

## 初三第一学期期末学业水平调研

## 化 学

2018.1

学校 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 准考证号 \_\_\_\_\_

注  
意  
事  
项

1. 本调研卷共 8 页，共 39 道小题，满分 80 分。调研时间 90 分钟。
2. 在调研卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名。
3. 调研卷答案一律填涂或书写在答题卡上，在调研卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题、画图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 调研结束，将本调研卷、答案卡和草稿纸一并交回。

可能用到的相对原子质量

H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Ca 40

## 第一部分 选择题（共 20 分）

（每小题只有 1 个选项符合题意。每小题 1 分）

1. 下列做法不符合“低碳”理念的是  
A. 公交出行      B. 浪费纸张      C. 节约用电      D. 道路绿化
2. 下列物质在氧气中燃烧，火星四射、生成黑色固体的是  
A. 铁丝      B. 硫粉      C. 蜡烛      D. 红磷
3. 地壳中含量最多的金属元素是  
A. O      B. Si      C. Al      D. Fe
4. 下列图标表示“禁止燃放鞭炮”的是



A



B



C



D

5. 为保证实验安全，下列操作合理的是  
A. 加热时试管口对着自己或他人  
B. 加热后的试管，立即用冷水冲洗干净  
C. 用完酒精灯后，用嘴吹灭  
D. 加热时试管内液体体积不超过试管容积的  $\frac{1}{3}$
6. 下列属于化石燃料的是  
A. 太阳能      B. 潮汐能      C. 地热能      D. 石油
7. 下列物质属于氧化物的是  
A.  $N_2$       B.  $CaCO_3$       C.  $P_2O_5$       D. NaCl

8. 下列实验操作正确的是



A. 称量氯化钠



B. 倾倒液体

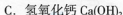


C. 点燃酒精灯



D. 读取液体体积

9. 下列物质的化学式书写不正确的是



10. 下列符号能表示 2 个氢分子的是



11. 能闻到花香的原因是

A. 分子的质量很小

B. 分子间有间隔

C. 分子在不断运动

D. 分子由原子构成

12. 下列属于纯净物的是

A. 空气

B. 澄清石灰水

C. 天然水

D. 五氧化二磷

13. 钛被称为“航空金属”，国产 C919 大飞机的钛合金用量达到 9.3%。已知一种钛原子核内有 22 个质子和 26 个中子，该原子的核外电子数为

A. 22

B. 26

C. 48

D. 4

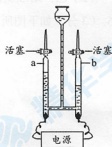
14. 电解水实验装置如右图所示。下列说法不正确的是

A. a 中收集到的气体是氢气

B. b 中收集到的气体可以燃烧

C. 水不是由一种元素组成的

D. 水在通电条件下可以分解成氢气和氧气



15. 下列关于反应  $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$  的说法正确的是

A. 反应中  $\text{CaCO}_3$  和  $\text{CO}_2$  的质量比为 1:1

B. 反应中原子种类发生了改变

C. 反应中元素种类没有发生改变

D.  $\text{CaCO}_3$  中的氧元素全部转化到  $\text{CO}_2$  中

依据金属的性质回答 16~19 题。

16. 下列属于金属材料的是

A. 玻璃

B. 钢铁

C. 木材

D. 陶瓷

17. 合理使用金属制品很重要。下列说法不正确的是

A. 硫酸铜溶液不宜用铁桶来盛放

B. 使用金属制品时，尽可能避免接触酸性物质

C. 灯泡中使用钨丝是因为钨的熔点低

D. 在金属表面刷漆隔绝氧气，是防止腐蚀的有效方法

18. 下列实验中，研究金属物理性质的是

① 铜片和铝片相互刻画，观察何种金属表面有划痕

② 将铜片和铝片分别放入稀盐酸中，观察是否有气泡

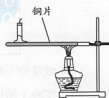
③ 加热铜片一端，观察另一端的蜡烛是否熔化，如右图所示

A. ①②

B. ②③

C. ①③

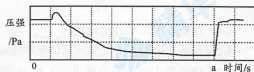
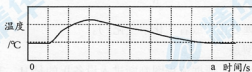
D. ①②③



19. 在金属性质的实验中, 下列操作不能达成实验目的是

选项	实验目的	实验操作
A	研究金属是否都能与盐酸反应	将镁、锌、铜片分别放入稀盐酸中
B	证明不同金属与酸反应的剧烈程度不同	将铜和银分别放入稀盐酸中
C	证明铁的金属活动性比铜强	将铁放入硫酸铜溶液中
D	比较锌和铜的金属活动性	将锌和铜分别放入稀硫酸中

20. 在利用红磷燃烧测定空气中氧气含量的实验中, 用传感器记录集气瓶中温度、压强随时间变化的情况, 如下图所示。其中 a 是打开止水夹的时刻。下列说法不正确的是



- A. 反应开始时压强增大是因为红磷燃烧放热  
 B. a 点时的压强等于大气压  
 C. a 点时温度已经接近室温  
 D. a 点后气压增大是由于水倒吸入集气瓶

## 第二部分 非选择题 (共60分)

### 【生活现象解释】

生活中处处有化学。

21. (1分) 下列生活情景主要利用了物质的化学性质的是 \_\_\_\_\_ (填字母序号)。



A. 食品充氮气防腐



B. 甲烷用作燃料



C. 金属制作炊具

22. (3分) 用干冰可以制作口感类似汽水的“碳酸水果”。

- (1) 干冰与水果一起放置 12 小时后, 水果变得冰凉, 原因是 \_\_\_\_\_。  
 (2) 干冰制作“碳酸水果”时发生反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。  
 (3) 取出水果, 食用时有气泡从水果中冒出。其原因是 \_\_\_\_\_。

随着人们生活水平的提高, 汽车已经走进千家万户。

23. (3分) 汽车的生产和使用与化学紧密相关。

- (1) 汽车车身中有钢铁材料。请写出用赤铁矿 (主要成份是  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 炼铁的化学方程式: \_\_\_\_\_。  
 (2) 汽车防冻液的主要成分是乙二醇 ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ )。乙二醇中碳、氢、氧的原子个数比为 \_\_\_\_\_。

(3) 车载安全气囊使用了叠氮化钠 ( $\text{NaN}_3$ )。在一定条件下  $\text{NaN}_3$  迅速发生分解反应, 生成两种单质, 该反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

24. (2分) 为减少汽车有害尾气排放, 我国将在全国范围内推广车用乙醇汽油。

(1) 汽油不完全燃烧会产生  $\text{CO}$  和碳氢化合物, 乙醇 ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) 的燃烧比汽油更充分, 乙醇完全燃烧的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(2) 汽车尾气中含有  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}$  等污染物, 使用三元催化剂可以将它们转化成  $\text{CO}_2$  和  $\text{N}_2$ , 其微观示意图如下所示, 请在方框中补全相应微粒的图示。



消防安全常识是每个公民都应该了解的。

25. (3分) 灭火器常用于处理小规模火灾。常见的灭火器包括泡沫灭火器、液体二氧化碳灭火器等。

(1) 泡沫灭火器使用时会产生大量二氧化碳和泡沫, 覆盖在可燃物表面, 使火焰熄灭。请分析灭火原理: \_\_\_\_\_。

(2) 液体二氧化碳灭火器中存储着液态二氧化碳, 灭火时喷出。该种灭火器主要用于扑灭图书、档案、贵重设备等的初起火灾。下列说法合理的是 \_\_\_\_\_ (填字母序号)。

- A. 液态二氧化碳汽化时会吸收大量的热, 使用时要防止冻伤手
- B. 液态二氧化碳易汽化, 不会弄湿或损坏图书、设备等
- C. 液体二氧化碳灭火器的灭火原理是降低可燃物的着火点

26. (2分) 请从燃烧条件角度解释以下防火安全提示。

- (1) 冬季进入山林时禁止携带火种, 原因是 \_\_\_\_\_。
- (2) 定期清理油烟机管道内的油污, 原因是 \_\_\_\_\_。

氧气能支持动植物的呼吸, 对生命来说非常重要。

27. (1分) 鱼缺氧时会浮到水面呼吸, 这说明氧气 \_\_\_\_\_ (填“易”或“不易”) 溶于水。

28. (3分) 过碳酸钠 ( $\text{Na}_2\text{CO}_4$ ) 是一种安全的鱼塘增氧剂, 其增氧原理是过碳酸钠与水反应生成  $\text{H}_2\text{O}_2$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , 进而缓慢产生氧气。

- (1) 求过碳酸钠中氧元素质量分数的计算式为 \_\_\_\_\_。
- (2) 请用化学方程式解释用过碳酸钠增氧的原理: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

【科普阅读理解】

29. (5分) 阅读下面科普短文 (原文作者: 陆东林, 原文有删改)。

牛奶富含蛋白质、脂肪和钙等营养成分, 在促进人体骨骼发育和提高免疫力等方面发挥着重要作用。目前食品工业中常采用的牛奶杀菌技术主要有巴氏杀菌和超高温灭菌。

巴氏杀菌技术使鲜牛奶通过  $72 \sim 75^\circ\text{C}$ 、 $15 \sim 20$  秒的热处理, 杀死牛奶中的有害微生物, 同时最大限度地保存营养物质。这种牛奶大多采用简单的塑料袋或塑料瓶、玻璃瓶、屋顶金包装, 需要冷藏贮运, 保质期不超过 7 天。

超高温灭菌技术使鲜牛奶在  $135 \sim 150^\circ\text{C}$  的条件下保持几秒钟, 杀死其中绝大部分微生物, 然后在无菌状态下包装于容器中。这种牛奶多采用复合塑料袋 (枕型等) 或纸盒包装, 常温保存,

保质期 30 ~ 180 天不等。

不同的杀菌技术对牛奶的营养成分有明显的影响，数据如下表所示。其中乳清蛋白含量以氮元素质量计。

表 1 不同杀菌技术对牛奶中营养成分的影响

营养成分 \ 杀菌技术	①	②	③	④
	乳清蛋白含量 (mg/100 g)	乳糖含量 (mg/100 g)	维生素 C 损失率 (%)	叶酸损失率 (%)
巴氏杀菌	80.8	0.1	10.0	11.5
超高温灭菌	38.8	0.3	17.7	19.6

此外，温度对牛奶中的钙也有影响。1 kg 牛奶中含有 1 g 钙，其中  $\frac{1}{3}$  是可溶性钙。牛奶经高温后，一部分可溶性的钙变成不溶性钙，不易被人体消化吸收。

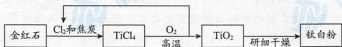
巴氏杀菌奶对原料奶的要求高于超高温灭菌奶，而超高温灭菌奶由于工艺要求严格，设备和包装材料需要进口等原因，综合成本更高。

依据文章内容回答下列问题。

- (1) 牛奶中富含的营养成分包括 \_\_\_\_\_。
- (2) 牛奶是补钙佳品，这里的“钙”指的是 \_\_\_\_\_ (填字母序号)。  
A. 钙元素      B. 钙原子      C. 钙单质
- (3) 超高温灭菌牛奶的保质期长于巴氏杀菌牛奶，原因是 \_\_\_\_\_。
- (4) 与超高温灭菌技术相比，巴氏杀菌技术能更多地保留牛奶中的营养成分。表 1 中支持这一观点的数据有 \_\_\_\_\_ (填数字序号)。
- (5) 下列关于牛奶杀菌技术的说法中，不合理的是 \_\_\_\_\_ (填字母序号)。  
A. 巴氏杀菌技术在各方面均优于超高温灭菌技术  
B. 在冷藏运输设备不完备的地区，不适宜生产巴氏杀菌奶  
C. 超高温灭菌技术会影响牛奶中可溶性钙的含量  
D. 某牛奶的保质期是三个月，该牛奶可能是巴氏杀菌奶

### 【生产实际分析】

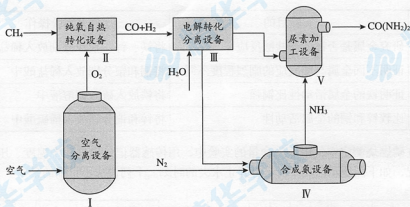
30. (3 分) 钛白粉的化学名称是二氧化钛 ( $\text{TiO}_2$ )，无毒，有极佳的白度和光亮度，是目前性能最好的白色颜料。以主要成分为  $\text{TiO}_2$  的金红石作原料，通过氯化法可以制备钛白粉，主要流程如下：



- (1)  $\text{TiO}_2$  中钛元素的化合价是 \_\_\_\_\_。
- (2) 补全  $\text{TiCl}_4$  与氧气反应的化学方程式： $\text{TiCl}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \square \text{Cl}_2 + \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (3) 根据绿色化学理念，生产过程中应充分利用原料和减少有害物质排放。从绿色化学的角度看，该工艺流程的明显优点是 \_\_\_\_\_。



31. (4分) 尿素 [CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>] 是一种常用化肥。下图为利用天然气制尿素的主要流程。



- 设备 I 中发生的变化是 \_\_\_\_\_ (填“物理变化”或者“化学变化”)。
- 设备 II 中发生的反应所属的基本反应类型是 \_\_\_\_\_。
- 设备 III 中产生并分离出 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub> 两种物质, 依据流程图判断进入设备 IV 的是 H<sub>2</sub>, 理由是 \_\_\_\_\_。
- 设备 V 中发生反应:  $2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。若生产 60 t 尿素, 需要 NH<sub>3</sub> 的质量为 \_\_\_\_\_ t。

【物质组成和变化分析】

32. (4分) 2022 年第 24 届冬季奥运会将在北京市和张家口市联合举行。如右图所示, “五环”中相交两环中的物质间能够发生化学反应。



- “五环”中已有的 3 种物质中, 属于化合物的是 \_\_\_\_\_。
- 甲、乙分别是 O<sub>2</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、稀盐酸、Ca(OH)<sub>2</sub> 四种物质中的一种。其中, C 与甲反应的现象为 \_\_\_\_\_, 物质乙为 \_\_\_\_\_。
- “五环”中的物质 Fe 可以替换成 \_\_\_\_\_ (填一种即可)。

【基本实验】

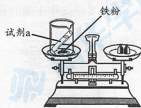
33. (2分) 请从 33-A 或 33-B 两题中任选一个作答, 若两题均作答, 按 33-A 计分。

33-A	33-B
<p>Diagram for 33-A: A test tube containing potassium permanganate (高锰酸钾) is heated by an alcohol lamp. The gas produced is collected in a water trough using the downward displacement of water method.</p>	<p>Diagram for 33-B: A flask containing marble (大理石) and acid is connected to a delivery tube that leads into a gas collection bottle. The gas is collected using the upward displacement of air method.</p>
(1) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为 _____。	(1) 实验室制取二氧化碳的化学方程式为 _____。
(2) 证明收集到的气体为氧气的方法是 _____。	(2) 检验二氧化碳已经收集满的方法是 _____。

34. (2分) 用右图所示的装置进行实验, 验证质量守恒定律。

(1) 试剂 a 可以是 \_\_\_\_\_ (写出一种即可)。

(2) 证明质量守恒定律成立的现象是 \_\_\_\_\_。



35. (5分) 如下图所示进行实验。

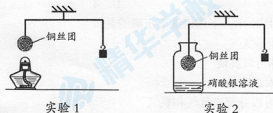


(1) 甲: 旋紧瓶盖后振荡, 观察到塑料瓶变瘪、澄清石灰水变 \_\_\_\_\_, 瓶中发生反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。此时瓶中的二氧化碳分子个数 \_\_\_\_\_ 加入澄清石灰水前瓶中的二氧化碳分子个数 (填字母序号)。

A. 多于      B. 少于      C. 等于      D. 无法确定

(2) 乙: 蜡烛从低到高依次熄灭说明二氧化碳具有的性质是 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

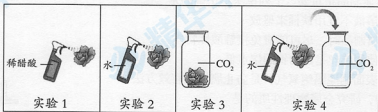
36. (3分) 如下图所示, 调节杠杆平衡后开始进行实验。



(1) 实验 1: 加热细铜丝团一段时间后移走酒精灯, 铜丝变为黑色 ( $\text{CuO}$ ), 观察到细铜丝团 \_\_\_\_\_ (填“上升”“下降”或“不变”), 出现上述现象的原因是 \_\_\_\_\_。

(2) 实验 2: 将铜丝团浸入硝酸银溶液一段时间, 当观察到溶液变为蓝色时小心地松手, 发现稳定后的砝码比起始位置高。写出瓶中反应的化学方程式: \_\_\_\_\_。

37. (4分) 取四朵用石蕊溶液染成紫色的干燥纸花完成如下实验。



(1) 纸花变为红色的实验有 \_\_\_\_\_ (填实验序号)。

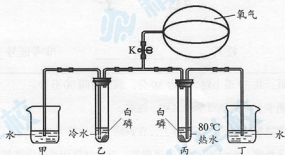
(2) 实验 1 的作用是 \_\_\_\_\_。

(3) 能证明水和二氧化碳发生了化学反应的现象是 \_\_\_\_\_。

【实验原理分析】

38. (4分) 利用下图所示装置, 探究可燃物的燃烧条件。

已知: 白磷的着火点为  $40^{\circ}\text{C}$



- (1) 白磷燃烧的化学方程式为 \_\_\_\_\_。
- (2) 打开 K, 通入氧气, 观察到试管中液面下降, 原因是 \_\_\_\_\_。
- (3) 对比乙、丙中的实验现象, 可知可燃物燃烧的条件之一是 \_\_\_\_\_; 实验过程中, 能说明可燃物燃烧的另一个条件的实验现象是 \_\_\_\_\_。

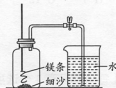
【科学探究】

39. (6分) 某研究小组用右图所示装置, 探究能否用镁条代替红磷测定空气中氧气含量。实验前, 小组成员提出了不同的猜想。

【猜想与假设】

猜想 1: 可以代替, 因为镁条与氧气反应后不会产生气体。

猜想 2: 不能代替, 金属镁很活泼, 可能会与空气中的氮气反应。



【进行实验】

步骤	实验操作	实验现象
I	组装好装置后, 打开止水夹, 手捂集气瓶; 一段时间后, 松开手	烧杯中导管口有气泡冒出; 松手后, 烧杯中导管末端有一段液柱
II	关闭止水夹, 点燃镁条, 迅速伸入集气瓶中, 塞好塞子	镁条燃烧, 放出大量热, 发出耀眼白光, 生成大量白烟, 剩余固体为白色带状物
III	冷却至室温, 打开止水夹	烧杯中水从导管进入集气瓶, 体积约为集气瓶体积的 $\frac{2}{5}$

【解释与结论】

- (1) 实验中, 镁条与氧气反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。
- (2) 步骤 I 说明装置的气密性 \_\_\_\_\_。
- (3) 步骤 II 中, 关闭止水夹的目的是 \_\_\_\_\_。
- (4) 推测猜想 2 成立的现象依据是 \_\_\_\_\_。

【反思与评价】

- (5) 该小组认为, 即使步骤 III 中倒吸入集气瓶中水的体积恰好占集气瓶体积的  $\frac{1}{5}$ , 也不能说明猜想 1 成立, 理由是 \_\_\_\_\_。
- (6) 该小组同学对镁条与瓶中气体的反应提出了进一步的猜想: 甲同学认为镁条先与  $\text{O}_2$  反应, 乙同学认为镁条先与  $\text{N}_2$  反应。为进一步检验他们的猜想, 可以进行的实验操作是: 取少量镁条, 点燃后迅速放入盛有空气的集气瓶中, 待镁条熄灭后, \_\_\_\_\_。