九年级（上）化学导练

第二单元 我们周围的空气

班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_成绩\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

一、**单项选择题**(本大题包括8小题，每小题有四个选项，其中只有一个选项符合题意，请将正确选项的代号填涂在答题卷的相应位置上)



1．【基础题】下列物质中，属于单质的是（　　）

A．空气 B．液氧 C．酒 D．水

2．【基础题】空气中含量较多且化学性质不活泼的气体是（　　）

A．氮气 B．氧气 C．水蒸气 D．二氧化碳

3．【基础题】空气是多种气体的混合物，下列生产生活中用到的气体来自空气的是（　　）

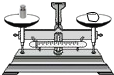
A．填充气球用到的氦气 B．制硝酸用到的二氧化氮

C．炼铁用到的一氧化碳 D．做饭用到的天然气

4．【基础题】节日期间的商场里顾客很多，有人会感觉闷热缺氧，测定出氧气的体积分数可能是（　　）

A．1% B．19% C．25% D．78%

5．【基础题】下列实验操作中正确的是（　　）



A．滴加少量液体 B．称量固体 C．氧气验满 D．点燃酒精灯

6．【提升题】实验室用氯酸钾和二氧化锰制取氧气中，不需要使用的一组仪器是（　　）

A．大试管、铁架台 B．导管、单孔塞

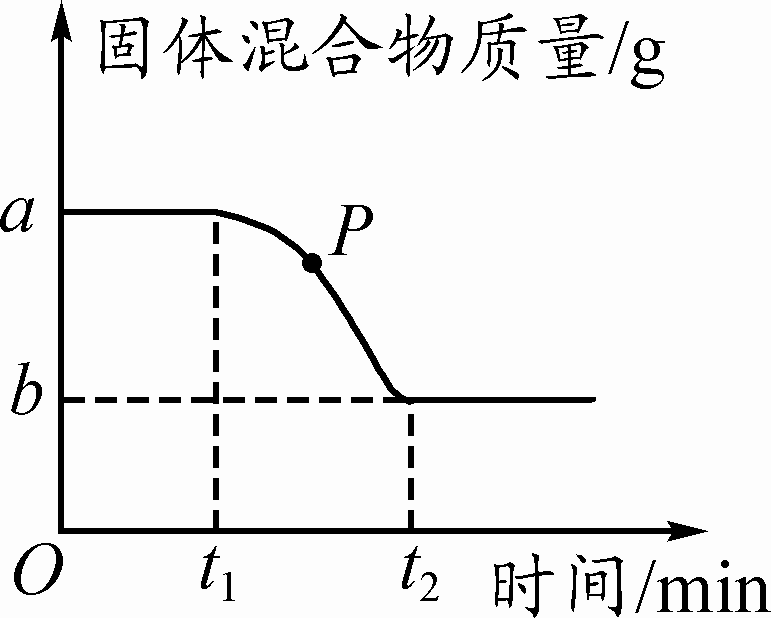
C．集气瓶、酒精灯 D．烧杯、玻璃棒

7．【提升题】下列反应中属于化合反应的是（　　）

A．氧化汞汞 +氧气 B． 酒精 +氧气水 +二氧化碳

C． 碳酸→水 + 二氧化碳 D．硫 +氧气二氧化硫

8．【拓展题】用氯酸钾和二氧化锰的混合物制取氧气，固体混合物的质量随时间的变化情况如图所示。



下列分析正确的个数是（　　）

①反应结束时剩余的固体仍然是混合物；

②*P*点处固体混合物的成分是氯酸钾和氯化钾；

③在反应过程中氯化钾的质量逐渐增大；

④在反应过程中，二氧化锰的质量不断增大。

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

二、**选择填充题**（本题包括3个小题，先在A、B、C中选择一个正确选项，将正确选项填涂在答题卷的相应位置上，然后在D处补充一个符合的答案。）

9．【基础题】下列变化属于缓慢氧化的是（　　）

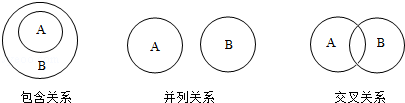
A．食盐溶解 B．钢铁生锈 C．蜡烛燃烧 D．\_\_\_\_\_\_\_\_\_

10．【提升题】下列对催化剂描述正确的是（　　）

A．任何化学反应都需要催化剂 B．催化剂在反应前后本身的质量发生了变化

C．某些化学反应可以有多种催化剂 D．

11． 【拓展题】化学概念在逻辑上存在如图所示关系时，对下列概念间的关系说法正确的是（ ）



A．纯净物与混合物属于包含关系 B．化合反应与氧化反应属于交叉关系

C．物理性质与化学性质属于交叉关系 D．\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

三、**填空与说明题**（本大题包括4小题）

12．【基础题】现有①氮气、②氧气、③稀有气体、④二氧化碳四种物质，请将符合要求的序号填在下列横线上。

(1)占空气总体积0.03%的气体是 。

(2)能支持燃烧的气体是 。

(3)能充入灯泡延长其使用寿命又可制多种电光源的气体是 。

(4)可制氮肥的气体是 。

13．【提升题】稀有气体包括氦、氖、氩、氪、氙和氡六种气体，约占空气体积的0.94%。常温常压下，稀有气体都是无色无味，微溶于水，且熔点和沸点都很低。

稀有气体化学性质非常稳定，但在一定条件下，氙气（Xe）可与氟气（F2）发生反应，生成四氟化氙（XeF4）。

工业上，制取稀有气体是通过将液态空气蒸馏，得到稀有气体的混合物，再用活性炭低温吸附法，将稀有气体分离开来。在焊接精密零件或镁．铝等活泼金属时，常用氩作保护气。氦气是除了氢气外的最轻气体，可以代替氢气应用在飞艇中，不会着火和发生爆炸。利用稀有气体通电时发出色彩绚丽的光芒，可制成霓虹灯。

依据上述文章内容，回答下列问题。

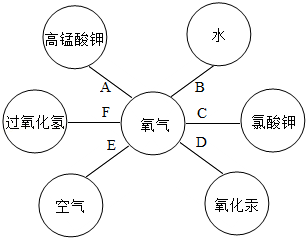
（1）稀有气体共同的物理性质有 （写一条）。

（2）氦能应用于飞艇的理由是 。

（3）由液态空气制备稀有气体的过程中，发生的变化是\_\_\_ \_\_（填“物理变化”或“化学变化”）。

（4）氙气与氟气反应生成四氟化氙的化学反应符号表达式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

14．【拓展题】如图是六种制取氧气的途径，其中B是水在通电的条件下生成氢气和氧气：



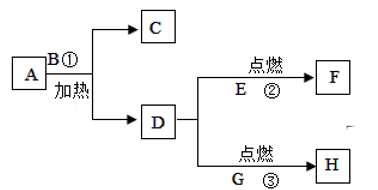
（1）其中　 　是物理变化（填序号，下同）。根据绿色化学的理念，途径　 　是实验室制取氧气的最佳方法。

（2）C途径所涉及反应的类型是　 　反应。

（3）氧气的化学性质比较活泼，在生产生活中有着广泛的应用，但有时也会带来危害，需要将氧气隔绝。请你各举一例予以说明：应用氧气： ；隔绝氧气： 。

（4）除以上方法之外，潜水艇里常用过氧化钠作为氧气再生剂。已知过氧化钠可以与水反应生产氢氧化钠和氧气，写出该反应的文字表达式　 　。

15．【拓展题】A、B…H八种物质，有如图所示关系：其中A是一种白色晶体；B是一种黑色粉末状固体，在①的反应前后B的质量和化学性质都不改变；D能使带火星的木条复燃；E是一淡黄色固体，在D中燃烧产生有刺激性气味的气体F；G是一种银白色固体，在D中剧烈燃烧，火星四射生成一种黑色固体H。试推断：



（1）写出下列物质的名称：A：\_\_\_\_\_ F：\_\_\_\_\_；

（2）加热A时所发生的反应属于\_\_\_\_\_\_\_\_反应（填基本类型）；

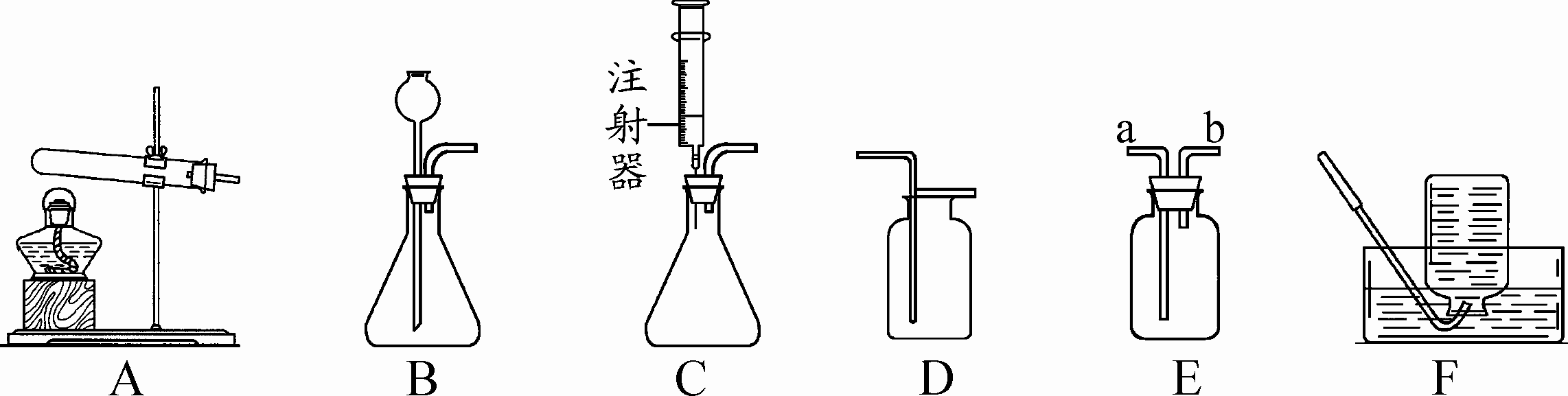
（3）老师在演示E和G在D中燃烧时，集气瓶中都留少量水，两个实验中水的作用\_\_\_\_\_\_\_（填 是或否）相同；

(4)写出D+G→H的文字表达式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

四、**实验与探究题**(本大题包括3小题)

16．【基础题】如图所示为实验室中常见的气体制备和收集装置。

①



(1)请写出图中标号仪器的名称：① ；

(2)实验室用高锰酸钾制取氧气，如要收集较纯净的气体，制取装置应选用 (填字母序号)，但需在管口放棉花，作用是 ；发生反应的文字表达式为\_ 。

(3)夏天室温很高时，检查装置气密性的合理方法：将导管的一端放入水中，然后 ，若导管口有气泡冒出，说明装置不漏气。

(4)若用装置D收集氧气，验满的方法是 \_ 。

若用F装置收集氧气，下列操作的正确顺序为 (填字母序号)。

a．将导管伸入集气瓶口，气体进入瓶中

b．将装满水的集气瓶倒置在水槽中

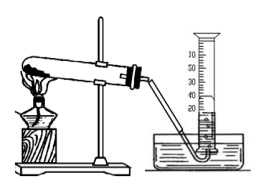
c．当气体收集满时，用毛玻璃片盖上瓶口，将集气瓶移出水面正立放置

(5)实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气，你认为发生装置选用C的优点是 。

（6）实验室常用无水醋酸钠和碱石灰的混合固体在加热条件下制取甲烷气体，发生装置可选择 。（填序号）

17．【提升题】某兴趣小组对KClO3分解反应的催化剂进行研究，在相同的加热条件下，用下图装置完成表中实验:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | KClO3质量/g | 催化剂 | 催化剂质量/g | 收集50mLO2所需时间/s |
| 实验1 | 5 | - | - | 171 |
| 实验2 | 5 | MnO2 | 0.5 | 49 |
| 实验3 | 5 | Fe203 | 0.5 | 58 |
| 实验4 | 5 | KCl | 0.5 | 154 |



(1)设置实验1的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(2)表中所列3种催化剂的催化效果最佳的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

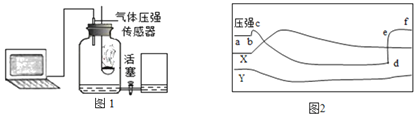
(3)写出KClO3分解的文字表达式:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(4)由实验1和实验4可知，KCl\_\_\_\_（填“有”或“无”）催化作用。维持加热条件不变，用实验1再继续收集收集50mLO2，所需时间明显少于171s，解释原因：\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(5)要比较KClO3分解反应中不同催化剂的催化效果，除了测量收集50mLO2所需时间外，还可以测量相同时间内\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

18．【拓展题】兴趣小组对测定空气中氧气含量的实验进行了回顾和探究：

【实验回顾】将数显设备．气体压强传感器和空气中氧气含量测量装置按如图1所示连接。装置气密性良好。实验开始，打开并调试好传感器和数据设备，用酒精灯将足量红磷点燃，立即伸入瓶中并塞紧橡皮塞。各传感器测得的数据如图2所示，横坐标为时间，纵坐标表示该段时间内气体压强．温度．氧气浓度对应的变化情况。



1. 写出红磷燃烧的反应文字表达式\_\_\_\_\_\_。

（2）兴趣小组用该方法测出的氧气含量常常低于五分之一，可能的原因是①装置漏气；②\_\_\_\_\_\_\_\_\_，装置内氧气有剩余；

（3）根据图2中压强变化曲线，bc段压强升高的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。实验结束打开活塞的过程中，压强曲线对应的线段是\_\_\_\_\_\_（填字母）。

A．bc B．cd C．de D ．ef

（4）图2中X曲线表示的是\_\_\_\_\_\_（填“温度”或“氧气浓度”）变化情况。

【实验探究1】小明根据铁生锈的原理，探究用铁能否准确测定空气中氧气的含量，于是进行了实验（装置如图1）通过7天测得的数据计算空气中氧气的含量为19．13%。  
 【交流与反思】与用红磷燃烧的方法相比，用铁丝生锈的方法测定的主要优点是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。  
【实验探究2】为了加快反应速率，小明通过查阅资料，利用铁粉、炭粉、氧化钠等物质又进行了实验（装置如图2），8分钟后测得的数据如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验前的体积 | | 实验后的体积 |
| 集气瓶内空气 | 烧杯内蒸馏水 | 烧杯内剩余蒸馏水 |
| 131.0mL | 90.0mL | 63.6mL |

请写出利用上述数据计算出空气中氧气含量的计算式\_\_\_\_\_\_\_\_。  
【结论与反思】通过上述实验探究，选择\_\_\_\_\_\_\_\_（填物质名称）进行实验，可较为快速地完成实验并减小实验误差。  
【拓展延伸】铜也能与空气中氧气．水．二氧化碳反应而锈蚀，生成铜绿。若将实验探究1装置中的粗铁丝换成足量的铜丝进行实验，请判断能否比较准确地测定空气中氧气的含量，并说明理由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



答案：第二单元 我们周围的空气

一、单项选择题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 答案 | B | A | A | B | A | D | D | B |

二、选择填充题

9． B 食物腐败等

10. C催化剂在反应前后本身的质量没有改变

11. B纯净物与混合物属于并列关系等

三、填空与说明题

12. (1) ④ (2)② (3)③ (4)① (5) ④

13. (1）无色无味（或微溶于水、熔沸点低） （2）密度比空气小 化学性质稳定

（3）物理变化（4）Xe+ F2 XeF4

一定条件

14．(1）E，F；（2）分解；（3）人工呼吸；真空保存食物；

（4）过氧化钠+水→氢氧化钠+氧气。

15.（1）氯酸钾 F. 二氧化硫 （2）分解 （3）否 （4）铁+氧气四氧化三铁



四、实验与探究题

16.（1）①长颈漏斗 （2）AF防止加热时高锰酸钾粉末进入导气管 高锰酸钾锰酸钾 +二氧化锰 +氧气（3） 用酒精灯微热 （4）用带火星的木条放在集气瓶口，若木条复燃，则已集满， bca （5） 控制反应速率（6）A

17.（1）对比实验（2）MnO2（3）KClO3KCl+O2



（4）有    生成的KCl加快了反应（5）收集气体的体积

18. 磷+氧气五氧化二磷 红磷的量不足 红磷燃烧放热  **C** 温度



【交流与反思】装置内残留的氧气更少，实验结果更准确

【实验探究2】26.4mL÷130mL×100%

【结论与反思】 铁粉、炭粉、氧化钠等物质

【拓展延伸】不能，因为空气中CO2含量太少，铜不能将装置内的氧气几乎耗尽