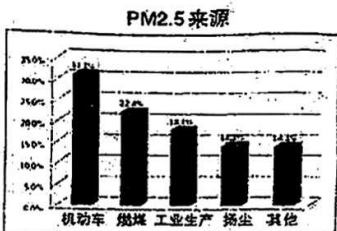




(1) 洁净的空气对于人类和其他动植物都是非常重要的。但是,随着工业的发展,排放到空气中的有害气体和烟尘对空气造成了污染。请写出一种目前计入空气污染指数的污染物的化学式\_\_\_\_\_。木炭的燃烧会产生导致温室效应的气体,请写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_。所以,我们生活中倡导“低碳生活”,其中的“碳”是指\_\_\_\_\_。(填“原子”、“分子”或“元素”)。

(2) 每到冬季,我们太原市的雾霾天气就会有所加重。右图是本地  $PM_{2.5}$  来源分布图。据此,下列措施对减少  $PM_{2.5}$  效果最不明显的是\_\_\_\_\_。



- 减少汽车的保有量
- 植树造林
- 用风能太阳能发电替代燃煤发电
- 减少工业生产中二氧化碳的排放

#### 【关注生产实际】

24. (5分) 小兰利用周末去她爸爸所在的自来水厂进行了参观,回家后绘制了自来水厂净水过程示意图(如右图所示)。请你和她一起回答下列有关的问题:



- 自来水净水过程加絮凝剂的目的是\_\_\_\_\_。
- 右图中①处应填\_\_\_\_\_。
- 投药消毒有可能投入  $ClO_2$ , 它读作\_\_\_\_\_。
- 最终进入用户的自来水是\_\_\_\_\_ (填物质类别), 区分自来水和蒸馏水的操作步骤是\_\_\_\_\_。

#### 三、科普阅读题 (每空 1 分, 共 4 分)

##### 25. (4分) 含氟牙膏

牙膏问世前,人们用牙粉刷牙。牙粉是碳酸钙和肥皂粉的混合物,其功能只是保持牙齿清洁,除去污渍。但牙粉碱性较强,会引起口腔组织发炎。20世纪50年代初,一些流行病学研究指出,氟化物具有阻止龋齿的作用。于是,1955年出现了添加氟化亚锡( $SnF_2$ )的牙膏。如今被添入牙膏预防龋齿的氟化物还有氟化钠( $NaF$ )和氟化铵类。专家普遍认为,当提供的氟离子的浓度相等时,所有这些氟化物防治龋齿的作用是相同的。饮水、食物和牙膏里的氟离子会跟羟基磷灰石(牙齿的矿物质)反应生成氟磷灰石。研究证实氟磷灰石比羟基磷灰石更能抵抗酸的侵蚀。近年来,也有资料介绍过渡使用含氟物品可能会引起氟中毒,从而损害神经系统,引发骨质疏松。

依据短文回答问题:

- 含氟牙膏从宏观角度分析均含有\_\_\_\_\_,从微观角度分析均含有\_\_\_\_\_ (填化学用语)。
- 下列说法不正确的是\_\_\_\_\_。



- a. 所有的含氟牙膏、牙粉都可以防治龋齿  
b. 由于构成氟化亚锡和氟化钠的阳离子不同, 所以它们防治龋齿的作用一定不同  
c. 氟化物具有防治龋齿的作用, 可以多多使用  
(3) 如果你是牙科专家, 对于正确使用含氟牙膏你的建议是\_\_\_\_\_。

#### 四、物质组成与变化分析题 (化学方程式每空 2 分, 其余每空 1 分, 共 14 分)

##### 【微观解释】

26. (8 分) 学习化学让我们长了“第三只眼睛”——用微粒观看世间的物质及物质的变化。

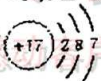
(1) 我们身边各种各样的物质, 例如铁、氧气、氯化钠、金刚石、水等, 它们都是由不同微粒构成的。其中由分子构成的物质是\_\_\_\_\_。(选填一种物质的化学式)

(2) 学习完“原子的构成”之后, 娜娜幻想自己变成一个进入氯原子内部的微粒, 写了如下短文。

##### 我想象中的原子结构

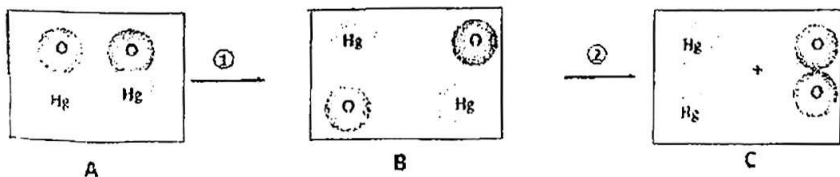
进入氯原子, 我发现①原子是由原子核与核外电子构成的, ②原子核相比较原子的体积竟然那么小, ③核外的 17 个电子按固定轨道围绕原子核作高速运动, ④我试着去搬动它们, 发现电子的质量与原子核的质量差不多……

我走出幻境, 画出了氯原子的结构示意图



娜娜对氯原子结构的认识有些错误的, 指出文中有错误的一句\_\_\_\_\_ (填句子前的序号)。文中提到的原子在化学变化中易\_\_\_\_\_电子 (填“得到”或“失去”)。

(3) 下图是小丽绘制的氧化汞受热分解实验的微观示意图, 请和她一起回答下列问题:



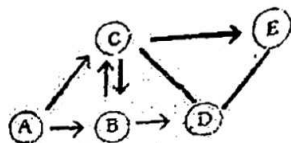
图中①的微观实质是\_\_\_\_\_, ②的微观实质是\_\_\_\_\_。图中方框内表示纯净物的是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。该变化是化学变化的微观原因是\_\_\_\_\_。

(4) 糖和醋 (醋里含有醋酸) 是生活中的常用的调味品, 请用微粒的观点解释“糖是甜的, 醋是酸的”的原因\_\_\_\_\_。



### 【物质推断】

27. (6分) 右图中 A~E 是初中化学常见的物质。已知 A、B 组成元素相同, C、D 为单质, E 为黑色固体。图中“→”表示反应物指向生成物, “—”表示两端的物质可以反应。

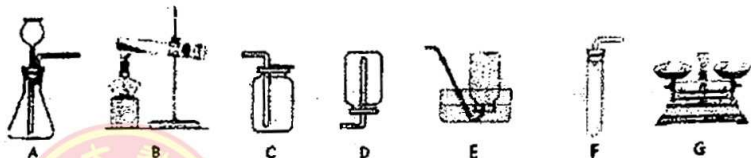


- (1) D 的化学式为\_\_\_\_; 反应①的化学方程式为\_\_\_\_。  
 (2) 反应②的化学方程式为\_\_\_\_, 该反应的实验现象是\_\_\_\_。

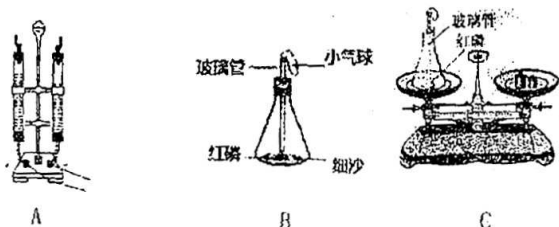
### 五、实验探究题 (化学方程式每空 2 分, 其余每空 1 分, 共 15 分)

#### 【基本实验】

28. (7分) 下列是牛牛制取氧气时可能用到的一些实验装置或仪器, 请按要求和他一起完成下列实验。



- (1) 称量: 牛牛用仪器 G 称量了 3g 的高锰酸钾, 在称量过程中发现指针右偏, 这时他的操作是\_\_\_\_。称量完毕后, 牛牛取下药品和称量纸, 接着他应该对仪器 G 进行的一步操作是\_\_\_\_, 然后将其放回原先的位置。  
 (2) 制取: 写出牛牛用自己称量的药品制取氧气的化学方程式\_\_\_\_, 他可能用到的收集装置是\_\_\_\_ (填序号), 导致牛牛收集到的氧气不纯的原因可能是\_\_\_\_。  
 制取完氧气拆卸仪器时, 牛牛将试管 (已冷却) 从铁架台上拿下来, 将带导管的橡皮塞从试管上拔下, 紧接着的一步操作是\_\_\_\_, 然后清洗试管。  
 29. (3分) 下面是小芳在研究水的组成和质量守恒定律时做的一些实验的装置图, 请根据图示和她一起回答下列问题:



- (1) 如图 A 所示, 在电解器中加满水, 接通直流电源, 观察到的现象是\_\_\_\_。  
 (2) 图 B、C 是红磷燃烧前后质量的测定实验, 在此实验过程中观察到的现象是\_\_\_\_, 导致气球变化的原因是\_\_\_\_。

### 【科学探究】





30. (5分) 小红在做课后习题“寻找新的催化剂”——红砖粉末是否可以作为过氧化氢分解的催化剂时心生疑惑, 于是她和她的兴趣小组做了如下的探究。请你和他们一起完成本次实验。

【实验验证】小红同学依次设计了三个实验:

实验1: 取一定量的双氧水于一支洁净的试管中, 观察到有极少量的气泡产生, 伸入带火星的木条, 没有复燃, 说明\_\_\_\_\_。

实验2: 在实验1的试管中加入  $Wg$  的红砖粉末, 有大量的气泡逸出, 然后用带火星的木条伸入试管中, 木条复燃, 说明\_\_\_\_\_。

实验3: 待反应结束后, 将试管中的不溶物滤出, 并干燥、称量, 固体质量仍为  $Wg$ , 说明\_\_\_\_\_。

【反思评价】小明认为要打消小红的疑虑, 仅做这三个实验还不充分, 需要再补充一个实验。该实验的操作步骤是\_\_\_\_\_。

【拓展】兴趣小组的同学还探究了影响过氧化氢的分解因素。下表是小青探究影响过氧化氢分解因素时记录的部分数据, 通过对数据分析, 你能得到的结论是\_\_\_\_\_。

用足量等体积双氧水制取相同体积氧气所需要的时间 (min):

	30%双氧水	15%双氧水	5%双氧水
加入 $Wg$ 二氧化锰	0.2	0.8	2.0
加入 $Wg$ 红砖粉末	3.0	4.0	7.0

#### 六、定量分析题 (共8分)

31. (4分) “三聚氰胺”为白色结晶粉末, 无味, 不溶于水。长期摄入一定量的三聚氰胺会造成生殖、泌尿系统的损害。它的化学式是  $C_3H_6N_6$ 。请根据三聚氰胺的化学式计算:

(1) 三聚氰胺的相对分子质量为\_\_\_\_\_。

(2) 三聚氰胺中氮元素的质量分数为\_\_\_\_\_。(精确到 0.1%)

(3) 合格奶粉的含氮量为  $\geq 0.5\%$ , 试计算: 向每桶重 1000g 含氮量为 0.4% 的不合格奶粉中至少加入多少克三聚氰胺, 该奶粉就可以达标? (请写出计算过程, 精确到 0.1g)

32. (4分) 瑞瑞电解了 180g 的水, 理论上她可以获得多少克的氧气? (请用化学方程式进行计算)