

2019年北京市海淀区初三期末化学逐题解析

可能用到的相对原子质量： H 1 C 12 O 16

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. 下列关于二氧化碳用途的说法不正确的是

- A. 光合作用 B. 供给呼吸
C. 制碳酸饮料 D. 灭火

【答案】B

【解析】

- A. 二氧化碳是光合作用的原料，正确。
B. 氧气可以供给呼吸，二氧化碳为呼出气体，错误。
C. 二氧化碳与水反应生成碳酸，可以制碳酸饮料，正确。
D. 二氧化碳不可燃不助燃，可以用来灭火，正确。

2. 空气成分中，体积分数约为 21% 的是

- A. 氮气 B. 二氧化碳
C. 氧气 D. 稀有气体

【答案】C

【解析】

- A. 氮气占空气体积的 78%，故不符合题意。
B. 二氧化碳约占空气体积的 0.03%，故不符合题意。

- C. 氧气约占空气体积的 21%，故符合题意。
- D. 稀有气体约占空气体积的 0.94%，故不符合题意。

3. 下列物质中，含有金属元素的是

- A. P_2O_5
- B. CO_2
- C. $CuSO_4$
- D. CH_4

【答案】C

【解析】

A. 五氧化二磷由磷和氧两种元素组成，不含金属元素，故不符合题意。

B. 二氧化碳由碳和氧两种元素组成，不含金属元素，故不符合题意。

C. 硫酸铜由铜、硫和氧三种元素组成，其中铜为金属元素，故符合题意。

D. 甲烷由碳和氢两种元素组成，不含金属元素，故不符合题意。

4. 下列物质在空气中燃烧时，产生大量白烟的是

- A. 甲烷
- B. 硫粉
- C. 木炭
- D. 红磷

【答案】D

【解析】

A. 甲烷燃烧，发出淡蓝色火焰，没有白烟

B. 硫粉在空气中燃烧，发出淡蓝色火焰，产生刺激性味气体

C. 木炭在空气中红热，产生使澄清石灰水变浑浊的气体

D. 红磷燃烧产生大量白烟，符合题意

5. 下列物质不属于可燃物的是

A. O_2

B. CO

C. H_2

D. 酒精

【答案】A

【解析】

A. 氧气能助燃，但是不可燃，不属于可燃物。

B. 一氧化碳可以燃烧生成二氧化碳，属于可燃物。

C. 氢气可以燃烧生成水，属于可燃物。

D. 酒精燃烧生成水和二氧化碳，属于可燃物。

6. 下列操作不正确的是

A. 加热时，试管口避开自己或他人

B. 用完酒精灯后，用嘴吹灭

C. 加热时，液体不超过试管容积的三分之一

D. 闻药品气味时，用手扇闻

【答案】B

【解析】

A. 加热试管时，试管口应避开自己或他人，防止出现烫伤等事故。

B. 熄灭酒精灯应用灯帽盖灭，不能用嘴吹灭。

C. 用试管加热时，液体不得超过容积的三分之一，防止沸出。

D. 闻气体药品时，需要扇闻，不能凑近闻。

7. 下列符号能表示2个氢原子的是

- A. 2H B. H₂
C. H₂O D. 2H₂

【答案】A

【解析】

- A. 表示两个氢原子，故符合题意。
B. 表示一个氢分子，故不符合题意。
C. 表示一个水分子，故不符合题意。
D. 表示两个氢分子，故不符合题意。

8. 氧气能压缩在钢瓶中保存,主要体现了

- 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

【答案】B

【解析】

- A. 不符合题意。
B. 气体能够压缩，说明气体分子之间有间隔，故符合题意。
C. 不符合题意。
D. 不符合题意。

9. 下列场所可以使用明火的是

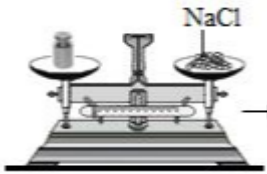


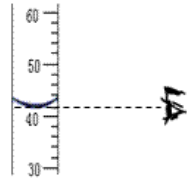
- A. 加油站 B. 面粉厂
C. 烟花销售点 D. 空旷的露营区

【答案】D

【解析】

- A. 加油站有可燃性的物质，故不可以使用明火，故不符合题意。
- B. 面粉厂空气中有面粉粉末，遇明火容易发生爆炸，故不符合题意。
- C. 烟花爆竹属于可燃物，故不可以使用明火，故不符合题意。
- D. 空旷的露营区无可燃物，故符合题意。

10. 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

【答案】D

【解析】

- A. 托盘天平使用时应左物右码，故不符合题意。
- B. 瓶盖应倒放在桌面上，故不符合题意。
- C. 禁止用点燃的酒精灯引燃另一酒精灯，故不符合题意。
- D. 读取液体体积的时，视线应平视凹液面最低点，故符合题意。
11. 下列方法不能区分氧气和二氧化碳的是

- A. 观察颜色 B. 滴加紫色石蕊溶液
- C. 滴加澄清石灰水 D. 伸入燃着的木条

【答案】A

【解析】

- A. 二氧化碳和氧气都是无色无味的气体，故符合题意。
- B. 滴加紫色石蕊溶液后，氧气中无明显现象，二氧化碳中溶液由紫色变红色，故不符合题意。
- C. 滴加澄清石灰水溶液后，氧气中无明显现象，二氧化碳中溶液变浑浊，故不符合题意。
- D. 伸入燃着的木条后，氧气中木条燃烧的更旺，二氧化碳中木条熄灭，故不符合题意。

12. 下列物质不属于碳单质的是

- A. 石墨 B. 金刚
- C. C_{60} D. 二氧化碳

【答案】 D**【解析】**

- A. 石墨是碳单质，故不符合题意。
- B. 金刚石是碳单质，故不符合题意。
- C. C_{60} 是碳单质，故不符合题意。
- D. 二氧化碳是化合物，不是单质，故符合题意。
13. 根据右图所示元素信息，下列说法不正确的是

- A. 钠的相对原子质量为 22.99
- B. 钠原子中有 11 个质子
- C. Na 可以表示 1 个钠原子
- D. Na 是非金属元素



【答案】D

【解析】

A. 钠的相对原子质量为 22.99，正确。

B. 在原子中，质子数=核外电子数=核内质子数=原子序数，所以钠的质子数为 11，正确。

C. Na 可以表示一个钠原子，正确。

D. 钠属于金属元素，错误，符合题意。

14. 下列物质属于氧化物的是

A. 空气

B. CaCO_3

C. MnO_2

D. O_2

【答案】C

【解析】

A. 空气属于混合物，由多种物质组成，故不符合题意。

B. 碳酸钙属于化合物，由三种元素组成，故不符合题意。

C. 二氧化锰属于氧化物，由两种元素组成，其中一种元素是氧元素的化合物，故符合题意。

D. 氧气属于单质，由一种元素组成，故不符合题意。

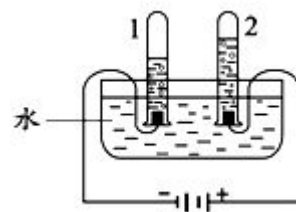
15. 用右图所示的装置进行电解水实验，下列说法不正确的是

A. 试管 1 中的气体可以燃烧

B. 试管 2 中的气体能使带火星的木条复燃

C. 试管 1 和 2 中气体的质量比为 2:1

D. 该实验说明，水不是由一种元素组成的



【答案】C

【解析】

- A. 1 中产生的气体为氢气，具有可燃性，故不符合题意。
- B. 2 中产生的气体为氧气，具有助燃性，故不符合题意。
- C. 氢气与氧气的质量比为 1: 8，体积比 2: 1，故符合题意。
- D. 水是由氢元素和氧元素组成的，故不符合题意。

16. 下列实验操作能达成实验目的是

选项	实验目的	实验操作
A	比较合金与纯金属的硬度	用黄铜片和纯铜片相互刻划
B	检验 CO ₂ 是否集满	向集气瓶中加入澄清石灰水，振荡
C	验证质量守恒定律	称量镁条在空气中点燃前、后固体的质量
D	证明 CO ₂ 能与水反应	向盛满 CO ₂ 的塑料瓶中倒水，拧紧瓶盖并振荡

【答案】A

【解析】

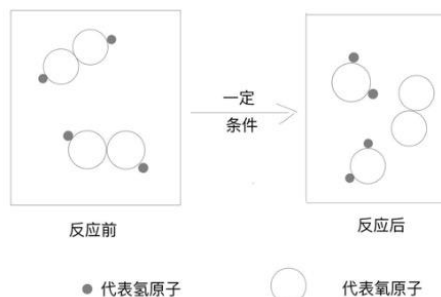
- A. 合金的硬度比纯金属的硬度大，故符合题意。
- B. 检验二氧化碳是否集满，应将燃着的木条放到集气瓶口，故不符合题意。
- C. 应在密闭容器中进行实验，故不符合题意。

D. 该实验只能证明二氧化碳能溶于水，故不符合题意。

结合微观示意图回答 17-19 题。

17. 下列说法中，不正确的是

- A. MnO_2 可作为该反应的催化剂
- B. 用该反应可以制备氧气
- C. 物质不同，其元素组成一定不同
- D. 该反应属于分解反应



【答案】C

【解析】

- A. 二氧化锰可以作为过氧化氢分解的催化剂，故不符合题意。
- B. 过氧化氢分解产生氧气，故不符合题意。
- C. 物质不同，其元素组成不一定不同，例如：氧气和臭氧，都是氧单质，故符合题意。
- D. 过氧化氢制备氧气属于分解反应，故不符合题意。

18. 下列关于物质构成微粒的说法中，正确的是

- A. 反应物中含有氧分子
- B. 1 个反应物分子中含有 2 个氢原子
- C. 反应物分子中，氢原子与氧原子质量之比为 1:8
- D. 两种生成物分子的相对分子质量相同

【答案】B

【解析】

- A. 反应物为过氧化氢分子，故不符合题意。

- B. 一个过氧化氢分子中含有两个氧原子和两个氢原子，故符合题意。
- C. 过氧化氢分子中，氢原子和氧原子的质量比为 1: 16，故不符合题意。
- D. 生成物为水和氧气，水的相对分子质量为 18，氧气的相对分子质量为 32，故不符合题意。

19. 下列关于物质变化的说法中，正确的是



- B. 反应前后，分子的种类一定改变
- C. 当 34 份质量的 H_2O_2 参加反应时，生成 32 份质量的 O_2
- D. 反应物中的氧元素，在反应后完全转移到 O_2 中

【答案】 B

【解析】

- A. 反应未配平，故不符合题意。
- B. 符合题意。
- C. 34 份质量的过氧化氢分子参加反应时，生成 16 份质量的氧气，故不符合题意。
- D. 生成物为水和氧气，水中也含有氧元素，故不符合题意。

20. 用下图所示 4 个实验探究二氧化碳能否与水反应（实验中所用的纸花均用石蕊染成紫色并干燥），下列说法正确的是



- A. 最终只有实验④中的紫色石蕊小花会变红
- B. 实验④就能说明二氧化碳与水发了反应
- C. 在实验④中，若对比小花放入集气瓶前后的现象，可以不必做实验③
- D. 由实验①④推断，实验④中有酸性物质

【答案】D

【解析】

- A. ①④小花都变红，故不符合题意。
- B. 没有形成对比试验，故不符合题意。
- C. 可以不做实验 2，没有放入前是探究水是否能与紫色石蕊反应，与实验 2 一致，故不符合题意。
- D. 形成对比实验，故符合题意。

第二部分 非选择题（共60分）

【生活现象解释】

能源是生产生活中的重要问题。

21.（1分）新能源在我国能源结构中的占比逐渐增大。下图所示的能源中，不属于新能源的是_____（填字母序号）。



A.风能



B.天然气



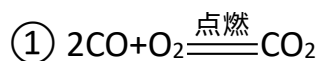
C.太阳能

【答案】B

【解析】风能和太阳能都属于新能源，而天然气属于传统能源，选B。

22.（2分）太阳能、氢能等被称为“低碳能源”，理论上其“碳排放”为零。

（1）下列有“碳排放”的化学变化中，属于置换反应的是_____（填数字序号）。



（2）氢气燃烧不可能产生碳排放，而甲烷燃烧会产生，原因是_____。

【答案】

（1）③

（2）氢气中不含碳元素（或氢气燃烧后只生成水）

【解析】

(1) 置换反应是单质与化合物反应生成另外的单质和化合物的化学反应。因此①、②都不属于置换反应，故选择③。

(2) 根据质量守恒定律反应前后，元素种类不发生变化，氢气中不含碳元素，因此燃烧之后不可能有碳排放，而甲烷中含有碳元素，所以燃烧之后会有碳排放。

化学在生活的各方面发挥作用。

23. (2分) 医疗消毒常用乙醇溶液和过氧化氢溶液。

(1) 乙醇的化学式为 C_2H_6O ，乙醇中碳元素质量分数的计算式为_____。

(2) 过氧化氢溶液在消毒时会在血液中酶的催化作用下分解冒气泡，写出该反应的化学方程式：_____。

【答案】

$$(1) \frac{12 \times 2}{12 \times 2 + 6 \times 1 + 16} \times 100\%$$



【解析】

(1) 相对分子量的相关计算： $\frac{12 \times 2}{12 \times 2 + 6 \times 1 + 16} \times 100\%$ 。

(2) 考察过氧化氢的分解，催化剂是酶。

24. (4分) 常见的锅有陶瓷锅、铁锅、铜锅等。

(1) 与陶瓷锅相比，用铜锅加热更快，利用的金属性质是_____。

(2) 铁锅清洗后如未擦干，容易产生红色铁锈，该过程中发生了_____ (填“物理”或“化学”) 变化。

(3) 铜锅加热后, 锅底容易产生一层黑色的氧化铜, 反应的化学方程式为_____。

(4) 用钢丝球清洗铜锅时, 用力过大容易在铜锅上产生划痕。说明钢的硬度比铜____ (填“大”或“小”)。

【答案】

(1) 导热性

(2) 化学

(3) $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$

(4) 大

【解析】

(1) 考察金属的物理性质, 金属的导电性。

(2) 有新物质生成, 因此是化学变化。

(3) 根据反应物生成物然后写出化学方程式。

(4) 出现划痕, 所以说明钢硬度比铜大。

我国很早就开始冶炼金属, 金属制品被广泛地使用。

25. (2分) 春秋时期我国已经掌握了冶铁技术, “金柄铁剑”就是一个证明。

(1) 铁剑剑刃可以捶打得很薄, 主要利用的金属性质是_____。



(2) 铁质剑身锈迹斑斑, 金制剑柄依然金光灿灿, 请从物质性质的角度解释其原因:_____。

【答案】

(1) 延展性

(2) 铁的化学性质比金活泼（或铁的金属活动性比金强），铁易生锈

【解析】

(1) 考察金属的物理性质，金属的延展性。

(2) 铁的化学性质比金活泼，铁易生锈。

26. (3分) 我国金属冶炼的技术在不断发展。

(1) 春秋时期由于炉温较低，铁矿石未完全反应，得到的“块炼铁”中含有较多杂质。“块炼铁”属于_____（填“混合物”或“纯净物”）。

(2) 宋代《天工开物》中记载，为提高冶炼温度，使用了一种固体化石燃料来代替木炭，这种固体化石燃料是_____；同时，还用风箱鼓入空气，其中利用氧气的性质是_____。



《天工开物》中的炼铁技术

【答案】

(1) 混合物

(2) 煤

(3) 助燃性

【解析】

(1) 考察混合物的概念，由多种物质构成。

(2) 固体化石燃料为煤，氧气具有助燃性。

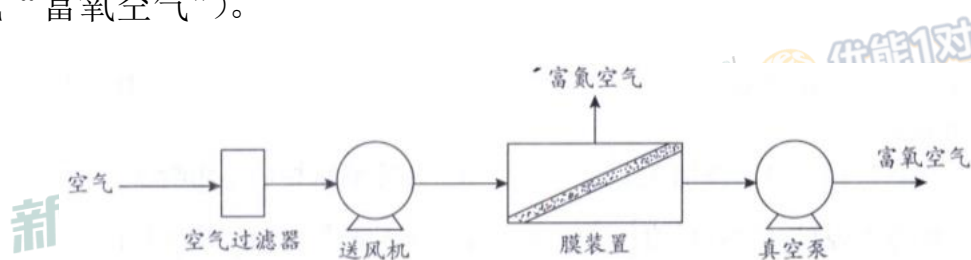
化学可以提升人们的生活品质。

27. (3分)“温控保鲜”和“气调保鲜”是两类食品保鲜技术。它们通过降低温度和改变气体成分，达到抑制被储藏物细胞呼吸的目的。

(1)干冰可用于“温控保鲜”，利用干冰的性质是_____。

(2)“气调保鲜”中可使用 CO_2 来抑制细菌。 CO_2 进入细菌细胞液后能产生酸性物质，抑制细菌生长。请用化学方程式解释酸性物质的产生：_____。

(3)冰箱中常用下图所示的分离膜技术实现“气调保鲜”。分离后，通入冰箱保鲜室内的气体是_____（填“富氮空气”或“富氧空气”）。



【答案】

(1) 升华吸热

(2) $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$

(3) 富氮空气

【解析】

(1) 干冰易升华，升华过程中需要吸收大量的热。

(2) 二氧化碳可以和水反应生成碳酸。

(3) 氮气的化学性质比较稳定，所以可以用来保鲜。

28. (2 分) 在烛芯的棉线中加入细镁条可制成“吹不灭的蜡烛”。已知镁条的着火点低于火焰焰心的温度。请从燃烧条件角度回答:

(1) 蜡烛正常燃烧时, 焰心的镁条不燃烧, 原因是_____。

(2) 吹灭蜡烛后, 镁条开始燃烧, 并重新引燃蜡烛。
引燃蜡烛时, 镁条所起的作用是_____。



【答案】

(1) 不能与氧气接触

(2) 使温度达到蜡的着火点

【解析】

(1) 燃烧的三个条件: 可燃物; 助燃剂, 即与氧气接触; 温度要达到着火点, 该题中隔绝了氧气。

(2) 引燃, 提供热量, 温度达到着火点。

【科普阅读理解】

29. (6分) 阅读下面科普短文。

农药在农业生产中发挥着至关重要的作用,可以有效地防控农作物病虫害。但某些地区确实出现过农药残留超标事件,让一些人“谈药色变”。怎样科学地减少果蔬中的农药残留呢?

有些农药随着温度的升高,分解会加快。例如,通过在沸水中焯或使用蒸、炒等烹饪手段可以去除蔬菜中氨基甲酸酯类农药的残留。

部分农药在空气中能够缓慢地分解为对人体无害的物质。所以对一些易于保存的农产品,如胡萝卜、南瓜、土豆等,可以在室外存放一定时间来减少农药残留量。有科研人员监测了番茄中三唑酮

($C_{14}H_{16}ClN_3O_2$) 在温室大棚内和室外的分解情况,如图1。

去皮可以有效减少果蔬中的农药残留。但部分果蔬不容易去皮,如生菜、草莓、樱桃等,因此清洗成为了消费者去除农药残留的重要方式。由于大多数农药难溶于水,可利用洗菜机或加入洗涤盐等方式提高农药残留的去除效果。有人比较了利用不同方法去除黄瓜中啉菌酯农药残留的效果,如图2所示。

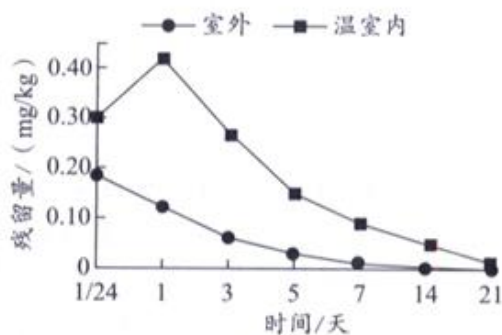


图1

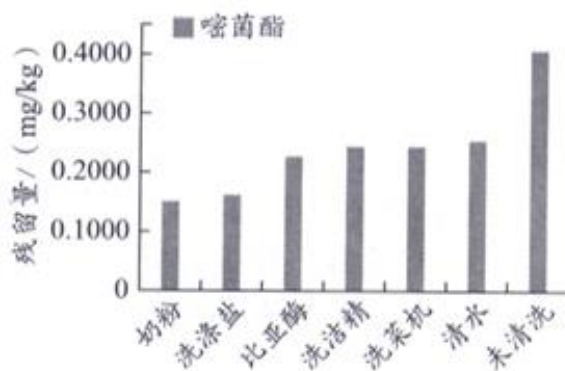


图2

可见，减少农药残留的关键是认识物质的性质。可基于农药的不同性质，采用有针对性的方法来去除。

依据文章内容回答下列问题。

(1) 在沸水中焯蔬菜可以去除氨基酸酯类农药的残留，这是利用了氨基甲酸酯类物质的_____（填“物理”或“化学”）性质。

(2) 三唑酮（ $C_{14}H_{16}ClN_3O_2$ ）由_____种元素组成。

(3) 依据图1，影响番茄中三唑酮残留量的因素有_____。

(4) 为了最大量地去除黄瓜中的啞菌酯，在清洗黄瓜时，应采用的方法是_____。

(5) 下列说法合理的是_____（填字母序号）。

A. 为了防止农药在农产品中残留，必须全面禁止使用农药

B. 采摘瓜果后，建议清洗干净再食用

C. 削去果皮，也能减少农药残留

D. 利用农药的某些物理和化学性质可以有效地减少农药残留量

【答案】

(1) 化学

(2) 5

(3) 存放时间，存放温度

(4) 加入奶粉

(5) BCD

【解析】

(1) 文中第二段提到有些农药随着温度的升高，分解加快，农药分解

属于化学变化。

(2) 从元素符号可以看出该物质里面有五种元素。

(3) 由图一可知，一个是横坐标存放时间，另一个两条曲线对比涉及到存放温度。

(4) 从图二可以明显看出用奶粉的时候农药残留量是最少的，故为了最大限度的去除农药应该用奶粉。

(5) A: 不能因为有农药残留就不用农药，农药可以有效的抑制虫害，因此不能因噎废食。

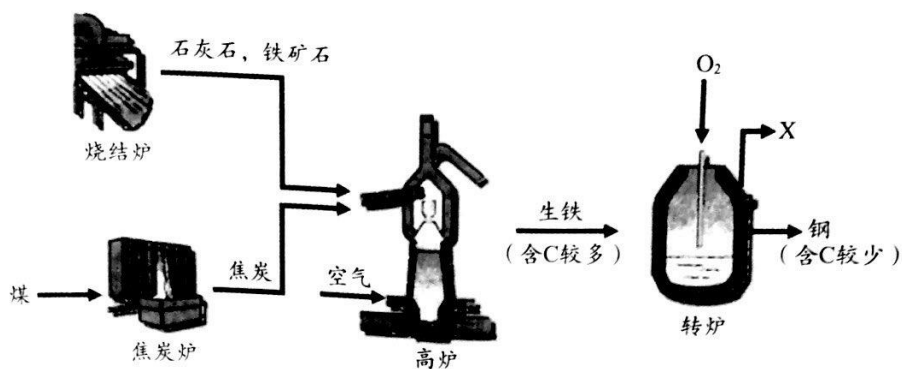
B: 刚采摘的瓜果，可能有农药残留，所以最好清洗使用，保证健康。

C: 第三段第一句说了去皮可以有效减少果蔬中的农药残留。

D: 最后一段话表达的意思要根据农药的性质选择针对性的方法才能更好更有效的去除。

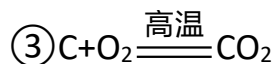
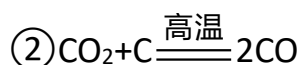
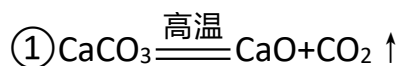
【生产实际分析】

30. (4分) 我国是钢铁大国，粗钢产量占世界一半。工业炼钢的主要流程如下图所示。



(1) 高炉中用 CO 还原 Fe_2O_3 的化学方程式_____。

(2) 除铁矿石外，高炉中主要还有下列物质发生了反应：



其中属于化合反应的是_____ (填数字序号)；这三个反应中，碳元素的化合价共有_____种。

(3) 根据信息推测，转炉中产生的气体 X 可能是_____ (写出一种即可)

【答案】



(2) ②③

3

(3) CO 或 CO₂

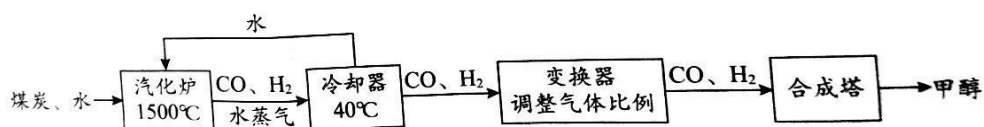
【解析】

(1) 根据题意可知方程式为： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

(2) 根据题意，化合反应的特点为多变一，符合题意的是②③；三个方程式中碳元素分别存在于 C、CO、CO₂、CaCO₃ 四种物质，化合价分别为 0、+2、+4、+4，故填 3 种。

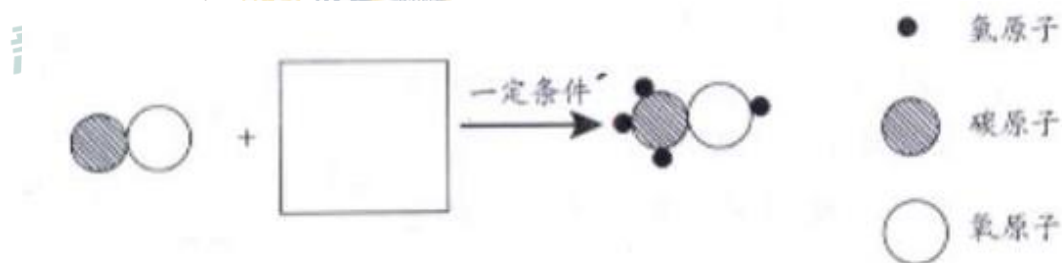
(3) 根据流程图转炉中的箭头可知，参与反应的物质为生铁（含 C 较多）和 O₂，生成物为钢（含 C 较少）和 X，再根据质量守恒定律中的元素守恒可知，X 应该由碳元素和氧元素组成，再根据题目要求写出一种即可，故填 CO 或 CO₂ 其中一种。

31. (4分) 我国煤炭资源丰富, 但液体燃料短缺。通过“煤液化”技术, 用煤炭和水制取甲醇 (CH_3OH) 对我国有重大意义。主要流程如下:



(1) 冷却塔里发生的是_____ (填“物理”或“化学”) 变化。

(2) 合成塔中发生的化学反应的微观示意图如下, 请在方框内补全相应微粒的图示。



(3) 下列关于甲醇生产的说法中, 合理的是_____ (填字母序号)

- A. 根据信息推测, 甲醇是一种液体燃料
- B. 煤炭与水在常温下即可生成 CO 和 H_2
- C. 甲醇的生产会受到 CO 和 H_2 比例的影响

(4) 甲醇燃烧时发生反应: $2\text{CH}_3\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$, 若甲醇燃料的质量为 32t, 则完全燃烧时消耗氧气的质量为_____t。

【答案】

(1) 物理

(2)

(3) AC

(4) 48

【解析】

- (1) 根据流程图可知，冷却器中没有新物质生成，故为物理变化；
- (2) 根据质量守恒定律中的原子个数守恒，应为 2H_2 。
- (3) 根据题意，我国液体燃料短缺，故选 A；根据流程图，气化炉中反应条件为 1500°C ，故 B 错误；根据流程图，变换器的条件，故选 C。
- 综上所述，正确答案为：AC。

(4) 设所需氧气质量为 x



64 96

32t x

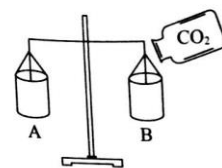
$$64/32 = 96/x$$

$$x = 48\text{t}$$

【基本实验及其原理分析】

32. (2分) 用如右图装置进行实验。将挂在天平两侧的两个薄纸袋调节平衡，然后向 B 中倾倒二氧化碳气体。

(1) 天平的_____ (填“A”或“B”)端会向下倾斜。



(2) 放置一段时间后，天平两端恢复平衡。由此可知分子的性质是_____。

【答案】

(1) B

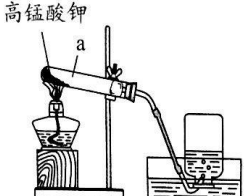
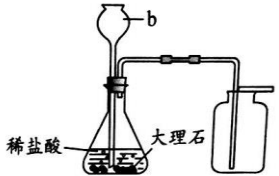
(2) 不断运动

【解析】

(1) A 中装有空气，向 B 中倾倒二氧化碳，由于二氧化碳密度大于空气，因此会使天平向倾倒二氧化碳的一方倾斜，即 B 端向下倾斜；

(2) 放置一段时间后，天平两端恢复平衡，即两端物质质量相同，由不同到相同，体现了分子在运动。

33. (3分) 请从 33-A 或 33-B 两题中任选 1 个作答，若两题均作答，按 33-A 计分。

33-A 用下图装置制取氧气	33-B 用下图装置制取二氧化碳
	
<p>(1) 仪器 a 的名称是_____。</p> <p>(2) 制氧气的化学方程式为_____。</p> <p>(3) 能用排水法收集氧气的原因是_____。</p>	<p>(1) 仪器 b 的名称是_____。</p> <p>(2) 制二氧化碳的化学方程式为_____。</p> <p>(3) 能用向上排空气法收集二氧化碳的原因是_____。</p>

33-A

【答案】

(1) 试管



(3) 氧气不易溶于水且不与水反应

【解析】

(1) 仪器 a 所指为试管。

(2) 由装置图可知采取高锰酸钾加热的方法制取氧气，故写高锰酸钾制取氧气的方程式。

(3) 氧气可以使用排水法收集的原因为氧气不易溶于水且不与水反应。

33-B

【答案】

(1) 长颈漏斗

(2) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(3) 二氧化碳密度比空气大

【解析】

(1) 仪器 b 所指为长颈漏斗

(2) 由装置图可知采取大理石和稀盐酸制取二氧化碳，故方程式为

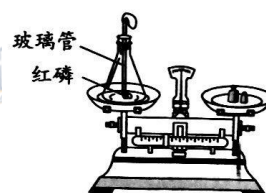
$$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$$

(3) 二氧化碳密度大于空气，因此可以选择向上排空气法收集

34. (2分) 用右图所示装置验证质量守恒定律。

(1) 红磷燃烧的化学方程式为_____。

(2) 实验后冷却至室温再次称量，天平指针不发生偏转。之后若拧松锥形瓶上的胶塞，指针将会_____ (填“向左偏”“向右偏”或“不偏转”)。



【答案】

(1) $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$

(2) 向左偏

【解析】

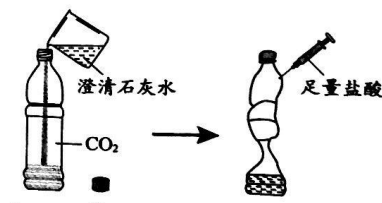
(1) 红磷燃烧方程式为 $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$ 。

(2) 若冷却至室温后拧开锥形瓶的胶塞，会有空气进入锥形瓶中弥补红磷燃烧消耗掉的氧气，使瓶内物质增多，质量增大，因此向左偏。

35. (2分) 如右图所示，用软塑料瓶进行实验。

(1) 向瓶中倒入澄清石灰水，观察到软塑料瓶变瘪，澄清石灰水变浑浊。反应的化学方程式为_____。

(2) 再向瓶中注入足量盐酸，观察到的现象有：浑浊消失、_____。



【答案】

(1) $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$

(2) 产生气泡（或塑料瓶鼓起等）

【解析】

(1) 将澄清石灰水倒入盛满二氧化碳的软塑料瓶中，澄清石灰水遇到二氧化碳会变浑浊，方程式： $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$ 。

(2) 由(1)可知倒入石灰水之后产物为 $CaCO_3$ ， $CaCO_3$ 与 HCl 反应重新生成二氧化碳，因此会看到溶液变澄清、冒气泡、塑料瓶鼓起的现象。

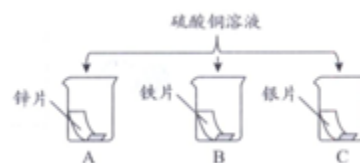
36. (4分) 进行如下图所示微型实验，研究物质的性质。

(1) 能发生反应的是_____（填字母序号）。

(2) 若要验证铁、铜、银的金属活动性顺序，依据的现象是_____。

反应的化学方程式为_____。

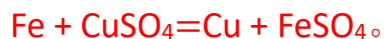
(3) 在锌、铁、铜、银中，通过该实验，无法比较金属活动性顺序的两种金属是_____。



【答案】

(1) AB

(2) 铁片表面有红色物质产生，装置 C 中银片表面无明显变化；



(3) 铁、锌。

【解析】

(1) 考查金属活动性顺序的应用，判断 Zn、Fe、Ag 能否和 CuSO_4 反应，只需要确定 Zn、Fe、Ag 和 Cu 相比的前后顺序即可，其中 Zn、Fe 在 Cu 之前，比 Cu 活泼，可以与 CuSO_4 反应，而 Ag 在 Cu 之后，不反应，因此答案为 AB；

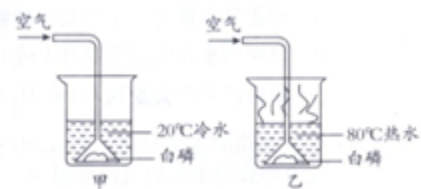
(2) 想要验证 Fe、Cu、Ag 的活动性，由题干可得只能依靠 BC 烧杯，因为 $\text{Fe} > \text{Cu} > \text{Ag}$ ，因此 Fe 和 CuSO_4 反应，而 Ag 不反应，因此现象为铁片表面有红色物质产生，方程式为 $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$ ；

(3) 由烧杯 A 得 $\text{Zn} > \text{Cu}$ ，烧杯 B、C 得 $\text{Fe} > \text{Cu} > \text{Ag}$ ，因此并不知道 Zn 和 Fe 的活动性顺序。

37. (2分) 用下图装置探究燃烧的条件。已知白磷的空气着火点为 40°C 。

(1) 甲、乙实验对比，能证明可燃物燃烧的一个条件是_____。

(2) 若只用装置乙来证明可燃物燃烧的另一个条件，依据的实验现象是_____。

**【答案】**

(1) 温度达到可燃物的着火点

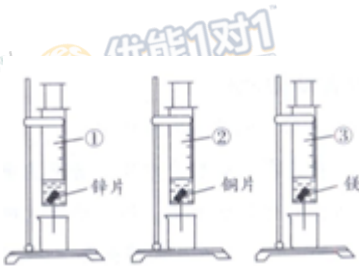
(2) 通空气前白磷不燃烧，通空气后白磷燃烧

【解析】

(1) 甲中白磷与氧气接触，温度未达到着火点，不燃烧；乙中白磷与氧气接触，温度达到着火点，燃烧；通过对比甲中白磷不燃烧，乙中白磷燃烧的现象，可以证明燃烧需要温度达到可燃物的着火点。

(2) 乙中通空气之前，白磷温度达到着火点，但不与氧气接触，不燃烧；通空气之后，白磷与氧气接触且温度达到着火点，燃烧；因此通过对比通空气之前白磷不燃烧，通空气之后白磷燃烧的现象，能够证明白磷燃烧需要与氧气接触。

38. (4分) 用右图装置进行实验。取3个玻璃注射器，分别放入等量锌片、铜片、镁片，再各吸入足量的稀硫酸，迅速固定在铁架台上，



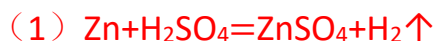
并保持注射器的活塞始终不动。下方各放置一个小烧杯，观察到如下现象。

(1) 注射器①中产生气泡，反应的化学方程式_____。

(2) 注射器②中无明显现象，原因是_____。

(3) 注射器③中发生剧烈反应，注射器中的液体被压入小烧杯中，反应很快停止。出现这一现象的原因包括_____ (填字母序号)。

- A. 镁片与稀硫酸反应产生大量氢气
- B. 注射器③内压强迅速增大
- C. 压强差使液体流入烧杯中，使反应物分离

【答案】

(2) 铜不与稀硫酸反应 (或铜的金属活动性比氢弱)

(3) ABC

【解析】

(1) 根据金属活动性顺序, 锌是氢前金属, 能与稀硫酸反应产生氢气, 反应方程式为: $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

(2) 根据金属活动性顺序, 排在氢之前的金属能与酸反应产生氢气, 铜的活动性在氢之后, 不能与稀硫酸反应, 因此②中无明显现象。

(3) 根据金属活动性顺序, 金属的位置越靠前, 它的活动性越强, 镁是氢前金属且活动性强, 能与稀硫酸剧烈反应产生大量氢气, 在密闭容器内, 其它条件一定时, 气体增多, 气压变大, 因此③中气压迅速增大, 大于外界大气压, 压强差使液体流入烧杯中, 镁与稀硫酸分离, 反应停止。

【科学探究】



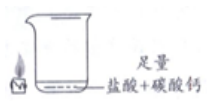
39. (8分) 同学们发现一种“氮气灭火装置”, 利用液氮 (沸点为 -196°C) 产生大量氮气来灭火。他们用氮气进行如右图所示实验, 却发现蜡烛未熄灭。



【查阅资料】 氮气密度略小于空气; 压强不变时, 气体温度越低, 密度越大。

(1) 结合氮气性质分析, 右图蜡烛未熄灭的原因可能是_____。




实验 1:探究氮气能否用来灭火(所用容器均为隔热材料,下同)

实验编号	1-1	1-2	1-3
实验内容			
实验现象	蜡烛持续燃烧	蜡烛缓慢熄灭	蜡烛熄灭

(2)实验前有同学提出,由液氮汽化产生的氮气温度低,密度足够大,会向下流动隔绝可燃物周围的氧气。依据实验 1 判断,这种假设_____ (填“成立”或“不成立”)。

(3)有同学根据实验 1 提出新假设,氮气灭火可能与可燃物周围氮气的含量有关。可能支持这一假设的实验现象是_____ (填实验 1 中的实验编号)。

实验 2:探究灭火与氮气含量是否有关

实验编号	2-1	2-2	2-3
实验内容			
实验现象	蜡烛没有熄灭	蜡烛缓慢熄灭	蜡烛熄灭

(4)实验 2 中,蜡烛所在位置氮气含量最高的是_____ (填实验编号)。

(5)推测实验 2-3 的现象是_____。

(6)反思实验 2,除氮气含量外,影响蜡烛燃烧的其它可能因素是_____。

(7)结合上述实验,下列关于“氮气灭火装置”使用的说法中,合理的是_____ (填字母序号)。

A. 从高处向低处喷洒使用

- B. 可燃物火焰熄灭后，还需持续通气一段时间
- C. 在有少量排气口的封闭空间中使用时，效果好于开放空间

【答案】

- (1) 氮气密度略小于空气，不能隔绝蜡烛周围的氧气
- (2) 不成立
- (3) 1-2 (多写 1-1 也给分)
- (4) 2-3
- (5) 蜡烛迅速熄灭
- (6) 温度
- (7) BC

【解析】

- (1) 题干要求结合氮气性质，依据查阅资料中氮气密度略小于空气，故向烧杯中倾倒氮气，不能起到隔绝氧气的作用。
- (2) 探究氮气能否用来灭火，结合题干探究氮气向下流动隔绝氧气，根据 1-1 现象位于下方的蜡烛未熄灭，则假设不成立。
- (3) 探究的是氮气灭火与可燃物周围氮气的含量有关，变量为可燃物周围氮气的含量，蜡烛在空气中燃烧的现象或者现象 1-1 持续燃烧，1-2 缓慢熄灭可作为支持这一假设的实验现象。
- (4) 液氮气化，位于烧杯中的蜡烛周围氮气含量最高。
- (5) 对比 2-1 和 2-2，氮气含量增加，蜡烛熄灭，2-3 蜡烛周围氮气含量最高，故蜡烛迅速熄灭。

(6) 根据查阅资料，液氮沸点 -196°C ，汽化吸热会使温度降低。所以影响蜡烛燃烧的可能因素还有温度。

(7) 根据氮气密度略小于空气，以及倾倒氮气的实验现象，氮气灭火装置，不适合从高到低处喷洒使用，A 错误。但是适合在少量排气口的密闭空间效果好于开放空间，C 正确。可燃物熄灭后，为防止复燃，持续通气一段时间，使可燃物冷却温度降低至着火点以下。

新东方
XDF.CN



优能中学教育
UCAN SECONDARY SCHOOL EDUCATION

新东方
XDF.CN



优能1对1
UCAN ONE-ON-ONE LEARNING CENTER

新东方
XDF.CN



优能中学教育
UCAN SECONDARY SCHOOL EDUCATION

新东方
XDF.CN



优能1对1
UCAN ONE-ON-ONE LEARNING CENTER

新东方
XDF.CN



优能中学教育
UCAN SECONDARY SCHOOL EDUCATION

新东方
XDF.CN



优能1对1
UCAN ONE-ON-ONE LEARNING CENTER