

# 2021 年秋期学生自主学习单

## 九年级化学 （一）

（绪言 走进化学世界 我们周围的空气 物质构成的奥秘 自然界的水）

注意事项：请各位同学将答案做在“答题卡”上，在草稿纸、试卷上答题无效。

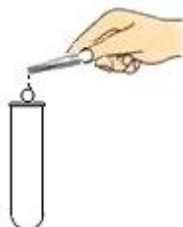
可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Na 23 S 32

一、选择题（本大题包括 16 小题，每小题 2 分，共 32 分）下列各题只有一个选项符合题意。请将正确答案填涂到答题卡相应位置。

1. 要提高全民的环境意识，保护我们的空气。下列不属于空气污染物的气体是  
A. CO                      B. NO                      C. CO<sub>2</sub>                      D. NO<sub>2</sub>
2. 下列现象不能用分子运动的观点解释的是  
A. 品红扩散              B. 柳絮飞扬              C. 美酒飘香              D. 食醋挥发
3. 2021 年 5 月 30 日 5 时 01 分，我国天舟二号货运飞船与天和核心舱完成自主快速交会对接，引起世界关注，下列过程中一定发生化学变化的是  
A. 火箭转场              B. 燃料加注              C. 点火发射              D. 自动对接
4. “加碘食盐”、“高钙牛奶”中的“碘”、“钙”是指  
A. 原子                      B. 分子                      C. 元素                      D. 单质
5. 生产生活中常用氮气作保护气，主要是因为氮气  
A. 无色无味                                      B. 密度与空气接近  
C. 熔沸点低                                      D. 化学性质不活泼
6. 下列关于氧气的说法正确的是  
A. 氧气密度比空气小                                      B. 固态氧为白色雪花状固体  
C. 液态氧可用作火箭的助燃剂                                      D. 鱼类能在水中生存，证明氧气易溶于水
7. 下列实验操作正确的是



A. 点燃酒精灯



B. 加块状固体



C. 加热液体



D. 闻气味

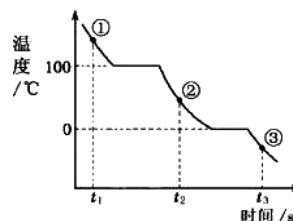
8. 水是生命的源泉。下列有关水的说法正确的是
- A. 自然界中的水都是纯水
  - B. 水不能分解为  $H_2$  和  $O_2$
  - C. 生活污水应集中处理排放
  - D. 干冰融化得到  $H_2O$
9. 某气体既能用排水法收集，又能用向上排空气法收集，则该气体具有的物理性质是
- A. 难溶于水，密度比空气大
  - B. 难溶于水，密度比空气小
  - C. 易溶于水，密度比空气大
  - D. 易溶于水，密度比空气小
10. 下列有关分子、原子、离子、元素的说法中，正确的是
- A. 原子都是由质子、中子、核外电子构成的
  - B. 同种元素的原子核内质子数和中子数一定相等
  - C. 氯化钠由氯离子和钠离子构成
  - D. 保持水的化学性质的最小粒子是氢原子和氧原子
11. 下列各组物质，按混合物、纯净物顺序排列的是
- A. 冰水共存物、冰
  - B. 可乐饮料、氮气
  - C. 氧气、食醋
  - D. 洁净的空气、自来水
12. 下列化学用语中，关于数字“2”表示的意义正确的是
- A.  $2H$ ：表示两个氢元素
  - B.  $Mg^{2+}$ ：表示镁元素的化合价为+2 价
  - C.  $NO_2$ ：表示二氧化氮中含有两个氧原子
  - D.  $2O_3$ ：表示两个臭氧分子
13. 2020 年 2 月 4 日，中国工程院院士李兰娟的研究团队发现：达芦那韦（化学式： $C_{27}H_{37}N_3O_7S$ ）能显著抑制新冠肺炎病毒复制。下列说法错误的是
- A. 达芦那韦由五种元素组成
  - B. 达芦那韦由分子构成
  - C. 一个达芦那韦分子由 75 个原子构成
  - D. 达芦那韦中 C、H 两种元素的质量比为 27：37
14. 实验课上，李强同学用量筒量取 48 mL 酒精，他将量筒放置水平并面对刻度俯视读数。则该同学实际量取的酒精体积为
- A. 等于 48 mL
  - B. 小于 48 mL
  - C. 大于 48 mL
  - D. 无法判断

15.  $O_4$ 是意大利一位科学家合成的一种新型氧分子，也被称为“四聚氧”，下列有关说法不正确的是

- A.  $O_2$ 、 $O_3$ 、 $O_4$ 都属于非金属单质      B. 1个 $O_4$ 分子是由2个 $O_2$ 分子构成  
C.  $O_4$ 的密度比 $O_2$ 的密度大              D.  $O_4$ 的化学性质可能比较活泼

16. 一定条件下，水在密闭容器里的冷却过程中，温度和时间关系如下图所示。①、②、③表示水在不同时刻的存在状态，下列有关判断正确的是

- A. 水分子间的间隔：①>③  
B. 水分子的运动速率：②>①  
C. 状态③的水分子静止不动  
D. ①→②发生了化学变化



## 二、填空题（本大题共5个小题 共21分）

17.（4分）空气是一种宝贵的自然资源，请将下列空气成分的序号填入对应的空格中。

①氧气    ②氮气    ③二氧化碳    ④稀有气体

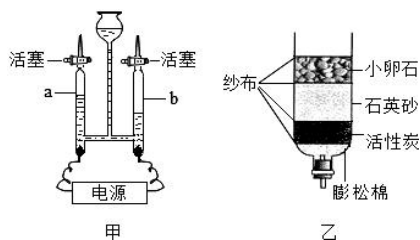
- （1）用于食品包装防止食物变质的气体\_\_\_\_\_。  
（2）用于植物光合作用的气体\_\_\_\_\_。  
（3）用于医疗急救的气体\_\_\_\_\_。  
（4）用于制作霓虹灯的气体\_\_\_\_\_。

18.（4分）水是生命之源，与我们的学习和生活有着密切联系。

（1）写出图甲装置中发生反应的文字表达式\_\_\_\_\_；

该实验过程中检验a玻璃管中的气体所用的物质是\_\_\_\_\_（填选项字母）。

- A. 澄清石灰水              B. 带火星的木条  
C. 燃着的木条              D. 干而冷的小烧杯



- （2）某同学自制图乙所示简易净水器，图中活性炭所起的主要作用是\_\_\_\_\_。  
（3）生活中常用\_\_\_\_\_来区分硬水和软水。

19. (4分) 有 A、B、C、D、E 五种物质，暗紫色的固体 A 受热会产生一种使带火星木条复燃的气体 B；黑色固体 C 在 B 中燃烧，发出白光，生成使澄清石灰水变浑浊的气体；银白色金属 D 在 B 中剧烈燃烧，火星四射，生成黑色固体 E。

- (1) 写出 A、B、C 物质的名称：A \_\_\_\_\_；B \_\_\_\_\_；C \_\_\_\_\_。
- (2) 写出暗紫色固体 A 受热发生反应的文字表达式\_\_\_\_\_。

20. (4分) 实验室新配制的石灰水中常有不溶固体悬浮，请用所学知识完成下列问题。

- (1) 右图装置除去石灰水中不溶性固体的操作名称为\_\_\_\_\_，该操作中还缺少的一种仪器是\_\_\_\_\_（填名称）。
- (2) 操作过程中该装置除缺少的仪器外，还存在的一处明显错误是\_\_\_\_\_。
- (3) 用右图装置净化石灰水的过程中发现石灰水仍然浑浊，则可能的原因是\_\_\_\_\_（填字母）。

- A. 滤纸破损
- B. 滤纸没有紧贴漏斗内壁
- C. 液面没有低于滤纸边缘
- D. 石灰水不溶性固体太多



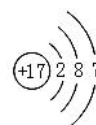
21. (5分) 已知：图 a 是溴元素在元素周期表中的信息，图 b 为元素周期表的一部分，X、Y、Z 代表三种不同的元素，图 c 为氯原子的结构示意图。

35	Br
溴	
79.90	

图a

			He
	X		
	Y	Cl	
		Z	

图b



图c

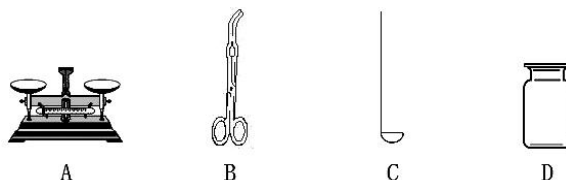
- (1) 由图 a 可知，溴的原子核内质子数为\_\_\_\_\_；通过对图 b 的观察，溴可能位于该周期表中的位置是\_\_\_\_\_（填“X”、“Y”或“Z”）；
- (2) 图 c 中的原子容易\_\_\_\_\_（填“得到”或“失去”）电子；
- (3) 每个溴分子是由两个原子构成。则溴单质的化学式为\_\_\_\_\_；元素周期表中，相同纵行的原子最外层电子数相同，则溴元素原子的最外层电子数为\_\_\_\_\_。

三、实验题（本大题包括 2 小题，共 11 分）

22.（5 分）小雅同学在做木炭、硫粉、铁丝分别在氧气中燃烧的实验时，可能会使用下列实验仪器。请根据所学完成下列问题。

（1）仪器 C 的名称是\_\_\_\_\_。

（2）上述三个实验都需要用到的仪器是\_\_\_\_\_（填字母）。



（3）上述实验中发生的化学反应均属于

基本反应类型中的\_\_\_\_\_反应，请写出铁丝燃烧的化学反应文字表达式\_\_\_\_\_。

（4）小雅若用天平称取 0.2g 硫粉进行实验时，发现天平指针左偏。若要准确称量 0.2g 硫粉，接下来的操作应该是\_\_\_\_\_（填选项）。

A. 移动游码至 0 刻度

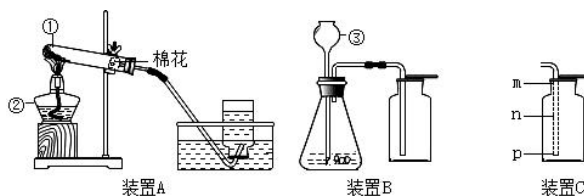
B. 移动游码至天平平衡

C. 调节平衡螺母至天平平衡

D. 减少硫粉至天平平衡

23.（6 分）实验室制取氧气常用如下方法：

- 加热氯酸钾和二氧化锰的混合物；
- 加热高锰酸钾；
- 二氧化锰催化过氧化氢溶液。



（1）写出指定仪器③的名称\_\_\_\_\_。

（2）若用装置 A 制取氧气，则选用实验室制取氧气的方法是\_\_\_\_\_（填 a、b 或 c）。

（3）采用方法 c 制取氧气应选用装置\_\_\_\_\_（填“A”或“B”）；该装置中发生反应的文字表达式为\_\_\_\_\_。

（4）为检验装置 C 中氧气是否收集满，可用带火星的木条放在集气瓶的\_\_\_\_\_处（填 m、n 或 p）。

（5）对比 A、B 两套装置和所选药品，装置 B 制取氧气的优点有\_\_\_\_\_（填字母）。

A. 节约燃料

B. 操作简单

C. 产物无污染

D. 制取氧气更纯

四、计算题（本大题包括 1 小题，共 6 分）

24.（6 分）焦亚硫酸钠常用于食品加工和有机合成制药及香料等。已知焦亚硫酸钠的化学式为  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_x$ ，相对分子质量是 190。请根据所学回答下列问题：

- （1）焦亚硫酸钠由\_\_\_\_\_种元素组成，其化学式中  $x$  为\_\_\_\_\_。
- （2）焦亚硫酸钠中钠元素与硫元素的原子个数比为\_\_\_\_\_。
- （3）焦亚硫酸钠中钠元素的质量分数是\_\_\_\_\_（精确到 0.1%）。
- （4）190g 焦亚硫酸钠中硫元素的质量为\_\_\_\_\_g。
- （5）检验焦亚硫酸钠在食品中是否超标常通过检验食品中  $\text{SO}_2$  的残留浓度。若焦亚硫酸钠中硫元素 50%可转化为  $\text{SO}_2$ ，则 190g 焦亚硫酸钠能产生  $\text{SO}_2$  的质量为\_\_\_\_\_g。