表中的信息：

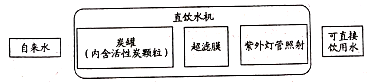


（1）锂的相对原子质量为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）与锂元素具有相似化学性质的是\_\_\_\_\_\_\_\_（填“A”或“B”或“C”）。

（3）在A，B，C三种粒子中属于同种元素的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

15.直饮水机是一种家用的净水装置，直饮水机的水处理过程如图所示.



（1）可直接饮用水属于\_\_\_\_\_\_\_\_(填“混合物”或“纯净物”）

（2）炭罐的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）紫外灯管照射的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_.(选项字母)。

a.过滤     b.沉淀   c.消毒杀菌

（4）生活中我们还可以采用\_\_\_\_\_\_\_\_的方法净水。

**三、科普阅读题(每空2分，共14分)**

16.阅读下面科普短文：

豆制品是以大豆等豆类为原料，经加工而成的食品。以下为两种豆制品的主要制作流程:



豆制品的营养主要体现在丰富的蛋白质含量上，另外还含有钙、磷、铁等矿物质以及维生素B.B，等，豆制品中不含胆固醇，所含豆固醇与不饱和脂肪酸有较好的祛脂作用，且热量很低。因此，肥胖和高血脂、高血压等心脑血管疾病患者可多吃些豆制品.

回答下列问题：

（1）在豆豉的制作过程中，“发酵”属于\_\_\_\_\_\_\_\_(填“物理”或“化学”）变化。

（2）豆浆经点浆、压制后变为\_\_\_\_\_\_\_\_。

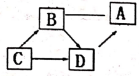
（3）豆制品中含有钙、磷、铁等矿物质，这里的“钙、磷、铁”指的是\_\_\_\_\_\_\_\_(填“原子”、“元素”或“单质”)，任选两种写出其化学符号\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）滤浆的过程就是利用一种特殊工具把磨浆过程中产生的豆腐渣分离出去，其操作与化学实验中\_\_\_\_\_\_\_\_操作的作用相同。

（5）建议肥胖和心脑血管疾病患者可适当多吃一些豆制品的理由是\_\_\_\_\_\_\_\_。

**四、物质组成与变化分析题(每空2分，共8分)**

17.A，B，C，D四种初中化学常见的物质，已知B为氧气，D为水，“→”表示物质经一步反应可转化为另一种物质，“一”表示两种物质能发生反应，(部分反应物、生成物及反应条件已略去)，请回答下列问题:



（1）物质A为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）A-B反应的文字表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_。

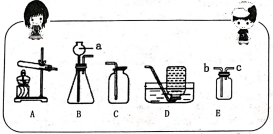
（3）C-D反应的文字表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_，反应的基本类型为\_\_\_\_\_\_\_\_。

**五、实验探究题(每空2分，共26分)**

18.【基本实验】

小丽和小强通过合作交流

制取气体的一些活动，并进行了相关问题的思考和讨论。



（1）仪器a的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_

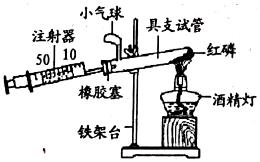
（2）实验室用高锰酸钾制取氧气，试管口塞棉花作用是\_\_\_\_\_\_\_\_，反应的文字表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）实验室还可用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气，反应的发生装置为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）某气体能与氧气反应，不溶于水且不与水反应，选择的收集装置是\_\_\_\_\_\_\_\_(填标号)。

（5）用装置E收集O2 ， 该气体应从\_\_\_\_\_\_\_\_(填标号)端通入集气瓶。

19.【实验探究】某实验小组对教材内测量空气中氧气体积分数的实验进行改进，并取得成功(装置如图)。



【实验准备】具支试管和小气球内空气总体积为50 ml，注射器中留下的空气体积为50 ml，该装置气密性良好.

【实验探究】装入药品，按图所示连接好仪器，用酒精灯在红磷部位加热，加热时不断推拉注射器活塞，气球忽大忽小，并不断将气球中的气体全部挤入试管中.

【现象分析】

（1）实验开始时应先检查装置气密性，连接装置后且其气密性良好，若将注射器向内推，

可观察到气球变\_\_\_\_\_\_\_\_(填“大”或“小”).

（2）加热试管底部，红磷被引燃，反应的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_足量的红磷在试管中未能全部燃烧，说明试管内剩余气体具有的化学性质为\_\_\_\_\_\_\_\_写出红磷燃烧的文字表达式:\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）实验结束后，停止加热，待试管冷却至室温，将气球内的气体全部挤入注射器内，待注射器活塞稳定后，读取注射器内剩下气体的体积为\_\_\_\_\_\_\_\_ml

（4）【得出结论】氧气约占空气总体积的五分之一。

【反思评价】实验中，加热时不断推拉注射器的目的为\_\_\_\_\_\_\_\_；此实验与课本实验比较的优点为\_\_\_\_\_\_\_\_。

**六、定量分析题(每空2分，共6分.)**

20.今年4月，多家媒体报道，中科院专家的研究成果中完整阐明了抗癌活性物质汉黄芩素(C16H12O5)的合成机制，成功解析了一种使用2000多年的药用植物中的珍贵化学物质合成途径。请计算:

（1）汉黄苓素的相对分子质量是\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）汉黄芩素中各元素质量的最简整数比m (C):m(H): m (0)= \_\_\_\_\_\_\_\_

（3）汉黄芩素中碳元素的质量分数是多少?

**答案解析部分**

一、单项选择题。（每题3分，共30分）

1.【答案】 D

【考点】几种常见的与化学有关的图标

【解析】【解答】A、图为禁止吸烟标志， A不符合题意；

B、图为禁止鸣笛标志，B不符合题意；

C、图为回收循环利用标志，C不符合题意；

D、图为节约用水标志，D符合题意。

故答案为：D。

【分析】根据常见几种化学图标的含义分析；  
 A、禁止吸烟的标志；  
 B、禁止鸣笛的标志；  
 C、回收循环利用的标志；  
 D、我国的节水徽记。

2.【答案】 B

【考点】空气的组成

【解析】【解答】氮气约占空气体积的78%因此空气中含量最多的是氮气。

故答案为：B。

【分析】根据空气中各气体的成分进行分析

3.【答案】 B

【考点】从组成上识别氧化物

【解析】【解答】A. 冰水混合物是一种物质，水是由氢元素和氧元素组成的，属于氧化物，故不符合题意；

B. 氧气是氧元素原子元素组成的纯净物，属于单质，故符合题意；

C. 五氧化二磷是一种物质，是由磷元素和氧元素组成的，属于氧化物，故不符合题意；

D. 二氧化碳是一种物质，是由磷元素和氧元素组成的，属于氧化物，故不符合题意；

故答案为： B。

【分析】纯净物：有一种物质组成的物质；  
 单质：只有一种元素组成的一种纯净物；  
 氧化物：由两种元素（其中含有氧元素）组成的纯净物。

4.【答案】 D

【考点】有关元素化合价的计算

【解析】【解答】在化合物中，元素的正负化合价的代数和为零。五氧化二钒(V2O5)中氧元素的化合价为-2价，设钒元素的化合价为x，则（-2）×5+2x=0 ,x=+5。

故答案为：D 。

【分析】根据在化合物中，元素的正负化合价的代数和为零计算。

5.【答案】 A

【考点】实验室常见的仪器及使用，药品的取用，过滤的原理、方法及其应用

【解析】【解答】A. 仪器连接的时候玻璃管胶管以及胶塞的连接需要在管口沾水，起到润滑的作用然后转动慢慢插入，故操作正确，符合题意；

B. 不能用力，不能直接压入，否则试管会破裂，故操作错误，不符合题意；

C. 倾倒液体时，瓶塞要倒放在桌面上，否则瓶塞污染试剂，故操作错误，不符合题意；

D. 过滤操作中，需要玻璃棒引流，故操作错误，不符合题意；

故答案为：A。

【分析】A、根据仪器连接的正确方法进行分析。  
 B、根据连接胶塞的正确方法进行分析。  
 C、液体药品取用是要“一贴（手心）二倒（放瓶塞）三倾斜”。  
 D、根据过滤操作的注意事项进行分析。

6.【答案】 D

【考点】分子的定义与分子的特性

【解析】【解答】氢气是由氢分子构成的单质，所以能保持氢气化学性质的是氢分子，化学式为H2。

故答案为：D。

【分析】分子是保持物质化学性质的最小粒子。

7.【答案】 A

【考点】基础知识点归纳

【解析】【解答】A. 稀有气体化学性质不活泼，很难与物质发生反应，不是不与任何物质发生反应，故错误，符合题意；

B. 农业生产中不合理适用农药、化肥会对水体造成污染，液会对土壤造成污染，故正确，不符合题意；

C. 食物腐烂是化学变化，因为有新物质生成，也就是分子发生了变化，故正确，不符合题意；

D. 硫在氧气中燃烧发出蓝紫色火焰，故正确，不符合题意；

故答案为：A。

【分析】A、稀有气体不容易与物质发生反应。  
 B、要合理使用化肥和农药。  
 C、化学变化，是分子化分成原子，原子再重新组合成新分子的过程。  
 D、根据硫在氧气中的反应进行分析。

8.【答案】 B

【考点】化学式的书写及意义，化学式的相关计算

【解析】【解答】A. 乳酸菌是由三种元素组成的纯净物，属于化合物，故正确，不符合题意；

B. 一个乳酸苗分子由3个碳原子、6个氢原子、3个氧原子构成 ， 故错误，符合题意  ；  
                    
 C. 乳酸苗的化学式中含有三种元素符号，所以乳酸苗由碳元素、氢元素、氧元素组成，故正确，不符合题意；

D. 乳酸菌中碳、氢、氧元素原子个数比=3：6：3=1：2：1，故正确，不符合题意；

故答案为：B。

【分析】A、由不同种元素组成的纯净物是化合物。  
 B、微观上，物质是由分子构成的，分子是由原子构成的。  
 C、宏观上，物质是由元素组成的。  
 D、物质化学式中，元素原子个数比等于原子的角码之比。

9.【答案】 D

【考点】物质除杂或净化的探究，物质的鉴别、推断

【解析】【解答】A. 硬水和软水的检验：把肥皂水倒入水中搅拌，若水易起浮渣的为硬水，若泡沫较多的是软水，故方法正确，不符合题意；

B. 氧气具有助燃性，能使带火星的木条复燃。二氧化碳不支持燃烧，会使带火星的木条熄灭。所以用带火星的木条鉴别氧气和二氧化碳，故方法正确，不符合题意；  
   
 C. 泥沙不溶于水，食盐溶于水，则过滤法可分离，故方法正确，不符合题意；

D. 食盐与白糖的颜色都是白色的，所以通过观察颜色无法鉴别食盐和白糖，故方法错误，符合题意；

故答案为：D。

【分析】（1）根据物质的特殊性质和特征反应，选择适当的试剂和方法，准确观察反应中的明显现象，如颜色的变化、沉淀的生成和溶解、气体的产生和气味、火焰的颜色等，进行鉴别。  
 （2）除杂问题的解题关键是抓住除杂的必需条件，即加入的试剂只与杂质反应，而且反应后不引入新的杂质。

10.【答案】 A

【考点】常见化学反应中的质量关系

【解析】【解答】加热氯酸钾和二氧化锰的混合物制取氧气时，氯酸钾需要加热到一定温度下才会飞溅生成氧气和氯化钾，随着反应的进行，氯酸钾完全分解，氧气的质量不再增加，与图像对应，故题目中的图像是生成氧气质量的变化图。

故答案为：A。

【分析】根据氯酸钾制取氧气的反应进行分析。

二、生活生产应用题(文字表达式每空2分，其余每空1分，共16分。)，

11.【答案】 （1）氧气  
（2）生活污水处理后排放等  
（3）减少煤燃烧，减少空气污染(答案合理即可)

【考点】空气的污染与防治

【解析】【解答】（1）山更绿，植物的光合作用需要吸收空气中的水和二氧化碳，储存能量，释放出氧气气体，减少二氧化碳的含量，达到可净化空气的目的。  
 故答案为：1、氧气；  
 （2）水更清，需要减少对水的污染，防止水体的污染方法有，定期检测；生活污水、工厂污水先处理达标后，再排放；合理使用化肥和农药等。  
 故答案为：生活污水、工厂污水先处理达标后，再排放等；  
 （3）煤 的燃烧会生成大量的烟尘，放出二氧化硫，二氧化氮，一氧化碳等有毒的气体，污染空气。空气更清新，今年冬季我省在各所乡村学校推广锅炉“煤改电”，这样做的好处是减少煤燃烧，减少空气污染。  
 故答案为：减少煤燃烧，减少空气污染；

【分析】（1）根据植物的光合作用进行分析。  
 （2）根据水污染的来源进行分析。  
 （3）化石能源的燃烧会浪费资源，污染环境，应该多使用新能源。

12.【答案】 （1）不停运动  
（2）化学性质不活泼  
（3）氧气能供给呼吸

【考点】氧气的用途，氮气及稀有气体的用途，分子的定义与分子的特性

【解析】【解答】（1）湿衣服晾干，从微观角度分析是因为水分子不停的运动，水分子不断的运动，离开了衣服，运动到空气中去了的结果。  
 故答案为：不停的运动；  
 （2）由于氮气的化学性质不活泼，不容易与其他物质发生化学变化，因此可作保护气，如灯泡中充氮气以延长使用寿命，食品包装中充氮气可以防腐等。  
 故答案为：化学性质不活泼；  
 （3）人和动物呼吸需要氧气。登山运动员常携带氧气瓶是因为氧气能供给呼吸，高山海拔高，空气稀薄，相对来说氧气含量也就比在低海拔地区要低得多，如果不用氧气瓶给氧的话，很可能会发生慢性缺氧，对生命安全造成威胁。  
 故答案为：氧气能供给呼吸；

【分析】（1）分子不断的无规则的运动。  
 （2）根据氮气的性质和用途进行分析。  
 （3）根据氧气能供给呼吸进行分析。

13.【答案】 ；澄清石灰水

【考点】文字表达式，二氧化碳的检验和验满

【解析】【解答】铜火锅是山西特色美食之一，铜火锅常用木炭做燃料，木炭燃烧反应会生成二氧化碳，其文字表达式是 ， 检验木炭燃烧的生成物质可以用澄清石灰水，氧气二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊。  
 故答案为：1、；2、澄清石灰水；

【分析】根据碳与氧气的反应，二氧化碳的性质进行分析。

14.【答案】 （1）6.941  
（2）A  
（3）AC

【考点】原子结构示意图与离子结构示意图，元素周期表的特点及其应用

【解析】【解答】（1）在元素周期表中，元素名称左上角的数字为原子的序数，右上角是该元素的符号。名称下边的数值是原子的相对原子质量，由题中信息可知，锂的相对原子质量为6.941；  
 （2）具有稳定结构的原子彼此化学性质相似，不是稳定结构的原子，最外层电子数相同的化学性质相似。与锂元素具有相似化学性质的是A；  
 （3）质子数决定元素的种类，在A、B、C三种粒子中属于同种元素的是AC。  
   
 【分析】（1）根据元素周期表可知，汉字下边的数值是原子的相对原子质量，相对原子质量的单位是“1”，通常不写。  
 （2）原子的最外层电子数决定元素的化学性质。  
 （3）元素的种类取决于原子的质子数。

15.【答案】 （1）混合物  
（2）吸附  
（3）c  
（4）煮沸

【考点】水的净化

【解析】【解答】（1）自来水经过直饮机和除去了色素，异味，小的颗粒，杀死了细菌，但是水仍有大量的可溶性的离子存在，水依然是含有许多物质，是混合物。  
 故答案为：混合物；  
 （2）炭罐中装有活性炭，活性炭具有疏松多孔结构，其作用是吸附作用， 能吸附色素和异味等。  
   
 ​​​​​故答案为：吸附作用；  
 （3）通过紫外灯管的照射是对水进行杀菌消毒。  
 故答案为：c；  
 （4）硬水中的杂质离子在煮沸后会生成氢氧化镁及碳酸钙的沉淀，形成水垢从而降低其硬度，所以生活中可通过加热煮沸的方法降低水的硬度。  
   
 故答案为：煮沸；

【分析】（1）由单一物质组成的物质称为纯净物。  
 混合物是由两种及两种以上纯物质(元素或化合物)没有经化学变化而组成的物质。  
 （2）根据活性炭的作用进行分析。  
 （3）​​​​​​​紫外线能够使细菌，病菌变性，达到杀菌消毒的目的。  
 （4）​​​​​​​​​​​​​​煮沸可以将水中的大部分可溶性钙镁离子转化为难溶性固体沉降下来。

三、科普阅读题(每空2分，共14分)

16.【答案】 （1）化学  
（2）豆腐  
（3）元素；Ca；P（Fe或）  
（4）过滤  
（5）豆制品中不含胆固醇，所含豆固醇与不饱和脂肪酸有较好的祛脂作用

【考点】过滤的原理、方法及其应用，物理变化、化学变化的特点及其判别，分子、原子、离子、元素与物质之间的关系

【解析】【解答】（1）在豆豉的制作过程中，“发酵”过程中有新物质生成，所以属于化学变化。  
 故答案为：化学；  
 （2）根据题目中制作流程可知，豆浆经点浆、豆腐脑、压制后变为豆腐。  
 故答案为：豆腐；  
 （3）豆制品中含有钙、磷、铁等矿物质，物质是由元素组成的，这里的“钙、磷、铁”指的是元素。  
 其中钙的元素符号是Ca，磷的元素符号是P，铁的元素符号是Fe。  
 故答案为：1元素；、2、Ca；3、P；  
 （4）浆的过程就是利用一种特殊工具把磨浆过程中产生的豆腐渣分离出去，其操作与化学实验中过滤操作的作用相同，过滤是分离不溶性固体与液体的方法。  
 故答案为：过滤；  
 （5）根据题目中资料可知， 豆制品的营养主要体现在丰富的蛋白质含量上，另外还含有钙、磷、铁等矿物质以及维生素B，等，豆制品中不含胆固醇，所含豆固醇与不饱和脂肪酸有较好的祛脂作用，且热量很低。因此，肥胖和高血脂、高血压等心脑血管疾病患者可多吃些豆制品 。  
 故答案为：豆制品中不含胆固醇，所含豆固醇与不饱和脂肪酸有较好的祛脂作用，且热量很低。

【分析】（1）变化时没有生成其它物质的变化，叫物理变化。  
 变化时都生成新物质的变化，叫做化学变化。  
 （2）根据题目中资料进行分析。  
 （3）宏观上，物质是由元素组成的。  
 （4）根据过滤操作特点进行分析。  
 （5）根据题目中资料进行分析。

四、物质组成与变化分析题(每空2分，共8分)

17.【答案】 （1）氢气  
（2）  
（3）；分解反应

【考点】物质的鉴别、推断

【解析】【解答】（1）根据B为氧气，D为水，A可以与B反应，D是水可以生成A，所以A是氢气；  
 C可以生成氧气和水，所以C是过氧化氢溶液。  
 故答案为：氢气 ;  
 （2）A-B反应就是氢气与氧气在点燃条件下生成水，其文字表达式为。  
 故答案为：；  
 （3）C-D反应是过氧化氢在二氧化锰催化作用下，生成水和氧气，其文字表达式为 ， 反应中反应物是一种物质，生成物是两种物质，所以反应的基本类型为分解反应。  
 故答案为：1、；2、分解反应；

【分析】B为氧气，D为水，这是解题的突破口。  
 根据题中有特征的物质首先推出，结合推出的物质和题中的转化关系推导剩余的物质，最后将推出的各种物质代入转化关系中进行验证，最后解答各个小题。

五、实验探究题(每空2分，共26分)

18.【答案】 （1）长颈漏斗  
（2）防止高锰酸钾进入导气管；  
（3）B  
（4）D  
（5）b

【考点】常用气体的收集方法，氧气的实验室制法

【解析】【解答】（1）仪器a的名称是长颈漏斗。  
 故答案为：1、长颈漏斗；  
 （2）实验室用高锰酸钾制取氧气时，高锰酸钾在加热条件下，分解成粉末，会堵住试管口，气体排出不畅，并且高锰酸钾粉末会随氧气气流流出试管，所以需要在试管口堵上一团棉花，试管口塞棉花作用是 防止高锰酸钾进入导气管 ；高锰酸钾在加热条件下反应，生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，其反应的文字表达式为  
 故答案为：1、防止高锰酸钾进入导气管 ；2、；  
 （3）实验室还可用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气，此反应是在常温下进行的，属于固液常温型反应，所以反应的发生装置为B。  
 故答案为：B;  
 （4）某气体能与氧气反应，说明此气体不应该用排空气法收集；某气体不溶于水且不与水反应，可以用排水法收集，选择的收集装置是D。  
 故答案为：D；  
 （5）用装置E收集O2 ， 相当于排空气法收集氧气，因为氧气的密度比空气的密度大，应该用向上排空气法收集氧气，所以该气体应从b端通入集气瓶，空气从c端排出。  
 故答案为：b。

【分析】（2）根据高锰酸钾制取氧气的反应特点进行分析。  
 （3）根据过氧化氢制取氧气的反应原理进行分析。  
 （4）根据排水法收集气体的原因进行分析。  
 （5）用装置E收集气体是，要明确什么物质需要留在集气瓶中，什么物质需要排出瓶外，根据物质的性质进行分析。

19.【答案】 （1）大  
（2）红磷燃烧冒白烟，放出热量；不支持燃烧；  
（3）30  
（4）使红磷与氧气充分接触；环保(使测定结果更准确)

【考点】测定空气中的氧气含量

【解析】【解答】（1）实验开始时应先检查装置气密性，连接装置后且其气密性良好，若将注射器向内推，试管内压强增大，气体体积膨胀，所以可观察到气球体积变大。  
 故答案为：大；  
 （2）加热试管底部，红磷被引燃，反应的现象是红磷燃烧冒白烟，放出热量；足量的红磷在试管中未能全部燃烧，说明试管内剩余气体具有的化学性质为不支持燃烧，不能燃烧；红磷燃烧生成五氧化二磷，红磷燃烧反应的文字表达式：。  
   
 故答案为：1、红磷燃烧冒白烟，放出热量；2、不支持燃烧；3、；  
 （3）实验结束后，停止加热，红磷燃烧消耗了试管和注射器里的氧气，待试管冷却至室温，将气球内的气体全部挤入注射器内，待注射器活塞稳定后，被消耗氧气的体积：（50+50）mL×21%≈20mL，读取注射器内剩下气体的体积为（50-20）30ml。  
   
 故答案为：30；  
 （4）​​​​​​​实验中，加热时不断推拉注射器的目的为使注射器和气球里的空气与红磷充分接触，红磷与空气中氧气充分接触燃烧；此实验与课本实验比较的优点为相当于在密闭的空间里进行实验，五氧化二磷不会逸出装置造成污染，所以实验比较环保，或者使测定结果更准确。  
   
 ​​​​​​​故答案为：1、使红磷与氧气充分接触；2、环保(使测定结果更准确)；

【分析】（1）根据大气压的原理进行分析气密性的检验。  
 （2）根据红磷与氧气的反应进行分析。  
 根据红磷燃烧生成五氧化二磷，写出反应的文字表达式。  
 （3）​​​​​​​根据空气的氧气的体积分数进行分析。  
 （4）​​​​​​​​​​​​​​根据分析实验装置的特点进行分析。

六、定量分析题(每空2分，共6分.)

20.【答案】 （1）284  
（2）48：3：20  
（3）67.6%

【考点】化学式的相关计算

【解析】【解答】（1）汉黄芩素(C16H12O5)的相对分子质量：.  
 故答案为：284；  
 （2）汉黄芩素中碳、氢、氧元素质量的最简整数比：  
 故答案为：48：3:：20；  
 （3）​​​​​​​汉黄芩素中碳元素的质量分数：  
 ​​​​​​​故答案为：27.6%。

【分析】（1）相对分子质量等于元素的相对原子质量与原子个数的乘积之和。  
 （2）在化学式中，元素的质量比等于元素的相对原子质量与原子个数的乘积之比。  
 ​​​​​​​（3）化学式中，