

# 2021-2022 第一学期九年级第二次阶段性学情监测

## 化学学科

你可能用到的相对原子质量：H—1；C—12；O—16；P—31；Ca—40

一、选择题（本大题包括 20 小题，每小题的 4 个选项中只有 1 个符合题意，共 40 分）

1. 新型冠状病毒的“防”控措施多种多样。下列防控措施不涉及化学变化的是
- A. 室内燃烧艾条                      B. 服用中药制剂抗病毒
- C. 用“84”消毒液对室内进行消毒      D. 经常开门开窗通风
2. 下列物质的用途中，主要利用其物理性质的是
- A. 氢气用于填充探空气球              B. 红磷燃烧测空气中氧气含量
- C. 氮气用于食品防腐                  D. 氧气供给呼吸
3. 小颖同学在夏天喝冰饮的时，发现饮料瓶外壁会出现小水珠，这是因为空气中有
- A. 氧气                      B. 水蒸气                      C. 二氧化碳                      D. 氮气
4. “加铁酱油”“高锌奶粉”“富硒茶叶”中，“铁、锌、硒”指的是
- A. 单质                      B. 元素                      C. 原子                      D. 分子
5. 下列做法与“创建文明城市，保卫蓝天”不吻合的是
- A. 网上祭英烈                      B. 公共交通出行                      C. 随意堆放垃圾                      D. 公共场所禁止吸烟
6. 在负压和超低温条件下，水会像棉花糖一样，以蓬松轻盈的形式稳定存在，被称为“气凝胶冰”。下列说法正确的是
- A. “气凝胶冰”是纯净物                      B. 结成“气凝胶冰”后，分子停止运动
- C. “气凝胶冰”与水的化学性质不同                      D. “气凝胶冰”在任何条件下都不会融化
7. 铁橄榄石的主要成分是  $\text{Fe}_2\text{SiO}_4$ ，其中铁元素显+2 价，则硅元素的化合价是
- A. +2                      B. +3                      C. +4                      D. +6
8. 2020 年 7 月 23 日，长征五号遥四运载火箭在海南文昌航天发射场发射升空，成功将我国首个火星探测器——“天问一号”送入预定轨道，发射任务取得圆满成功。航空航天发动机的核心部件是单晶叶片，其生产离不开铼。在元素周期表中铼元素的某些信息如图所示，下列有关铼的说法不正确的是
- A. 属于金属元素                      B. 原子核内质子数为 75
- C. 原子的质量为 186.2                      D. 原子序数为 75
9. 下列化学用语既能表示一种元素，又能表示一个原子，还能表示一种物质的是
- A. O                      B. Cu                      C.  $\text{N}_2$                       D.  $\text{CO}_2$
10. 下列四组物质中，前者属于混合物，后者属于纯净物的是
- A. 清澈的井水    清新的空气                      B. 高锰酸钾    硫粉
- C. 冰水共存物    液氧                      D. 生理盐水    五氧化二磷
11. 火箭推进器中装有液态肼（ $\text{N}_2\text{H}_4$ ）和过氧化氢，当它们混合反应时，放出大量的热量，有关反应方程式为  $\text{N}_2\text{H}_4 + 2\text{H}_2\text{O}_2 = \text{N}_2 + 4\text{X}$ ，据此判断 X 的化学式是
- A.  $\text{N}_2\text{O}$                       B.  $\text{H}_2$                       C.  $\text{H}_2\text{O}$                       D.  $\text{NH}_3$
12. 下列排序正确的是
- A. 氯元素的化合价： $\frac{\text{ClO}_2 \quad \text{Cl}_2 \quad \text{HClO}}{\text{由高到低}} \rightarrow$                       B. 氮元素质量分数： $\frac{\text{N}_2\text{O} \quad \text{NO} \quad \text{HNO}_3}{\text{由高到低}} \rightarrow$
- C. 地壳中元素含量： $\frac{\text{O} \quad \text{Al} \quad \text{Si}}{\text{由高到低}} \rightarrow$                       D. 空气中物质含量： $\frac{\text{N}_2 \quad \text{CO}_2 \quad \text{O}_2}{\text{由多到少}} \rightarrow$
13. 有“第四类新材料”之称的玉米塑料是由乳酸（ $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ ）合成的。下列有关乳酸的说法中不正确的是
- A. 乳酸中含有 12 个原子                      B. 乳酸由三种元素组成
- C. 乳酸中氢元素的质量分数最小                      D. 乳酸与甲醛（ $\text{CH}_2\text{O}$ ）中氧元素的质量分数相同
14. 小明同学对期中考试前的内容进行了梳理，归纳了以下知识点，其中说法正确的是
- A. 由一种元素组成的物质不一定是单质      B. 质子数相同的两种粒子一定属于同种元素
- C. 水变成水蒸气时，分子体积变大      D. 稀有气体化学性质很不活泼，所以可做电光源

A 3D box representing a periodic table entry for Rhenium (Re). The box contains the atomic number 75, the element symbol Re, the element name 铼, and the relative atomic mass 186.2.

75	Re
铼	
186.2	

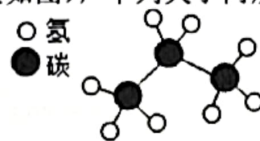
15. 下列实验方法能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验方法
A	硬水软化	过滤
B	鉴别氮气和二氧化碳	用燃着的木条分别伸入集气瓶中
C	除去 $\text{MnO}_2$ 中少量 $\text{KMnO}_4$	加热固体混合物
D	探究蜡烛中是否含有碳元素	将内壁沾有澄清石灰水的烧杯罩在火焰上方

16. 化学实验步骤是有先后顺序的。如果违规操作，会导致实验失败甚至发生危险事故。下列对高锰酸钾制取氧气的“先”与“后”关系描述正确的是

- A. 检查装置气密性时，先把手掌紧贴容器外壁，再把导管伸入水中
- B. 加热时，先对着试管预热，再对准药品部位加热
- C. 装配好仪器后，先装药品，再检查装置气密性
- D. 排水法收集气体结束时，先熄灭酒精灯，再把导管移出水面

17. 因为疫情原因，东京奥运会组委会发表了火炬接力开始时间为 2021 年 3 月 25 日，圣火接力将在福岛县开始，火炬采用的燃料是丙烷（分子结构模型如图），下列关于丙烷分子的说法正确的是



丙烷分子结构模型

- A. 丙烷由碳原子和氢原子构成
- B. 丙烷由碳元素和氢元素构成
- C. 丙烷分子中碳原子和氢原子的个数比为 3: 8
- D. 丙烷分子由 3 个碳原子和 8 个氢原子构成

18. 在一个密闭的容器中有 X、Y、Z、Q 四种物质，在一定条件下充分反应。测得反应前后各物质的质量如下表所示

	X	Y	Z	Q
反应前的质量/g	8	10	1	21
反应后的质量/g	0	21	待测	9

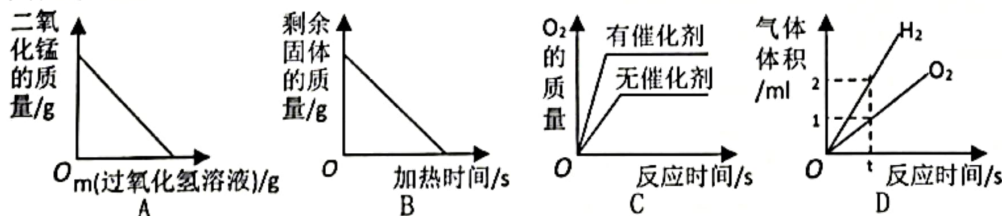
已知 X 和 Q 两种物质的相对分子质量均为 M，下列推理正确的是

- A. 反应后物质 Z 的质量为 9g
- B. 反应后物质 Y 和 Q 发生改变的质量之比为 1:1
- C. 反应生成 Y 的质量为 21g
- D. 该反应的化学方程式中，物质 X 和 Q 的化学计量数之比为 2:3

19. 运用推理、归纳、类比等的方法得出下列结论，其中合理的是

- A. 有发光、放热、变色、沉淀、气体等现象说明一定发生化学变化
- B. 同温下分解氯酸钾，加催化剂的反应速率快，说明催化剂可以改变反应速率
- C. 氧气可以使带火星的木条复燃，所以不能使带火星木条复燃的一定不含氧气
- D. 化学变化中一定发生物理变化，物理变化中也一定有化学变化

20. 下列图象能正确反映对应变化关系的是



- A. 向一定量的二氧化锰中加入过氧化氢溶液
- B. 加热高锰酸钾制取氧气
- C. 用等质量、等浓度的过氧化氢溶液分别制取氧气
- D. 将水通电分解一段时间

二、填空题（本大题包括 2 小题，共 18 分）

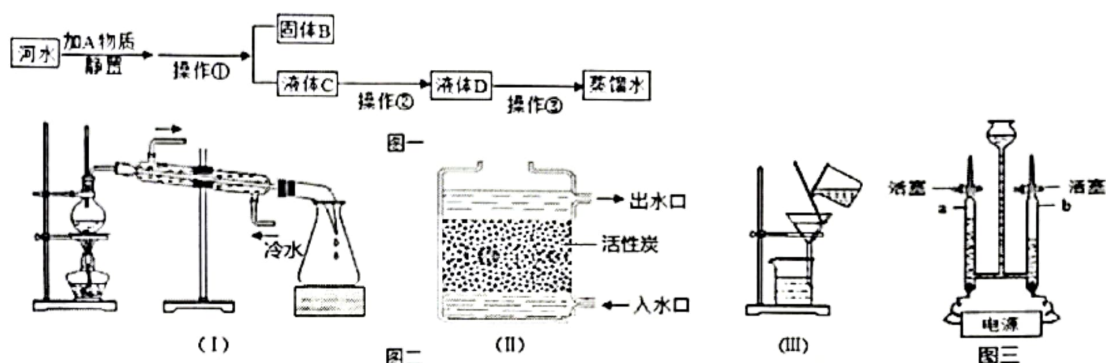
21. (9 分) 用化学符号填写下列各空。

- (1) 2 个硫原子\_\_\_\_\_； (2) 3 个氮分子\_\_\_\_\_； (3) 4 个硫酸根离子\_\_\_\_\_；
- (4) 氯化铁\_\_\_\_\_； (5) 氢氧化镁\_\_\_\_\_； (6) 硝酸铵\_\_\_\_\_；
- (7) 地壳中含量最多的金属元素和非金属元素组成的物质\_\_\_\_\_；
- (8) 保持氯化钠化学性质的最小粒子\_\_\_\_\_；
- (9) 标出锰酸钾中锰元素的化合价\_\_\_\_\_。



22. (9分) 每年的3月22日是“世界水日”。水在生产、生活中应用广泛。

(1) 暴雨过后的河水浑浊不堪，化学兴趣小组的同学采集到一瓶浑浊的河水，经过以下净水过程，最终制成蒸馏水，实验过程如图所示。请回答以下问题：



①图一中，A物质的名称是\_\_\_\_\_；图一中的操作①对应图二中的装置是\_\_\_\_\_（选填“I”、“II”或者“III”）。

②图二（II）中活性炭的作用是\_\_\_\_\_。

(2) 从化学视角认识水的组成和结构。

①实验室用图三装置做电解水实验，下列说法正确的是\_\_\_\_\_（2分）。

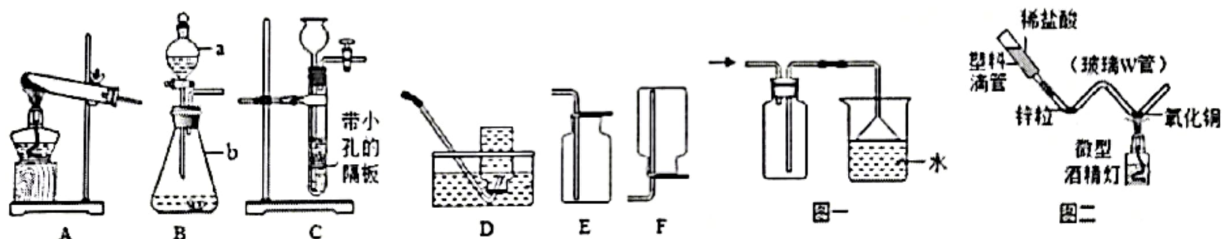
- A. 与b管相连的是电源的负极  
B. a、b管中产生气体的质量比为1:2  
C. 该反应是将化学能转化为电能  
D. 该实验可以说明水是由氢元素和氧元素组成

②写出电解水反应的化学方程式\_\_\_\_\_，水分解的过程中没有改变的微粒是\_\_\_\_\_。

(3) 节约用水是爱护水资源的一种途径，请写出节约用水的一种具体做法\_\_\_\_\_。

三、实验探究题（本大题包括3小题，共30分）

23. (11分) 化学是一门以实验为基础的科学。请根据下图装置，回答相关问题：



(1) 写出图中标号仪器名称：a\_\_\_\_\_，b\_\_\_\_\_。

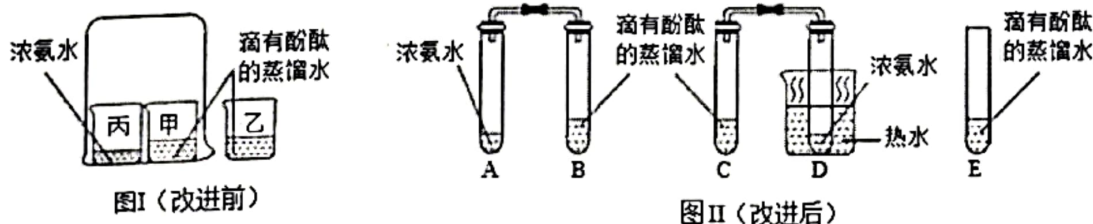
(2) 实验室用A装置制取O<sub>2</sub>的化学反应方程式为：\_\_\_\_\_，要收集较纯净的氧气可选用的收集装置为\_\_\_\_\_（填写图中装置序号），利用该收集装置判断氧气是否收集满的方法是\_\_\_\_\_。

(3) 图中装置\_\_\_\_\_（填写图中装置序号）能起到“随开随制、随关随停”效果。

(4) 实验室可用硫酸铵固体和熟石灰固体混合加热制取氨气，应选择发生装置为\_\_\_\_\_（填序号）。若用图一装置来收集氨气，试推测氨气的性质：\_\_\_\_\_（写一点即可），在该实验装置中，漏斗的作用是\_\_\_\_\_。

(5) 图二为某种“微型”实验装置。该装置可用来制氢气并还原氧化铜，写出用“微型”装置进行实验具有的一个优点：\_\_\_\_\_。

24. (6分) 图I是小新按课本进行的一个化学实验，在实验时同学们闻到了一股难闻的刺激性气味。于是小白对原实验装置进行了改进，改进后的装置如图II所示。



【实验操作】a. 向 B、C、E 三支试管中分别加入 5mL 蒸馏水，各滴入 1 至 2 滴无色酚酞试液，振荡，观察溶液颜色；  
b. 在 A、D 试管中分别加入 2 mL 浓氨水，立即用带橡皮塞的导管按实验图 II 连接好，并将 D 试管放置在盛有热水的烧杯中，观察几分钟。

【分析讨论】(1) E 试管放滴有酚酞的蒸馏水的目的是\_\_\_\_\_。

(2) 进行操作 b 时观察到的现象是\_\_\_\_\_。

(3) 由此可以得到的实验结论是：①\_\_\_\_\_；②\_\_\_\_\_。(2 分)

(4) 对比改进前的实验，改进后实验的优点是\_\_\_\_\_ (写一条即可)。

25. (13 分) 化学兴趣小组在实验室用氯酸钾和二氧化锰混合加热制取氧气，实验时偶然发现制得的气体有刺激性气味，这一现象引起了同学们的兴趣，于是在老师的指导下对该气体成分进行探究。

【提出问题】氯酸钾与二氧化锰混合加热后产生的气体成分是什么？

【查阅资料】(1) 氯酸钾与二氧化锰混合加热时，元素的种类\_\_\_\_\_ (填“增多、减少、不变”，下同)，在化学反应结束后，氧元素的质量分数\_\_\_\_\_；钾、锰元素不能形成气体，产生的气体只以单质形式存在；

(2) 氯气 ( $\text{Cl}_2$ ) 是有刺激性气味的气体，能溶于水，能使湿润的淀粉碘化钾试纸变蓝。

【猜想假设】猜想一：该气体为氧气；猜想二：该气体为\_\_\_\_\_；

猜想三：该气体为氧气和氯气的混合物。

序号	操作	现象	结论
方案 I	用排水集气法收集 A、B 两瓶气体，将带火星的木条伸入 A 瓶，湿润的淀粉碘化钾试纸伸入 B 瓶。	木条复燃，淀粉碘化钾试纸不变色	猜想_____成立
方案 II	向上排空气法收集 A、B 两瓶气体，将带火星的木条伸入 A 瓶，湿润的淀粉碘化钾试纸伸入 B 瓶。	木条____，淀粉碘化钾试纸为____色	猜想三成立

【反思评价】为什么两种方案得出的结论不一致？哪个是正确的？

(1) 同学：方案 I 结论不正确，其操作不合理，不合理之处是\_\_\_\_\_。

(2) 老师：不需要另外进行实验操作，就能排除猜想\_\_\_\_\_，理由是\_\_\_\_\_。

【拓展应用】

(1) 实验结束后，该组同学准备回收固体剩余物中的不溶物二氧化锰，实验的主要步骤为：a 溶解、b\_\_\_\_\_、c 洗涤干燥、d 称量得出二氧化锰的质量保持不变。若要证明二氧化锰是该反应的催化剂，还需要证明\_\_\_\_\_。

(2) 再次查询资料得知，氯酸钾和二氧化锰共热会发生以下变化：

① 二氧化锰首先和氯酸钾反应生成高锰酸钾和氯气和氧气；② 高锰酸钾接着分解；

③ 高锰酸钾再和氯气反应生成氯化钾、二氧化锰和氧气。

(3) 通过本次探究，大家认为以下说法正确的是\_\_\_\_\_。(2 分)

- A. 对于实验出现的意外现象，根本不要去理会
- B. 催化剂起催化作用时，往往会参加反应
- C. 学习物质的性质上网查询即可，没必要进行实验探究
- D. 某个化学反应可能同时伴随着多个反应

四、计算题：(本大题包括 2 小题，共 12 分)

26. (6 分) 屠呦呦因创制新型抗疟药——青蒿素和双氢青蒿素而获得诺贝尔奖。青蒿素相对分子质量为 282，每个分子由 15 个碳原子、5 个氧原子和 n 个氢原子构成。请计算：

(1) n 为\_\_\_\_\_。(2) 青蒿素中碳元素和氧元素质量比为\_\_\_\_\_ (填最简整数比)。

(3) 28.2g 青蒿素中氧元素的质量为\_\_\_\_\_g。

27. (6 分) (1) 佩奇收集到少量浑浊的海水于试管中，加入少量\_\_\_\_\_，振荡，发现较多浮渣产生，则佩奇收集到的海水是\_\_\_\_\_ (填“硬水”或“软水”)。

(2) 自来水中含有少量  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  等可溶性化合物，烧水时  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  发生分解反应，生成难溶性的碳酸钙 ( $\text{CaCO}_3$ )、二氧化碳和水【该反应的化学方程式为  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 】，这是水壶中出现水垢的原因之一。试求出 8.1g 碳酸氢钙受热分解时生成的碳酸钙的质量。