

# 目 录

〔考点过关检测〕

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 第一章 空气 氧 .....        | ( 员) |
| 绪 言 .....             | ( 员) |
| 第一节 空气 .....          | ( 员) |
| 第二节 氧气的性质和用途 .....    | ( 猿) |
| 第三节 氧气的制法 .....       | ( 猿) |
| 第四节 燃烧和缓慢氧化 .....     | ( 缘) |
| 第二章 分子和原子 .....       | ( 苑) |
| 第一节 分子 .....          | ( 苑) |
| 第二节 原子 .....          | ( 苑) |
| 第三节 元素 元素符号 .....     | ( 怨) |
| 第四节 化学式 相对分子质量 .....  | ( 员) |
| 第三章 水 氢 .....         | ( 员) |
| 第一节 水是人类宝贵的自然资源 ..... | ( 员) |
| 第二节 水的组成 .....        | ( 员) |
| 第三节 氢气的实验室制法 .....    | ( 员) |
| 第四节 氢气的性质和用途 .....    | ( 员) |
| 第五节 核外电子排布的初步知识 ..... | ( 员) |
| 第六节 化合价 .....         | ( 圆) |
| 第四章 化学方程式 .....       | ( 圆) |
| 第一节 质量守恒定律 .....      | ( 圆) |
| 第二节 化学方程式 .....       | ( 圆) |
| 第三节 根据化学方程式的计算 .....  | ( 圆) |
| 第五章 碳和碳的化合物 .....     | ( 圆) |
| 第一节 碳的几种单质 .....      | ( 圆) |
| 第二节 单质碳的化学性质 .....    | ( 圆) |
| 第三节 二氧化碳的性质 .....     | ( 圆) |
| 第四节 二氧化碳的实验室制法 .....  | ( 猿) |
| 第五节 一氧化碳 .....        | ( 猿) |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 第六节 甲烷 .....          | ( 猿) |
| 第七节 乙醇 醋酸 .....       | ( 猿) |
| 第八节 煤和石油 .....        | ( 猿) |
| 第六章 铁 .....           | ( 猿) |
| 第一节 铁的性质 .....        | ( 猿) |
| 第二节 几种常见的金属 .....     | ( 源) |
| 第七章 溶液 .....          | ( 源) |
| 第一节 溶液 .....          | ( 源) |
| 第二节 饱和溶液 不饱和溶液 .....  | ( 源) |
| 第三节 溶解度 .....         | ( 源) |
| 第四节 过滤和结晶 .....       | ( 源) |
| 第五节 溶液组成的表示方法 .....   | ( 源) |
| 第八章 酸 碱 盐 .....       | ( 缘) |
| 第一节 酸、碱、盐溶液的导电性 ..... | ( 缘) |
| 第二节 几种常见的酸 .....      | ( 缘) |
| 第三节 酸的通性 酸碱值 .....    | ( 缘) |
| 第四节 常见的碱 碱的通性 .....   | ( 远) |
| 第五节 常见的盐 .....        | ( 远) |
| 第六节 化学肥料 .....        | ( 远) |
| 化学实验 .....            | ( 苑) |
| 化学实验常用仪器和基本操作 .....   | ( 苑) |
| 重要的化学实验 .....         | ( 苑) |
| 〔综合检测〕                |      |
| 综合检测(一) .....         | ( 愿) |
| 综合检测(二) .....         | ( 愿) |
| 综合检测(三) .....         | ( 愿) |

附 参考答案

第一章 空气 氧  
绪 言  
第一节 空 气

(满分 100分)

姓名 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 得分 \_\_\_\_\_

一、选择题 (10分)

中央电视台的“空气质量日报”,是环保部门对地区空气污染程度所做的检测报告,主要有①总悬浮颗粒物;②二氧化硫;③氮的氧化物三项量化指标。下列情况,能直接引起①、②两项指标变化的是( )。

- 用煤炭作燃料放出大量烟气
- 生活污水排入大运河
- 工业废水进入长江
- 农业上大量使用化肥

日常生活中的下列变化,前者是化学变化,后者是物理变化的是( )。

- 菜刀生锈 灯泡发光
- 煤气爆炸 煤燃烧
- 酒精挥发 植物光合作用
- 石蜡熔化 矿石粉碎

人类生存需要清新的空气,下列情况不会造成空气污染的是( )。

- 煤炭燃烧 燃放烟花
- 光合作用 汽车尾气

约2000多年前,半坡氏族所从事的生产活动中,使物质发生了化学变化的是( )。

- 建筑房屋 磨制石器
- 用麻织布 烧制瓷器

在装有空气的密闭容器中,若用燃烧的方法除去其中的氧气,但又不引入其他气体杂质,可使用的燃烧物是( )。

- 木炭 硫
- 红磷 铁

下列说法正确的是( )。

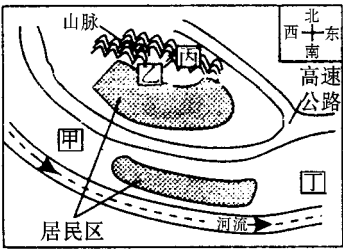
- 空气是由几种元素组成的混合物
- 空气中含量占第二位的气体是稀有气体
- 空气中氮气约占 21%
- 空气是由几种单质和几种化合物组成的混合物

下列实验基本操作中正确的是( )。

- 用酒精灯内焰给物质加热
- 将用剩的药品放回原试剂瓶

给试管里的液体加热时,试管口对着有人的方向;  
倾倒液体时,试剂瓶上的标签要向着手心;  
在我国西部开发建设中,要在某新建城市建一个大型化工基地,下图为该城市环境图。该城市气候干燥,经常刮西北风。有甲、乙、丙、丁四个地点可供选择,你认为理想的地点是( )。

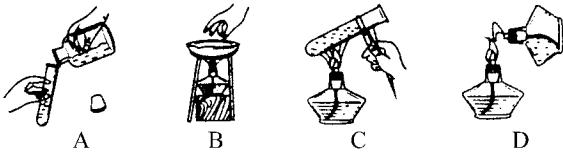
甲处 乙处 丙处 丁处



下列说法中不正确的是( )。

- 在人类的历史上,较早运用天平作为研究的工具,证明空气由氧气和氮气组成的科学家是法国的拉瓦锡
- 臭氧在空气中含量很高,因此臭氧层能吸收太阳光中的大部分紫外线,使地球上的生物免受紫外线的伤害
- 稀有气体是氦、氖、氩、氙等气体的总称
- 稀有气体一般不跟其他物质发生化学反应,故在一些工业生产中常常把它们用作保护气

下列实验操作中正确的是( )。



二、填空题 (10分)

根据下列现象说明空气中存在着某种气体物质,请将物质写在题后的空格内:

- (1)小白鼠在装有空气的密闭容器中可以存活一段时间,说明空气中含有\_\_\_\_\_。
- (2)澄清的石灰水长期露置于空气中会逐渐变浑浊,说明空气中含有\_\_\_\_\_。
- (3)盛有冰水的杯子,放在常温下的空气中,外壁会潮

湿,说明空气中含有\_\_\_\_\_。

从下列一段关于氧化汞受热的描述中,分析下列①~⑥前的文字,判断属于 粤—耘中的哪种情况,请将正确答案的序号填入括号中的短线上: 粤—耘反应条件 月—耘物质的物理性质 悦—耘反应现象 阅—耘物质的化学性质 猿—耘反应结果

给红色粉末状的(①\_\_\_\_\_)氧化汞加热(②\_\_\_\_\_),红色粉末变成银白色(③\_\_\_\_\_),管口有气体产生(④\_\_\_\_\_),这是生成了汞和氧气(⑤\_\_\_\_\_),也说明了氧化汞受热能分解成新的物质(⑥\_\_\_\_\_)。

三、简答题( 圆分)

根据哪些物理性质区别下列物质:

- ( 员)氯酸钾和硫粉\_\_\_\_\_。
- ( 圆)白糖和食盐\_\_\_\_\_。
- ( 猿)酱油和食醋\_\_\_\_\_。

在用红磷燃烧测定空气中氧气含量的实验时,发现水上升的高度没有达到钟罩水面以上容积的 员缘,这可能是由哪些方面的原因引起的?

四、实验题( 圆分)

如右图所示,根据教材测定空气中氧气含量的实验回答 ( 员)可观察到的现象是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

( 圆)燃烧结束后,钟罩内剩余的气体主要是氮气。由本实验可推知氮气具有的物理性质是\_\_\_\_\_ ,化学性质是\_\_\_\_\_。

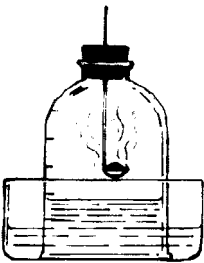
( 猿)此实验说明氧气约占空气体积的\_\_\_\_\_。

某物质 粤通常为绿色的固体,加热一段时间后同时生成了 月悦阅猿种物质。其中 月为黑色固体,悦为无色无味的气体,它可以使澄清的石灰水变浑浊;阅在常温下为无色液体,加热到 员圆益时沸腾。

( 员)写出它们的名称:

粤\_\_\_\_\_,月\_\_\_\_\_,悦\_\_\_\_\_,阅\_\_\_\_\_;

( 圆)粤是绿色固体,这是它的\_\_\_\_\_性质,在加热条件下分解是它的\_\_\_\_\_性质。



第二节 氧气的性质和用途  
第三节 氧气的制法

(满分 100分)

姓名 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 得分 \_\_\_\_\_

一、选择题 (10分)

下列关于氧气的叙述中属于氧气的化学性质的是 ( )。

- 按体积计,氧气约占空气的 1/5
- 氧气是一种无色、无味的气体
- 氧气液化时变为淡蓝色的液体
- 氧气能支持燃烧,供给呼吸
- 下列说法中正确的是 ( )。
- 由两种物质生成一种物质的反应叫化合反应
- 氧化反应指物质和氧气发生的化合反应
- 凡是在空气中不能燃烧的物质,在纯氧气中也不能燃烧

蜡烛的燃烧过程既有物理变化又有化学变化  
某同学加热氯酸钾制氧气,错把高锰酸钾当作二氧化锰放入氯酸钾内,其结果与只加热氯酸钾相比,正确的是 ( )。

- 反应速率不变
- 生成的氧气质量不变
- 反应速率加快,生成氧气质量增加
- 反应速率加快,生成氧气质量不变

在盛满氧气的集气瓶中做木炭燃烧的实验时,正确的操作是 ( )。

- 把一小块烧红的木炭放到燃烧匙里,由瓶口向下缓慢插入盛有氧气的集气瓶
- 将冷的木炭放在集气瓶中再加热
- 将红热的木炭先放入瓶底,再慢慢上移
- 将红热的木炭放入瓶子中间,再上下移动

某同学制氧气时,试管破裂了,造成试管炸裂的原因可能是下列中的 ( )。

- ①没有给试管均匀预热;
- ②试管外壁有水;
- ③试管口没有略向下倾斜;
- ④忘了加催化剂;
- ⑤加热时试管与灯芯接触;
- ⑥收集完氧气,先撤酒精灯
- 全部 除④外 除⑥外 ①②③⑤

在压强为 1.01×10<sup>5</sup> Pa 时,液态氮的沸点是 -196℃,液态氧的沸点是 -183℃,液态氮的沸点是 -196℃。利用液化

空气分离这 3 种气体,随着温度的升高,它们逸出的先后顺序为 ( )。

- 氮、氮、氧 氧、氮、氮
- 氮、氧、氮 氧、氮、氮

如右图所示装置有洗气、储气等用途。医院里给病人输氧气时,也利用了类似的装置,并在装置中盛放大半瓶蒸馏水。以下说法中不正确的是 ( )。

- 导管连接供给氧气的钢瓶
- 导管连接病人吸氧气的塑料管
- 该装置可以用来观察是否有氧气输出
- 该装置可用来观察输出氧气的速度

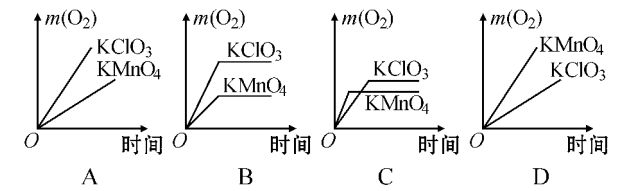
将高锰酸钾与氯酸钾混合加热一会,得到一种气体后,立即停止加热,此时混合物中的物质有 ( )。

- 两种 两种
- 一种 一种

实验室用氯酸钾和二氧化锰混合制取氧气的反应前后,二氧化锰在固体混合物中的含量 ( )。

- 由大到小 由小到大小
- 不变 无法确定

加热等质量的氯酸钾 (用  $\text{KClO}_3$  表示) 和高锰酸钾 (用  $\text{KMnO}_4$  表示) 制氧气 (用  $\text{O}_2$  表示),反应情况如下图所示,正确的是 ( )。



二、填空题 (10分)

有 3 瓶无色气体,只知道它们是空气、氮气、氧气,鉴别方法是: \_\_\_\_\_。

铁丝在氧气里燃烧的实验中,铁丝上系一根火柴的作用是 \_\_\_\_\_,集气瓶内放少量水或细沙的作用是 \_\_\_\_\_,生成物的名称是 \_\_\_\_\_。

实验室制取氧气的药品是 \_\_\_\_\_ 或 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。

\_\_\_\_\_。反应的文字表达式分别为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。这两个反应中都有二氧化锰,在第一个反应中的二氧化锰是\_\_\_\_\_,在第二个反应中,二氧化锰是\_\_\_\_\_。

题5 有下列五种物质,分别在氧气中燃烧:  
①镁条    ②红磷    ③木炭  
④硫粉    ⑤铁丝  
请在下列现象后面的括号内,填上相应物质的序号:  
(1)有无色,具有刺激性气味气体生成的是(    )。  
(2)发出耀眼白光的是(    )。  
(3)有无色并能使澄清石灰水变浑浊的气体生成的是(    )。  
(4)产生浓厚白烟的是(    )。  
(5)火星四射生成黑色固体的是(    )。

题6 某同学为研究动物的呼吸作用,用右图所示装置进行实验。实验过程中将观察到:澄清石灰水\_\_\_\_\_,带刻度的细玻璃管中的红墨水\_\_\_\_\_。

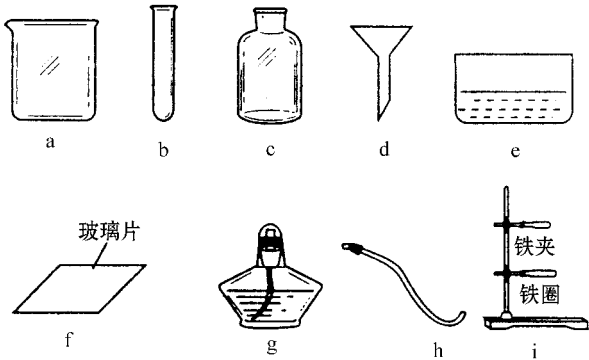


题7 把自然界里水中溶解的气体收集起来,分析其组成成分的结果是:氧气的体积分数大于\_\_\_\_\_,而氮气的体积分数小于\_\_\_\_\_,这是因为\_\_\_\_\_。

三、实验题(14分)

题8 实验室用氯酸钾制取氧气,若无二氧化锰可用高锰酸钾代替二氧化锰,这是因为高锰酸钾\_\_\_\_\_,在用高锰酸钾制取氧气时,常在试管口塞一团棉花,其作用是\_\_\_\_\_,若用排空气法收集氧气时,导管口要接近集气瓶底部的原因是\_\_\_\_\_,检验收集满的方法是\_\_\_\_\_,若用排水法收集时,集气瓶内氧气收集满了的标志是\_\_\_\_\_。

题9 有下列实验仪器,如下图所示:



(1)写出仪器名称: a \_\_\_\_\_, b \_\_\_\_\_, c \_\_\_\_\_, d \_\_\_\_\_, e \_\_\_\_\_, f \_\_\_\_\_, g \_\_\_\_\_, h \_\_\_\_\_, i \_\_\_\_\_。

(2)给仪器 d 中的液体加热时,液体的体积不能超过其容积的\_\_\_\_\_;

(3)用所给仪器组装过滤装置时还缺少的玻璃仪器是(填名称)\_\_\_\_\_;

(4)利用图中仪器制取氧气时

- ①不需要用到的仪器是(填序号)\_\_\_\_\_;
- ②如何检查装置的气密性:\_\_\_\_\_。

第四节 燃烧和缓慢氧化

(满分 100分)

姓名 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_

学号 \_\_\_\_\_ 得分 \_\_\_\_\_

一、选择题(16分)

1. 下列关于燃烧的说法正确的是( )。

☐ 任何发光发热的变化都可以叫燃烧

☐ 氧化反应都伴随着燃烧现象

☐ 燃烧是一种发光发热的剧烈的氧化反应

☐ 物质与氧化合的反应

2. 下列有 1 种爆炸与另外 3 种有着本质的区别, 这种爆炸是( )。

☐ 加油站遇烟火发生爆炸

☐ 液化石油气罐发生爆炸

☐ 行驶的自行车车胎发生爆炸

☐ 面粉加工厂遇烟火发生爆炸

3. 下列说法不正确的是( )。

☐ 燃烧一定发光、发热

☐ 可燃物达到着火点时, 一定会燃烧

☐ 物质在缓慢氧化时会产生热量

☐ 自燃是由缓慢氧化而引起的自发燃烧

4. 海湾战争期间, 科威特大批油井被炸, 起火燃烧。我国救援人员在灭火工作中做出了贡献。下列措施不能考虑用于油井灭火的是( )。

☐ 设法使火焰隔绝空气

☐ 设法阻止石油喷射

☐ 设法降低石油的着火点

☐ 设法降低油井井口的温度

5. 下列措施中, 符合易燃易爆物的安全要求的是( )。

☐ 为了安全, 存放易燃物的仓库要尽可能封闭, 不让风吹进来

☐ 为了节约运费, 把酒精和鞭炮等物品同时装在一辆货车上运送

☐ 只要不影响工作, 面粉加工厂的工人可以在车间吸烟

☐ 生产酒精的车间里, 所有的照明设备均采用隔离和封闭装置

6. 下列情况下所采取的灭火方法, 不恰当的是( )。

☐ 炒菜时油锅着火, 立即盖上锅盖

☐ 酒精灯不慎打翻起火, 用湿抹布扑盖

☐ 电器因短路起火时, 用水浇灭

☐ 用液态二氧化碳灭火器扑灭图书档案等火灾

7. 门窗紧闭的厨房内, 一旦发生煤气泄漏, 极易引发火

灾、爆炸事故。当你进入厨房闻到极浓的煤气异味时, 应采取的正确措施是( )。

☐ 立即打开电灯, 寻找煤气泄漏处

☐ 立即向煤气泄漏处冲水溶解煤气

☐ 立即关闭煤气阀门, 打开门和窗

☐ 用灭火器朝煤气泄漏处喷洒, 谨慎

8. 下列说法正确的是( )。

☐ 在空气里不燃烧的物质在氧气里也一定不燃烧

☐ 燃烧和缓慢氧化都是氧化反应, 且都放热

☐ 不用催化剂, 加热氯酸钾就不能分解出氧气

☐ 使用催化剂可以使氯酸钾分解出更多的氧气

9. 民用设施着火时, 消防人员用高压水枪喷水灭火。水在灭火中的主要作用是( )。

☐ 降低燃烧物的着火点

☐ 防止燃烧产物污染空气

☐ 使温度降低到燃烧物的着火点以下

☐ 分解出能灭火的物质

10. 在宇宙飞船上划燃火柴, 火焰会立即熄灭, 这是因为( )。

☐ 氧气不够

☐ 在失重的情况下空气不对流

☐ 飞船上温度低, 达不到着火点

☐ 火柴潮湿, 不易燃烧

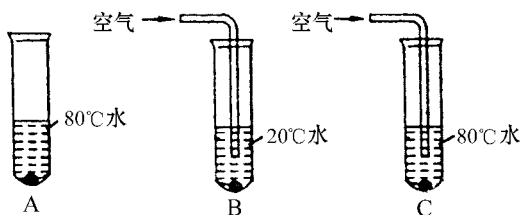
二、填空题(14分)

11. 可燃物在空气中燃烧, 其实质是物质跟 \_\_\_\_\_ 发生了 \_\_\_\_\_ 反应, 这是因为 \_\_\_\_\_, 可燃物燃烧时的剧烈程度不同, 除了跟可燃物的 \_\_\_\_\_ 有关外, 还取决于 \_\_\_\_\_。

12. 甲、乙、丙 3 支试管内分别注入同体积不同温度的水, 分别放入等质量的白磷, 如下图所示:

(1) 可观察到的现象是 \_\_\_\_\_;

(2) 可得出 \_\_\_\_\_ 的结论。

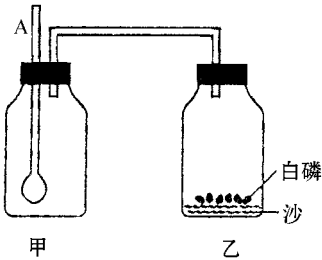


火灾时常采用下列方法。请将下列灭火过程中所用灭火方法的序号填入括号内。

- 将可燃物与空气隔绝
- 将可燃物的温度降到着火点以下
- 清除或移开可燃物
- (草原着火时,常在着火点周围割除草打出防火道。
- ( )
- (房屋着火,喷浇大量水。( )
- (将沙土铺洒在燃烧的化学药品上。( )

年 月 日,广州体育馆的爆破成为“中国爆破史上规模最大、速度最快的一次城市控制爆破”,被称为中国“第一爆”。此次爆破共使用炸药 多千克,该爆炸属于化学变化。请列举两例属于物理变化的爆炸:

如图 所示,实验装置甲乙两个集气瓶用导管连接,玻璃管 的下端紧系一只气球,将此装置放在阳光下一段时间后,可以观察到的现象是



三、简答题 (分)

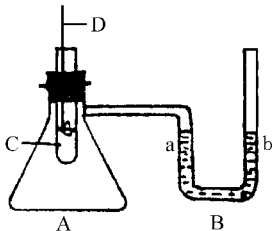
将一根火柴划着火,按以下两种方式竖直燃烧,可分别观察到什么现象?试解释之。

①火柴头在下方;②火柴头在上方。

(学生答题内容在 字以内)

四、实验题 (分)

如图 所示,空瓶 连接玻璃管 中,月中装有少量红墨水,瓶中套入一支大试管 用向上排空气法收集一试管氧气,用橡皮塞塞紧。实验前弯管 处水面平衡,实验开始时,将燃烧匙 内的木炭点燃,迅速插入 管中,试回答:



- (管中现象:
- (开始时 管中水面变化情况:
- (冷却后 管中水面变化情况:

五、计算题 (分)

某物质在氧气中完全燃烧,共需氧气 升,则燃烧时需要空气多少升?(已知标准状况下氧气的密度  $\rho$  )

第二章 分子和原子

第一节 分 子

第二节 原 子

(满分 100 分)

姓名 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 得分 \_\_\_\_\_

一、选择题(10 分)

1. 每年三月, 武汉大学校园樱花盛开, 人们漫步在樱花树林中, 能闻到浓郁的花香, 这说明了( )。

- ☐ A. 分子是有质量的
- ☐ B. 分子之间有空隙
- ☐ C. 分子在不断地运动
- ☐ D. 分子是可分的

2. 已知两种不同原子, 一种原子核内有 11 个质子和 11 个中子, 另一种原子核内有 11 个质子和 12 个中子, 则它们不相等的是( )。

- ☐ A. 核外电子数
- ☐ B. 原子的电荷量
- ☐ C. 核电荷数
- ☐ D. 原子的质量

3. 距地球 30 千米处, 有一个臭氧层。关于臭氧的叙述不正确的是( )。

- ☐ A. 臭氧是一种单质
- ☐ B. 臭氧和氧气的性质完全相同
- ☐ C. 臭氧和氧气混合后形成的是混合物
- ☐ D. 臭氧转化成氧气, 发生了化学变化

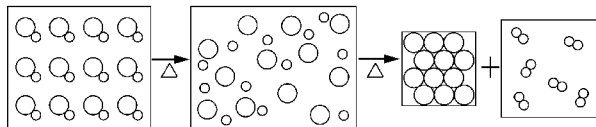
4. 1986 年诺贝尔化学奖获得者艾哈迈德·泽维尔开创了“飞秒化学”新领域, 使运用激光光谱技术观测化学反应时分子中原子的运动成为可能。你认为该技术不能观察到的是( )。

- ☐ A. 化学变化中反应物分子的分解
- ☐ B. 反应中原子的运动
- ☐ C. 化学变化中生成物分子的形成
- ☐ D. 原子核的内部结构

5. 据中央电视台到云南抚仙湖湖底古城考古的现场报道, 科学家曾通过测定古生物遗骸中的碳-14 含量来推断古城年代。碳-14 原子的核电荷数为 6, 相对原子质量为 14, 下列有关碳-14 原子的说法中错误的是( )。

- ☐ A. 中子数为 8
- ☐ B. 质子数为 6
- ☐ C. 电子数为 6
- ☐ D. 质子数和中子数之和为 14

6. 氧化汞受热时的变化可用下图表示( 图中大圆圈表示汞原子, 小圆圈表示氧原子 )。据图得出的下列结论错误的是( )。



- ☐ A. 氧化汞受热时能分解成汞和氧气
  - ☐ B. 原子是化学变化中的最小粒子
  - ☐ C. 分子在化学变化中可以再分
  - ☐ D. 所有的物质都是由分子构成的
7. 下列物质一定属于混合物的是( )。

- ☐ A. 固态物质
- ☐ B. 液态物质
- ☐ C. 气态物质
- ☐ D. 含有多种分子的物质

8. 俄罗斯科学家合成了核电荷数为 114 的原子, 该原子的相对原子质量为 289, 存在时间达 10<sup>-6</sup> 秒, 这项成果具有重大意义。该原子的中子数与电子数之差是( )。

- ☐ A. 114
- ☐ B. 175
- ☐ C. 100
- ☐ D. 114

9. 以美国为首的北约在科索沃战场上投下了至少 10 吨贫铀弹, 不少人因此患上了“巴尔干综合症”。贫铀弹的主要成分是低放射性铀。这种铀原子的相对原子质量为 238, 核电荷数为 92, 中子数应为( )。

- ☐ A. 146
- ☐ B. 136
- ☐ C. 146
- ☐ D. 136

10. 已知 1 个铁原子的质量为 9.29 × 10<sup>-26</sup> kg, 质子数为 26, 中子数为 30, 1 个碳原子的质量为 1.99 × 10<sup>-26</sup> kg, 则铁原子的相对原子质量为( )。

- ☐ A. 56
- ☐ B. 55.85
- ☐ C. 56
- ☐ D. 55.85

二、填空题(10 分)

1. 保持水化学性质的粒子是 \_\_\_\_\_, 水在化学变化中的最小粒子是 \_\_\_\_\_。

2. 下列物质: ①水 ②酒精 ③汞 ④氦气。其中由分子构成的物质是 \_\_\_\_\_; 由原子直接构成的物质是 \_\_\_\_\_ (填序号)。

3. 道尔顿的原子学说曾起了很大作用。他的学说中包

(填序号)

质量个水分子中含有两个氢原子和 质量个氧原子,则 质量个水分子的质子总数为 。

存在于①氧分子、②氧原子、③电子、④中子、⑤原子核等粒子中,不显电性的是 ②④。(填序号)

已知磷原子的相对原子质量为 31, 原子核内含有 16 个中子, 则磷原子的核电荷数是 \_\_\_\_\_, 核内有 \_\_\_\_\_ 个质子, 核外有 \_\_\_\_\_ 个电子。

已知一个碳原子的质量是  $1.99 \times 10^{-26}$  kg，一个氧原子的质量是  $2.657 \times 10^{-26}$  kg，则氧原子的相对原子质量为 16，铝的相对原子质量为 27，则一个铝原子的质量为  $27 \times 1.66 \times 10^{-27}$  kg。

### 三、简答题( 8分)

根据下列现象回答问题：

(5) 将碘的颗粒放在湿淀粉纸上, 淀粉纸变蓝;

(圆)用玻璃棒蘸取酒精,碘酒分别滴在淀粉试纸上,滴酒精的淀粉试纸不变蓝,而滴碘酒的淀粉试纸变蓝;

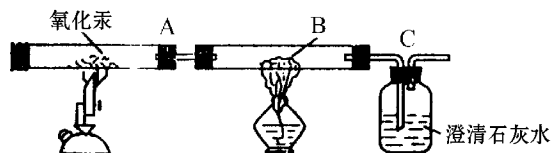
(将把五氧化二碘(碘)放在干燥的试管里加热,将淀粉纸放在试管口,淀粉纸变蓝,将带火星的火柴棒放在试管上,火柴棒复燃。

根据以下现象,可以得出关于分子的两个结论是:

号

月。

#### 四、实验题( 15分)



**图 1** 如上图所示,按此装置进行实验时,出现以下现象:加热橘红色氧化汞粉末后,甲处试管口有银白色金属出现,乙处的木炭剧烈燃烧,丙处澄清的石灰水变浑浊,试用原子、分子的观点加以解释。

### 五、计算题(15分)

一个碳原子(原子核内有 6 个质子和 6 个中子)的质量是 12 原子质量单位,则一个 镉原子的质量是多少?

第三节 元素 元素符号

(满分 100分)

姓名 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 得分 \_\_\_\_\_

一、选择题(10分)

1.某药品的说明书中标明:本品每克含碘 15 mg、锌 10 mg、铜 5 mg、锰 2 mg。这里所标的各成分是指( )。

- ①分子 ②原子  
③元素 ④单质

2.对于氧气、二氧化碳、氯酸钾、水煤气这四种物质,它们的共同点是( )。

- ①都是纯净物 ②都是氯化物  
③都是含氧化合物 ④都含有氧元素

3.下列说法不正确的是( )。

- ①元素的种类由核电荷数(即质子数)确定  
②原子是不能再分的最小粒子  
③纯净物、混合物都是含碳元素的化合物  
④水是由氢元素和氧元素组成的化合物

4.下列各组物质中,前一种是混合物,后一种是化合物的是( )。

- ①空气和食盐水  
②氧气和氮气  
③澄清石灰水和二氧化碳  
④三氧化二铁和五氧化二磷

5.牙膏里添加的单氟磷酸钠(  $\text{NaFPO}_3$  )可有效防止龋齿。关于单氟磷酸钠的说法正确的是( )。

- ①它是由钠、磷、氧、氟 4 种原子组成的  
②它是由钠、磷、氧、氟元素组成的  
③单氟磷酸钠中的钠、磷、氧、氟元素的质量比为 1:1:3:3  
④它是由 1 个钠元素、1 个磷元素、3 个氧元素、1 个氟元素组成的

6.某物质在空气中完全燃烧后,生成的气体能使澄清石灰水变浑浊,该物质一定是( )。

- ①碳单质  
②含碳元素的化合物  
③含碳、氧元素的化合物  
④含碳元素的物质

7.下列关于“不一定”的说法不正确的是( )。

- ①由同种元素组成的纯净物不一定是单质  
②含氧元素的化合物不一定是氧化物  
③质子数相等的原子不一定属于同种原子

④纯净物不一定由同种元素组成

8.2012 年 7 月,美国铱星公司宣告破产,铱星公司原计划发射 77 颗卫星,以实现全球卫星通讯,发射卫星的数目与铱元素( $\text{Ir}$ )的原子核外电子数目恰好相等。下列关于铱元素的各种说法正确的是( )。

- ①铱原子的质子数为 77  
②铱原子的相对原子质量为 77  
③铱原子的核电荷数为 77  
④铱元素是非金属元素

9.有下面两句话:“若两种粒子属于同一种元素,则它们所含的质子数一定相同;若两种粒子所含的质子数相等,则它们一定属于同一种元素。”对这两句话的正确判断是( )。

- ①前者正确,后者错误  
②两者都正确  
③前者错误,后者正确  
④两者都不正确

10.在空气中加热下列物质,产物中没有氧化物生成的是( )。

- ①氯酸钾 ②铜  
③高锰酸钾 ④碱式碳酸铜

二、填空题(10分)

11.研究发现苍蝇体内能产生过氧化氢( $\text{H}_2\text{O}_2$ ),而免受细菌感染。过氧化氢与水 \_\_\_\_\_ 相同,但它们分子 \_\_\_\_\_ 不同,因而化学性质不同。

12.具有 \_\_\_\_\_ 的一类原子总称为元素,根据原子的结构和性质不同,元素可分为 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。一种元素跟另一种元素的最本质区别是 \_\_\_\_\_。在单质、化合物、纯净物、混合物中,肯定有不同种元素的是 \_\_\_\_\_。

13.吸毒严重危害人体健康与社会安宁,是全社会的一大公害。可卡因是国家严禁的毒品之一,其化学式为  $\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{NO}_2$ ,它是由 \_\_\_\_\_ 种元素组成的,每个可卡因分子中有 \_\_\_\_\_ 个原子。

14.物质的分类有多种标准,自拟两个分类标准,将氢气、氧气、水、二氧化碳四种物质中的三种包括在标准内,而其余一种不在标准内。

标准一\_\_\_\_\_ ,包括的物质 :\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

标准二\_\_\_\_\_ ,包括的物质 :\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

从下列“元素”“单质”“化合物”“氧化物”“混合物”“分子”“原子”中合适的词填在下列空白里 :

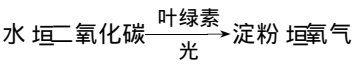
( 员硫酸由氢、氧、硫 猿种\_\_\_\_\_组成 ,它是\_\_\_\_\_ ;

( 圆氧气和磷都属于\_\_\_\_\_ ,二者化合生成的五氧化二磷属于\_\_\_\_\_ ,它的 员个分子是由 圆个磷\_\_\_\_\_和 缘个氧\_\_\_\_\_构成。

员缘缘年初 美国制成了第一台磁冰箱 ,其效率比普通冰箱效率高 猿倍以上 ,生产磁冰箱所用的材料中含稀土元素钆( 悦韵) ,钆元素的一种原子的相对原子质量为 员苑,核电荷数为 远,则其原子核内中子数是\_\_\_\_\_。

员缘蚂蚁能分泌出一种酸叫做蚁酸 ,蚁酸在一定条件下分解生成一氧化碳和水 ,由此推断 蚁酸分子由\_\_\_\_\_元素构成。

员缘植物光合作用可简单表示为 :



( 员据此推断 ,淀粉中一定含有\_\_\_\_\_元素 ;

( 圆从这一反应出发 ,提出一种提高大棚作物产量的方法\_\_\_\_\_。

三、简答题( 源分)

员缘有同学认为高锰酸钾加热分解能放出氧气 ,是因为高锰酸钾中含有氧分子的缘故 ,你认为对否 ? 为什么 ?

圆缘如何用家庭小实验证明蜡烛的成分中含有氢元素 ?

第四节 化学式 相对分子质量

(满分 100 分)

姓名 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 得分 \_\_\_\_\_

一、选择题 (10 分)

1. 我国在 1958 年成功制取了一种由相对原子质量为 16 的氧原子构成的双原子分子气体。下列说法正确的是 ( )。

- A. 这种气体的相对分子质量为 32
- B. 这种氧原子和氢原子构成的水分子相对分子质量为 18
- C. 这种氧离子的核内质子数为 16
- D. 这种氧原子核外电子数为 16

2. 下列各组物质中前一种是化合物,后一种是混合物的是 ( )。

- A. 二氧化硫、澄清的泉水
- B. 澄清石灰水、粗盐
- C. 碱式碳酸铜、含铜元素的氧化铜
- D. 红磷、空气

3. 下列符号中,既能表示一种元素,又能表示这种元素的一个原子,还能表示该元素的一种单质的是 ( )。

- A. 铜
- B. 氧
- C. 铁
- D. 氮

4. 我国将把 2008 年奥运会办成人文奥运、环保奥运、科技奥运。检查兴奋剂是奥运会的一项重要科技课题。有一种兴奋剂的化学式为  $C_{12}H_{18}O_2$ ,则下列说法中正确的是 ( )。

- A. 所有的兴奋剂服后都会精神兴奋
- B. 兴奋剂是一种氧化物
- C. 上述兴奋剂的相对分子质量为 202
- D. 上述兴奋剂中碳、氢、氧三种元素的质量为 12:18:2

5. 由两种元素组成的化合物中,氧元素的质量比为 8:1,则这两种元素的相对原子质量比为 8:1,则该化合物的化学式为 ( )。

- A.  $CO_2$
- B.  $CO$
- C.  $CH_4$
- D.  $CH_2$

6. 在甲烷分子和乙醇分子中,氧原子的个数比为 ( )。

- A. 1:1
- B. 1:2
- C. 2:1
- D. 无法确定

7. 自 1974 年以来,人们发现在饮水中加氯消毒会促使一系列致癌毒物的产生,世界各国正积极开展高效安全的二氧化氯杀菌消毒剂的研究。二氧化氯的相对分子质量是 ( )。

- A. 67.5
- B. 69
- C. 71
- D. 71.5

8. 由两种元素组成的化合物,已知氧元素的化学式为  $Fe_2O_3$ ,其中含铁为 70%,又知另一种元素为铜,则铜的相对原子质量可能为 ( )。

- A. 64
- B. 65
- C. 66
- D. 67

9. 在  $CO$ 、 $CO_2$ 、 $CH_4$  三种化合物中,与等质量铁元素相结合的氧元素的质量比为 ( )。

- A. 1:2:3
- B. 1:2:4
- C. 1:3:4
- D. 1:4:3

二、填空题 (10 分)

10. 要使二氧化硫和三氧化硫中氧元素的质量比为 1:1,则二氧化硫和三氧化硫的分子个数比为 \_\_\_\_\_。

11. 如果甲烷由 4 个原子构成,则甲烷中所含原子数为 \_\_\_\_\_。

12. 神舟 5 号宇宙飞船在甘肃酒泉发射中心升空,几天后成功地返回地面,带回多项科研成果,表明我国载人航天技

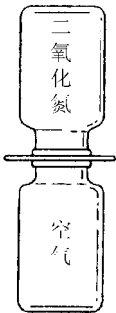
术发展距宇航员上天的时期不远了。发射“神舟 猿号”飞船的火箭用偏二甲肼(化学式为悦匀晕)作燃料,试回答:

- (员)个偏二甲肼的分子里有\_\_\_\_\_个原子核;
  - (圆)偏二甲肼的相对分子质量为\_\_\_\_\_;
  - (猿)偏二甲肼中碳元素的质量分数为\_\_\_\_\_。
- 员是一种氮的氧化物是早已发现的古老分子,但自 员年发现它在人体内具有许多重要生理功能后,它才备受青睐,被学术界评为 员年的“明星分子”。经测定,在 员早这种氮氧化合物中含 员早氮元素。推断该化合物的化学式为\_\_\_\_\_。

- 员某物质的化学式为匀砸的,它的相对分子质量为皂,砸元素的原子量是\_\_\_\_\_。
- 员血红蛋白是一种大分子,它的相对分子质量为 员,已知其中铁元素的质量分数为 员,则每个血红蛋白分子中的铁原子个数约为\_\_\_\_\_。

三、简答题(员分)

员二氧化氮是大气污染物,是红棕色、有毒的、密度比空气大的气体,如右图所示,抽去中间的玻璃片使上下瓶口对准,过了一會兒,可以看到什么现象?用分子观点解释这一现象。



四、实验题(员分)

员现有火柴、一张干燥的白纸、一个光洁干燥的小烧杯、澄清的石灰水,试设计一个小实验证明纸张中含碳、氢两种元素。

请完成下列实验报告:

| 实验步骤 | 实验现象 | 结 论 |
|------|------|-----|
|      |      |     |
|      |      |     |

五、计算题(圆分)

员鲨鱼是世界上惟一不患癌症的动物,研究发现其体内含有的角鲨烯(化学式为悦匀)有抗癌作用。试计算:

- (员)角鲨烯(悦匀)中碳、氢两元素的质量比;
- (圆)早角鲨烯(悦匀)与多少克水中所含氢元素的质量相等?

员钙是人体必需的元素,是构成骨骼、牙齿的重要成分。葡萄糖酸钙可以补钙,求:

- (员)葡萄糖酸钙(悦匀的)的相对分子质量;
- (圆)葡萄糖酸钙中钙、碳、氢、氧四种元素的质量比;
- (猿)某人每天需用含 员早碳酸钙(悦的)的药物“补钙”,则每天他补充的钙元素是多少 早

第三章 水 氢

第一节 水是人类宝贵的自然资源

第二节 水的组成

(满分 100 分)

姓名 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 得分 \_\_\_\_\_

一、选择题 (10 分)

水是—种重要的自然资源,与人类和生物生存、工农业生产等息息相关。以下关于水的说法中正确的是( )。

地球表面有  $\frac{3}{4}$  的面积覆盖着水,可见水是取之不尽,用之不竭的自然资源,不必节约、爱惜水资源  
水的密度比冰的密度大,这是水下生物能安全越冬的重要保证

纯净的矿泉水中不含任何化学物质,是纯净物  
水的比热容比沙石、干泥土的比热容小得多,这是沿海地区昼夜温差比内陆地区小的主要原因

日常生活中很多问题都涉及化学知识。下列认识不正确的是( )。

我国规定食盐中必须加“碘”,是指“碘元素”  
绿色食品,是指颜色一定是绿色的食品  
通常所说的“煤气中毒”是指“一氧化碳中毒”  
白色污染,是指某些难以分解的“塑料垃圾”对环境造成的污染

为改善北京市的生态环境,迎接 2008 年奥运会,北京市把治理大气污染和水资源保护作为重中之重。下列各项措施中,可以减少大气和水污染的措施是( )。

- ①控制工业“废水”和生活污水的直接排放
- ②完成燃煤锅炉的改造,改用清洁燃料
- ③植树、种草、增大绿化面积
- ④公交车改用清洁燃料
- ⑤加快市政建设步伐

①②③④ ②⑤  
③⑤ ④⑤

下列说法正确的是( )。

电解水的实验结果说明水是由 2 个氢原子和 1 个氧原子构成的  
水是由氢气和氧气组成的  
水是由氢元素和氧元素组成的  
水分子是由 2 个氢原子和 1 个氧原子构成的

小兰通过化学方程式知道,电解水时生成氢气和氧气的体积比为 2:1,但实验所得的数据是氢气和氧气的体积比略大于 2:1。针对这一发现,你认为下列做法不可取的是( )。

反复多次实验查找原因

实验所得数据与理论值相差不多,可以认为实验已经成功

大胆提出假设:氧气比氢气易溶于水  
查找实验装置是否漏气

在化学反应中一定没有发生变化的是( )。

原子的种类 分子的种类  
物质的种类 元素种类

下列说法不正确的是( )。

元素种类由核电荷数(即质子数)确定  
原子是不能再分的最小粒子  
一氧化碳、二氧化碳都是含碳元素的化合物  
水是由氢元素和氧元素组成的化合物

经实验测定,某物质只含有一种元素,则下列推断正确的是( )。

该物质一定是纯净物  
该物质一定是单质  
该物质一定是混合物  
该物质一定不是化合物

下列变化中,由原子重新组合引起的是( )。

工业上用分离空气的方法制氧气  
水在通电时沸腾产生的气体  
液态水经冷却结成冰  
电解水产生的氢气和氧气

完全电解 18 g 的水,产生氧气的质量,同时产生氢气的质量和体积是( )。

8 g 氧气, 8 g 氢气  
8 g 氧气, 16 g 氢气  
8 g 氧气, 16 g 氢气  
8 g 氧气, 16 g 氢气

二、填空题 (10 分)

造成水污染的主要因素有( )。

( ) ( )。

有人对于水有下列认识:①水是取之不尽,用之不竭的自然资源;②任何水煮沸后都可以饮用;③凡是无色、无味、透明的水一定都是纯净的水。其中认识错误的是\_\_\_\_\_。

通过电解水的实验可以证明,在化学反应里,\_\_\_\_\_可以再分,而\_\_\_\_\_不能再分。在电解水的实验中,若在负极上得到\_\_\_\_\_气时,同时在正极上可得到\_\_\_\_\_气。

根据精确的实验测定发现,每个水分子是由\_\_\_\_\_构成的,所以水的化学式为\_\_\_\_\_。水中氢、氧两种元素的质量比为\_\_\_\_\_。

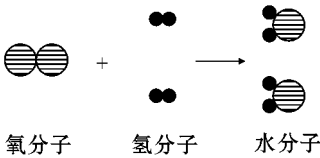
阿莫西林胶囊为半合成青霉素类广谱抗菌药,它对肺炎球菌、流感杆菌、脑膜炎双球菌、伤寒杆菌等均有抗菌作用,适用于呼吸道感染、耳鼻喉感染、伤寒及其他沙门氏菌感染等。其主要成分的化学式为  $C_{16}H_{14}N_2O_5$ 。该药品的主要成分由\_\_\_\_\_种元素组成,相对分子质量是\_\_\_\_\_。

将相关的内容用直线连接。

|             |           |
|-------------|-----------|
| 水污染类型       | 水污染实例     |
| 生活污水        | 某厂排出的电镀液  |
| 农业上农药、化肥的施用 | 重金属矿渣     |
| 工业废水        | 过多施用碳酸氢铵  |
| 工业废渣        | 用洗衣粉洗衣服的水 |

三、简答题(8分)

在下图中,  $\bigcirc$  表示氧原子,  $\bullet$  表示氢原子。根据此图,试分别从物质组成、分子构成、物质变化的角度各说出一种观点。

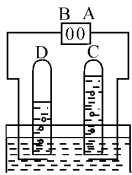


- (1) \_\_\_\_\_。
- (2) \_\_\_\_\_。
- (3) \_\_\_\_\_。

四、实验题(8分)

如右下图为电解水的简易装置。回答下列问题:

(1) 指出电源的正、负极: 粤为\_\_\_\_\_极, 月为\_\_\_\_\_极。事先往水中加入少量 \_\_\_\_\_, 其目的是 \_\_\_\_\_。



(2) 悦试管中产生的气体是 \_\_\_\_\_, 阅试管中产生的气体是 \_\_\_\_\_。

悦、阅两试管中生成的气体的质量比为 \_\_\_\_\_, 分子数之比为 \_\_\_\_\_。由以上实验事实可得出结论, 说明水是由 \_\_\_\_\_ 组成的。

五、计算题(8分)

某容器若每秒漏 \_\_\_\_\_ 滴水, 昼夜所漏的水可供 \_\_\_\_\_ 个人补充水分多少天?(以 \_\_\_\_\_ 个人每日补充水 \_\_\_\_\_ 计)

第三节 氢气的实验室制法

(满分 100分)

姓名 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 得分 \_\_\_\_\_

一、选择题 (10分)

水可以造福于人类,但水被污染后却给人类造成灾难,为了防止水的污染,下面①~⑤项措施中,可以采用的是( )。

- ①抑制水中所有动植物的生长 ;②不任意排放工业废水 ;  
③禁止使用农药和化肥 ;④生活污水经过净化处理后再排放 ;  
⑤减少空气中硫氧化物和氮氧化物的含量,防止形成酸雨。

①②④                      ②④⑤  
③④⑤                      ②③④

有关实验室制取  $H_2$  和  $O_2$  的叙述正确的是( )。

- 都需要加热  
前者反应物是固体,后者反应物是固体和液体  
都是置换反应  
收集气体时,前者用向下排气法,后者用向上排气法

实验室用简易装置制取并用排水法收集氢气的正确操作顺序是( )。

- ①用带有导管的单孔橡皮塞塞紧试管口 ;②检查装置的气密性 ;③将稀硫酸注入试管 ;④将锌粒放入试管 ;⑤导管中有均匀连续气泡放出时开始收集 ;⑥检验纯度。

①②③④⑤⑥                      ③②④⑥⑤  
④③①⑥⑤                      ③④①⑥⑤

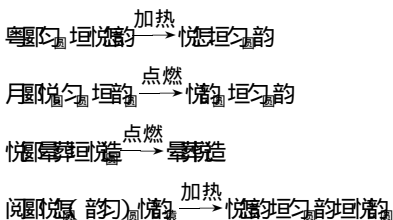
下列说法正确的是( )。

- 添加新酸后,再点燃氢气时不必检验纯度  
横放试管,将锌粒放到管口再慢慢竖起  
检验纯度时,盛氢气的容器口部大小均可  
用排气法收集氢气时,容器口部要向上

下列各选项都含有原子团的一组物质是( )。

$H_2SO_4$  和  $NaOH$                        $H_2SO_4$  和  $NaCl$   
 $H_2SO_4$  和  $Na_2CO_3$                        $H_2SO_4$  和  $Na_2SO_4$

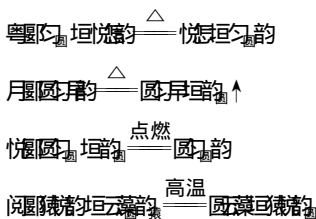
下列用化学式表示的反应中,不属于化合、分解、置换反应的是( )。



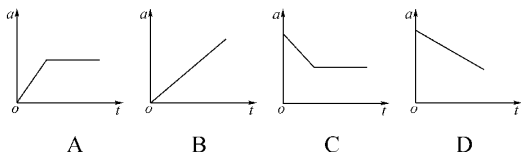
下列实验操作中错误的是( )。

- 用药匙或镊子取用固体药品  
用酒精灯外焰给物质加热  
蒸发溶液时用玻璃棒不断搅拌  
称量时将砝码放在左盘

下列属于置换反应的是( )。



将 2 g 的锌加入到过量的稀硫酸中,则产生氢气总质量  $m$  与时间  $t$  的关系,下图可能是( )。



氢气是一种很有前途的能源。以水为原料大量制取氢气最理想的途径是( )。

- 由热电站提供电力电解水  
改进以焦炭和水制水煤气的方法  
利用太阳能分解水  
使赤热的铁与水反应产生氢气

二、填空题 (10分)

实验室通常用稀硫酸(或盐酸)跟较活泼的金属(锌、铁、镁)来制取氢气。最常用的化学反应是(用化学式表示) \_\_\_\_\_。观察到的现象是 \_\_\_\_\_。

根据反应物状态和反应条件制取氢气,发生装置是 \_\_\_\_\_ 型。由于氢气 \_\_\_\_\_,可用排水法收集,用这种方法收集的气体还有 \_\_\_\_\_。氢气也可用 \_\_\_\_\_ 法收集,因为氢气 \_\_\_\_\_。为了防止氢气散逸,充满氢气的容器必须用 \_\_\_\_\_ 盖好后, \_\_\_\_\_ 放在桌面。

置换反应是指由一种 \_\_\_\_\_ 跟一种 \_\_\_\_\_ 起反应,

生成\_\_\_\_\_的反应。实验室制取氧气和制取氢气分别属于的基本反应类型为\_\_\_\_\_反应和\_\_\_\_\_反应。

请在括号中填入化学式,再用直线将相应物质的化学式与颜色、状态连接起来:

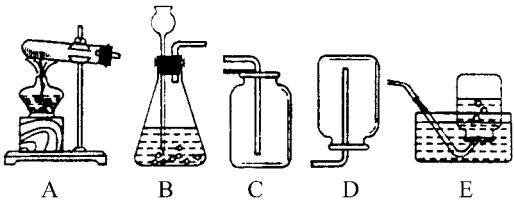
| 物质(化学式) | 颜色、状态  |
|---------|--------|
| 铜( )    | ①无色气体  |
| 银( )    | ②银白色固体 |
| 硫酸铜( )  | ③白色粉末  |
| 氢气( )   | ④无色液体  |

请写出下列物质中所含的原子团及其名称:

| 物质      | 原子团   | 名称    |
|---------|-------|-------|
| 碳酸钠( )  | _____ | _____ |
| 硫酸铝( )  | _____ | _____ |
| 氢氧化钙( ) | _____ | _____ |
| 氯酸钾( )  | _____ | _____ |
| 氯化铵( )  | _____ | _____ |

三、简答题(8分)

下图是实验室制取气体时常用的气体发生装置和收集装置。



(实验室制取氢气时可选用气体发生装置\_\_\_\_\_(填标号),用化学式表示有关的化学反应\_\_\_\_\_;收集氢气时可选用的装置是(填一种)\_\_\_\_\_,原因是\_\_\_\_\_;

(实验室用无水醋酸钠和碱石灰两种固体加热来制取甲烷气体,甲烷的密度比空气小,极难溶于水,请你根据上述内容回答:

- ①制取甲烷时可选用的发生装置是\_\_\_\_\_(填标号),与实验室制取\_\_\_\_\_的发生装置相同;
- ②收集甲烷时可选用的收集装置是\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_(填标号)。

四、实验题(8分)

在通常情况下,硫化氢是一种没有颜色、具有臭鸡蛋气味的有毒气体,比空气重,能溶于水。在空气中点燃硫化氢气体有二氧化硫和水生成。硫化氢的实验室制法是用块状硫化亚铁和稀硫酸反应来制取硫化氢。请回答:

- ①制取硫化氢气体的装置可选用\_\_\_\_\_(填“制氢气”“制氧气”)的气体发生装置,收集时可用\_\_\_\_\_法。
- ②具有臭鸡蛋味,这属于硫化氢的\_\_\_\_\_(填“物理”“化学”)性质。
- ③写出硫化氢在空气中燃烧的文字表达式:\_\_\_\_\_。