

2023 北京燕山初三（上）期末

化 学

2022 年 12 月





- 1.本调研卷共 8 页，满分 70 分，考试时间 70 分钟。
- 2.在试卷和答题纸上准确填写学校名称、姓名。
- 3.在答题纸上，选择题用 2B 铅笔作答，其他题用黑色字迹签字笔作答。

可能用到的相对原子质量：H1 C12 N14 O16 Cl35.5 Ca40 Hg108

第一部分选择题（共 25 分）

每小题 1 分。在每小题列出的四个选项中，选出符合题目要求的一项

1. 垃圾分类从你我他开始。饮料罐属于

- A.  可回收垃圾
- B.  有害垃圾
- C.  厨余垃圾
- D.  其他垃圾

2. 下列不能进行加热的仪器是

- A. 燃烧匙 B. 试管 C. 烧杯 D. 量筒





3. 下列净水方法中，净化程度最高的是（ ）

- A. 蒸馏 B. 消毒 C. 吸附 D. 沉淀

4. 生产、生活中的下列变化，属于化学变化的是

- A. 食物变质 B. 冰雪融化 C. 酒精挥发 D. 铝压成铝箔

5. 下列图标表示“禁止燃放鞭炮”的是

- A.  B.  C.  D. 

6. 下列 CO 的性质中，属于化学性质的是

- A. 无色、无味
- B. 能燃烧
- C. 难溶于水

D. 常温下为气体

7. 下列微粒中，能表示 2 个氢分子的是

A. 2H

C. H₂O

B. 2H⁺

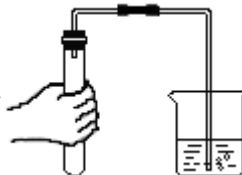
D. 2H₂

8. 下列实验操作不正确的是

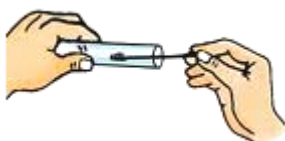
A. 点燃酒精灯



B. 检查装置气密性



C. 取用固体粉末



D. 加热液体



9. 地壳中含量最多的元素是

A. 硅

B. 氧

C. 铝

D. 钙

10. 下列物质中，由原子直接构成的是

A. 氮气

B. 铜

C. 水

D. 氯化钠

11. 下列化学式书写正确的是

A. 氧化铜 CuO₂

B. 二氧化硫 SO₂

C. 氯化钠 Na₂Cl

D. 氧化镁 ZnO

12. 下列灭火方法不正确的是

A. 电器起火—用水浇灭

B. 森林起火—砍伐树木形成隔离带

C. 油锅起火—用锅盖盖灭

D. 图书起火—用二氧化碳灭火器灭火

13. 下列关于物质用途的描述不正确的是

A. 石墨可用作电极

B. 氧气可用作燃料

C. 氢气用作燃料

D. 氮气可用作保护气

14. 一种氟原子的原子核内有 9 个质子和 10 个中子，该原子的核电荷数为 ()

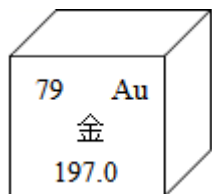
A. 7

B. 9

C. 10

D. 19

15. 下列有关金元素的说法不正确的是



A. 原子序数 79

B. 属于非金属元素

C. 元素符号是 Au

D. 相对原子质量为 197.0

16. 关于水的叙述不正确的是

- A. 水由水分子构成
- B. 水由氢分子和氧原子构成
- C. 水由氢、氧元素组成
- D. 1 个水分子由 2 个氢原子和 1 个氧原子构成

17. 下列操作能鉴别空气、氧气和二氧化碳 3 瓶气体的是

- A. 观察气体颜色
- B. 插入燃着的木条
- C. 闻气体的气味
- D. 倒入澄清石灰水

18. 对下列事实解释正确的是

选项	事实	解释
A	春天的公园里，花香芬芳迷人	分子很小
B	一滴水中大约有 1.67×10^{21} 个水分子	分子在不断运动
C	水蒸发变成水蒸气，所占体积变大	分子的体积受热膨胀
D	等体积的水和酒精混合后总体积减小	分子间有间隔

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

19. 下列由化学方程式 $2\text{Hg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{加热}} 2\text{HgO}$ 获取的信息中，错误的是

- A. 反应条件是加热
- B. 汞和氧气都属于单质
- C. 属于化合反应
- D. 参加反应的汞与氧气的质量比为 2: 1

20. 以下各图能表示纯净物的是(图中不同小球代表不同原子)

A.

B.

C.

D.

21. 下列关于 CO_2 和 CO 的描述正确的是

- A. 都能加剧温室效应
- B. CO_2 、 CO 均能溶于水
- C. 都属于氧化物
- D. 碳元素的质量分数 CO_2 大于 CO

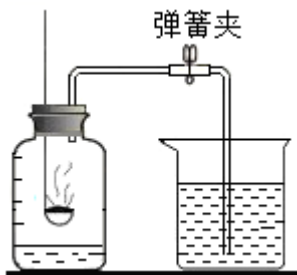
22. 兴趣小组对蜡烛及其燃烧进行了探究，下列关于实验操作和目的说法中，不正确的是

- A. 用小刀切割蜡烛，以研究石蜡的硬度
- B. 将石蜡放入水中，研究石蜡的密度，以及能否溶于水
- C. 用火柴去点蜡烛刚熄灭时产生的白烟，以研究白烟能否燃烧
- D. 将火柴梗平放入火焰中约 1 秒后取出，以研究火柴梗能否燃烧

23. 实验室制氯气的反应为： $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{X}$ ，则 X 的化学式是

- A. O_2
- B. H_2
- C. H_2O
- D. H_2O_2

24. 如图所示装置可用于测定空气中氧气的含量，实验前在集气瓶内加入少量水，并做上记号。下列说法中，不正确的是



- A. 实验时红磷要过量
- B. 将点燃的红磷伸入集气瓶产生大量白烟
- C. 待红磷熄灭，温度恢复到室温后再打开弹簧夹
- D. 最终进入瓶中水的体积约为原瓶内空气体积的 1/2

25. 研究铁丝在氧气中燃烧出现火星四射现象的影响因素。取粗细相同的铁丝进行实验，记录如下。

编号	实验装置	铁丝种类	燃烧现象
①		含碳 0.03% 的铁丝	极少火星
②		含碳 0.08% 的铁丝	少量火星
③		含碳 0.15% 的铁丝	明显火星四射

下列分析不正确的是

- A. 所用铁丝均为混合物
- B. 集气瓶中放少量水的作用是防止其炸裂
- C. 铁丝中含碳量越低，火星四射现象越明显
- D. 火星四射可能与铁丝中的碳和氧气反应有关

第二部分非选择题（共 45 分）

【生活现象解释】

26. 从 A 或 B 两题中任选一个作答，若两题均作答，按 A 计分。

A	B
石墨属于是___（填“单质”或“化合物”）	固体二氧化碳的俗称是_____。

27. 回答下列问题

(1) “碳达峰、碳中和”的“碳”是指_____（填序号）。

A. 一氧化碳 B. 碳单质 C. 二氧化碳

(2) 化石燃料包括煤、_____、天然气

28. 回答下列问题

(1) 中国空间站内的空气与地球大气组成基本一致，其中氧气的体积分数是_____。

(2) 站内的备用 O₂ 由分解高氯酸锂 (LiClO₄) 获得，同时还生成氯化锂 (LiCl)，氯化锂中锂元素的化合价是_____。

29. 工业上利用分离液态空气的方法可制得氧气。

(1) 氧气可用于医疗急救，原因是氧气能够_____。

(2) 液氧炸药是一种无污染的炸药。一种制作方法是 将木炭浸泡在液氧中，使木炭的孔隙吸满液氧，该液氧炸药爆炸时发生反应的化学方程式为_____。

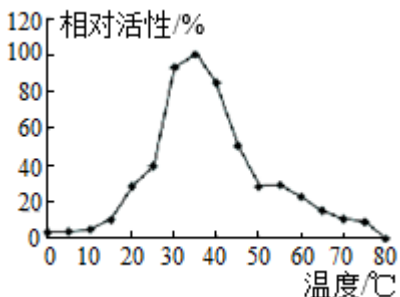
【科普阅读理解】

30. 阅读下面科普短文。

苹果含有维生素 A、维生素 C、钾、钙、铁等人体所需的营养成分。苹果可增加饱腹感，热量较低，常吃苹果可以帮助降低胆固醇，也适合减肥的人群。

食用苹果时，应避免食用果核部分。因苹果籽中会有氰苷，氰苷在人体中易转化为剧毒物质氢氰酸（化学式为 HCN）。另外，苹果中含有大量的维生素 C，不易与磺胺类药物同服，会影响药物效果。

苹果加工时容易褐变，影响外观、风味，还会造成营养流失。褐变主要是由于苹果中的酚类化合物在多酚氧化酶的催化下被氧化，因此，对于苹果中多酚氧化酶的特性研究就显得尤为重要（温度对富士苹果中多酚氧化酶相对活性的影响见图）。研究发现柠檬酸能较好地抑制苹果中多酚氧化酶的相对活性。



依据文章内容，回答下列问题：

(1) 苹果加工时褐变，发生了_____变化（填“物理”或“化学”）。

(2) 苹果的营养成分中的“钾、钙、铁”是指的_____（填“元素”或“单质”）。

(3) 氢氰酸（化学式为：HCN）中氢元素与氮元素的质量比是_____。

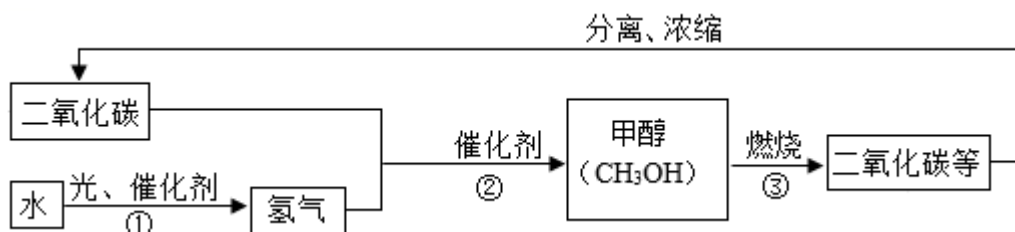
(4) 由图可知，多酚氧化酶的相对活性与温度的关系是_____。

(5) 下列说法中，正确的是_____（填序号）。

- A. 苹果浑身是宝，苹果籽也可以食用
B. 苹果适合高胆固醇人群、减肥的人群
C. 加工苹果时，最好加入适量的柠檬
D. 苹果营养丰富，食用时无禁忌

【生产实际分析】

31. 为解决温室效应加剧问题，科学家正在研究如下图所示的二氧化碳新的循环体系。



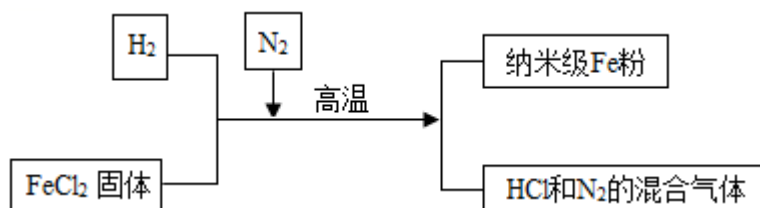
(1) ①反应属于基本反应类型中的_____反应。

(2) 一个甲醇分子中含有_____个氢原子。

(3) 分离、浓缩得到二氧化碳的过程属于_____（填“物理变化”或“化学变化”）。

(4) 该生产流程中可以循环利用的物质是_____。

32. 新型材料纳米级 Fe 粉具有广泛的用途，它比普通 Fe 粉更易与氧气反应，氮气起保护作用，其制备流程如图所示：

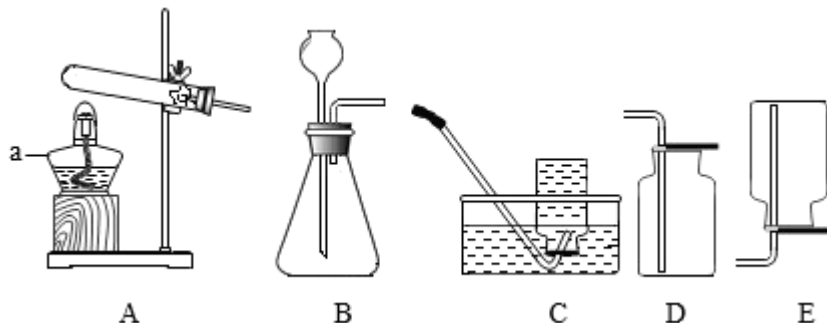


(1) 上述流程中涉及的非金属单质有_____。

(2) 制备纳米级 Fe 粉的化学方程式为_____。

【基本实验及其原理分析】

33. 实验室制取气体所需的装置如下图所示，请回答以下问题。

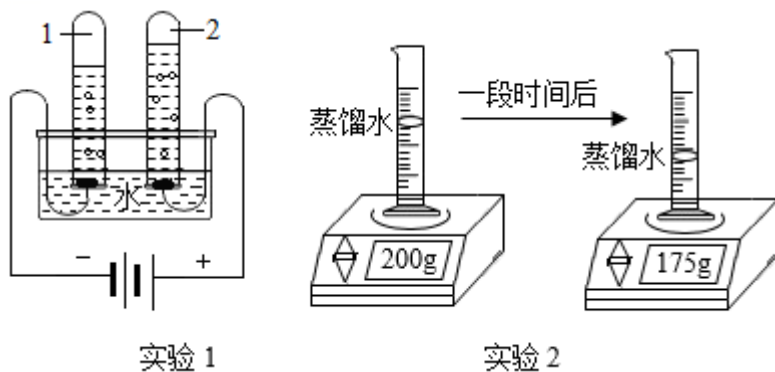


(1) a 仪器名称_____。收集氧气可以选用 C，原因是_____。用高锰酸钾制氧气，反应化学方程式为_____。

(2) 实验室用石灰石和稀盐酸制取 CO₂，发生装置应选用_____，收集用_____，CO₂ 的验满

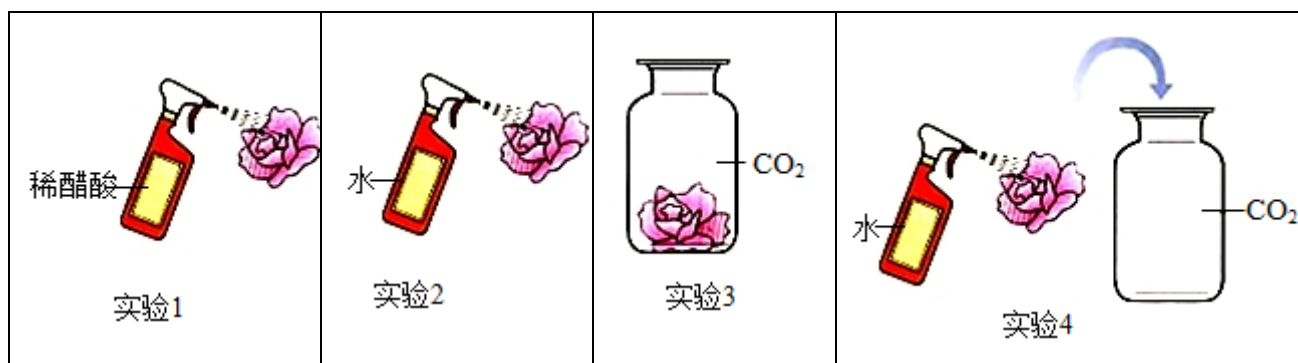
方法为_____。

34. 下图是与水有关的实验，请回答以下问题。



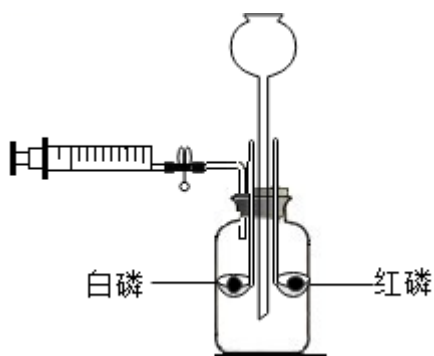
- (1) 实验 1 中发生反应的化学方程式为_____。
- (2) _____号试管中收集的气体能使带火星的木条复燃。
- (3) 一段时间后，实验 2 量筒中水的质量会_____，请用微粒观解释_____。

35. 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) 水和二氧化碳反应的化学方程式_____。
- (3) 取出实验 4 中的小花微热烘干，现象是_____。

36. 用如图装置验证可燃物的燃烧条件。



完成下表。

（已知：白磷的着火点为 40°C，红磷的着火点为 240°C）




操作步骤	现象	原因或结论
------	----	-------

把 80°C 的热水从长颈漏斗注入集气瓶，接近但不浸没燃烧匙	白磷燃烧，红磷不燃烧	(1) 说明可燃物燃烧的条件之一是 _____ (2) 白磷燃烧的化学方程式 _____
继续加 80°C 水，浸没两支燃烧匙	白磷火焰熄灭	(3) 原因是 _____
从注射器将空气注入，热水回流至长颈漏斗，白磷露出水面	(4) 白磷 _____	/

【科学探究】

37. 根据实验 1、实验 2 回答下列问题。

【实验 1】




序号	1-1	1-2	1-3
操作		 稀盐酸 碳酸钙	 30%过氧化氢溶液 二氧化锰
现象	燃烧的蜡烛保持原状	燃烧的蜡烛熄灭	剧烈反应，有大量气泡和水雾生成，燃烧的蜡烛熄灭了

(1) 实验 1-1，若在蜡烛火焰的上方罩个涂有澄清石灰水的小烧杯，烧杯内壁变浑浊，该现象说明蜡烛的组成一定有 _____ 元素，“变浑浊”的化学方程式为 _____。

(2) 实验 1-2 中，燃烧的蜡烛熄灭的原因是 _____。

(3) 实验 1-3 中，反应生成氧气 化学方程式为 _____。

【实验 2】 (反应前放入 MnO_2 的质量均为 2g)

序号	2-1	2-2	2-3
操作	 温度计 20mL 5% 过氧化氢溶液 二氧化锰	 温度计 20mL 10% 过氧化氢溶液 二氧化锰	 温度计 20mL 15% 过氧化氢溶液 二氧化锰
现象	有气泡产生，蜡烛火焰无明	有较多气泡和少量水雾产生，蜡	剧烈反应，有大量气泡和水雾

象	显变化，温度升高不明显	烛燃烧更旺。火焰明亮，温度升高较明显	产生，燃烧的蜡烛熄灭，温度升高明显
---	-------------	--------------------	-------------------

(4) 实验 2-1 中，反应停止后烧杯中剩余二氧化锰的质量是_____。

(5) 上述实验中，能证明氧气能支持燃烧的实验及现象是_____。

(6) 实验 2-3 中，下列说法正确的是_____ (填序号)。

- ①蜡烛燃烧生成的二氧化碳导致其熄灭。
- ②过氧化氢分解时吸收热量，蜡烛周围的温度降低到着火点以下，导致其熄灭。
- ③过氧化氢分解产生的水雾导致蜡烛熄灭
- ④过氧化氢溶液浓度越大，蜡烛燃烧越旺

【实际应用定量计算】

38. 工业上用电解熔融氯化钙的方法生产钙，反应的化学方程式为 $\text{CaCl}_2 \xrightarrow{\text{通电}} \text{Ca} + \text{Cl}_2 \uparrow$ 。若制得

20kgCa，计算参加反应的 CaCl_2 的质量 (写出计算过程及结果)。

参考答案

第一部分选择题（共 25 分）

每小题 1 分。在每小题列出的四个选项中，选出符合题目要求的一项

1. 【答案】A

【解析】

【分析】

【详解】垃圾分类回收有利于环境保护，饮料罐能够被再次利用，属于可回收物。

故选 A。

2. 【答案】D

【解析】

【详解】A、燃烧匙能在酒精灯火焰上直接加热，此选项错误；

B、试管能在酒精灯火焰上直接加热，此选项错误；

C、烧杯不能在酒精灯火焰上直接加热，必须垫石棉网才能加热，此选项错误；

D、量筒不能进行加热，只能用来量取液体的体积，此选项正确。

故选 D。

3. 【答案】A

【解析】

【详解】A、蒸馏把水通过蒸发、冷凝处理，处理后的水中只含水一种物质，所得水称为蒸馏水，为纯净物；

B、消毒会除去水中有害物质，得不到纯水；

C、吸附可除去水中色素、有异味杂物、有毒杂质等，所得水中仍含有其它可溶性杂质；

D、沉淀只能沉降掉较大的固体颗粒，所得水中还会含不可溶、可溶性杂质等；

因此净化程度最高的方法是蒸馏。

故选 A。

4. 【答案】A

【解析】

【详解】A、食物变质有新物质生成，是化学变化；

B、冰雪融化没有新物质生成，是物理变化；

C、酒精挥发没有新物质生成，是物理变化；

D、铝压成铝箔没有新物质生成，是物理变化；

故选 A。

5. 【答案】A

【解析】

【详解】A、图中所示标志是禁止燃放鞭炮标志，正确；

- B、图中所示标志是禁止烟火标志，错误；
C、图中所示标志是禁止放易燃物标志，错误；
D、图中所示标志是易燃易爆标志，错误。

故选 A。

6. 【答案】B

【解析】

【分析】化学性质指需要通过化学变化表现出来的性质；物理性质指不需要通过化学变化就能表现出来的性质。

- 【详解】A.无色、无味不需要通过化学变化就能表现出来，属于物理性质；
B.能燃烧需要通过化学变化才能表现出来，属于化学性质；
C.难溶于水不需要通过化学变化就能表现出来，属于物理性质；
D.常温下为气体不需要通过化学变化就能表现出来，属于物理性质；

故选 B。

7. 【答案】D

【解析】

【详解】一个氢分子由 2 个氢原子构成；表示分子分数，在化学式前面加数字，故表示 2 个氢分子： 2H_2 ，故选 D。

8. 【答案】A

【解析】

【详解】A、点燃酒精灯时需要用燃着的木条或火柴引燃，不能用一盏酒精灯去引燃另一盏酒精灯，防止发生安全事故，操作不正确；

B、检查装置气密性时要先把导管放入水中，用手握住试管的外壁，看导管口是否有气泡冒出，若有气泡冒出，则说明装置气密性良好，操作正确；

C、取用固体粉末时，要先将试管横放，然后用纸槽或药匙将固体粉末送至试管底部，最后直立起试管，操作正确；

D、加热液体时，要用酒精灯的外焰进行加热，试管内液体的体积不能超过试管容积的三分之一，操作正确。

故选 A。

9. 【答案】B

【解析】

【详解】地壳中含量前四位的元素是氧、硅、铝、铁，故选 B。

10. 【答案】B

【解析】

【详解】A、氮气是由氮分子构成的；故选项错误；

B、铜是由铜原子构成的；故选项正确；

C、水是由水分子构成的；故选项错误；

D、氯化钠是由氯离子和钠离子构成的；故选项错误。

故选：B。

11. 【答案】B

【解析】

【详解】A、氧化铜化合物中氧元素化合价为-2价，铜元素化合价为+2价，依据化合物中各元素化合价代数和为0可知，氧化铜化学式： CuO ，化学式书写错误；

B、二氧化硫化合物中氧元素化合价为-2价，硫元素化合价为+4价，二氧化硫化学式： SO_2 ，化学式书写正确；

C、氯化钠化合物中钠元素化合价 +1价，氯元素化合价为-1价，氯化钠化学式： NaCl ，化学式书写错误；

D、氧化镁化合物中镁元素化合价为+2价，氧元素化合价为-2价，氧化镁： MgO ，化学式书写错误；

答案：B。

12. 【答案】A

【解析】

【详解】A、电器着火不能用水浇灭，以免发生触电，故选项说法错误。

B、森林起火，砍伐树木形成隔离带，是利用了清除可燃物的灭火原理，故选项说法正确。

C、油锅起火，用锅盖盖灭，是利用了隔绝氧气的灭火原理，故选项说法正确。

D、图书档案着火不能用水基型灭火器，以防损坏档案，应用二氧化碳灭火器，故选项说法正确。

故选：A。

【点睛】本题难度不大，掌握灭火的原理（清除或隔离可燃物，隔绝氧气或空气，使温度降到可燃物的着火点以下）并能灵活运用是正确解答本题的关键。

13. 【答案】B

【解析】

【详解】A、石墨具有导电性，可用作电极，正确；

B、氧气不具有可燃性，不可用作燃料，错误；

C、氢气具有可燃性，用作燃料，正确；

D、氮气化学性质稳定，可用作保护气，正确；

故选 B。

14. 【答案】B

【解析】

【详解】质子数=核电荷数=9，故该原子的核电荷数是 9。

故选 B。

15. 【答案】B

【解析】

【详解】A、元素周期表左上角数字为原子序数，金的原子序数为 79，正确；

B、金是金属元素，错误；

C、元素周期表右上角符号为元素符号，金的元素符号为 Au，正确；

D、元素周期表最下方数字为相对原子质量，金的相对原子质量为 197.0，正确；

故选 B。

16. 【答案】B

【解析】

【分析】

【详解】水由水分子构成；水分子由氢原子和氧原子构成；水由氢、氧两种元素组成；一个水分子由两个氢原子和一个氧原子构成。故选：B。

17. 【答案】B

【解析】

【详解】A、空气、氧气和二氧化碳都是无色气体，通过颜色无法区分，故选项操作不可以区分；

B、空气中插入燃着的木条，木条正常燃烧，氧气中插入燃着的木条，木条燃的更旺，二氧化碳中插入燃着的木条，木条熄灭，故选项操作可以区分；

C、空气、氧气和二氧化碳都是无味气体，通过气味无法区分，故选项操作不可以区分；

D、二氧化碳中倒入澄清石灰水，石灰水变浑浊，空气和氧气中倒入澄清石灰水，石灰水无明显变化，故选项操作不可以区分；

故选：B。

18. 【答案】D

【解析】

【详解】A、春天的公园里，花香芬芳迷人，没有花的地方也可闻到花香，说明分子在不断运动，选项错误。

B、一滴水中大约有 1.67×10^{21} 个水分子，水分子的体积很小，因此说明分子的体积很小，选项错误。

C、水由液态变为气态，分子间的间隔增大，说明分子之间有间隔，选项错误。

D、等体积的水和酒精混合后总体积减小，说明分子之间有间隔，选项正确。

故答案选 D。

19. 【答案】D

【解析】

【详解】A、等号上下标注反应条件，所以反应条件是加热，正确；

B、从化学方程式中各物质的化学式可以看出，汞和氧气都是由同种元素组成的纯净物，是单质，正确；

C、等号左侧为反应物，右侧为生成物。该反应是多种物质生成一种物质的反应，是化合反应，正确；

D、从化学方程式可知，参加反应的汞与氧气的质量比为 $(2 \times 200) : 32 = 2:1$ ，错误；

故选 D。

20. 【答案】C

【解析】

【分析】物质分为混合物和纯净物，混合物是由两种或两种以上的物质组成；纯净物是由一种物质组成。纯净物又分为单质和化合物。由同种元素组成的纯净物叫单质；由两种或两种以上的元素组成的纯净物叫化合物。氧化物是指由两种元素组成的化合物中，其中一种元素是氧元素。

【详解】A、图 A 表示两种单质的混合物，故选项错误；

B、图 B 表示一种单质和两种化合物的混合物，故选项错误；

C、图 C 表示的是一种化合物组成的纯净物，故选项正确；

D、图 D 表示的是两种化合物组成的混合物，故选项错误；

故选：C。

21. 【答案】C

【解析】

【详解】A、二氧化碳是温室气体会加剧温室效应，一氧化碳不会加剧温室效应，错误；

B、二氧化碳能溶于水，一氧化碳难溶于水，错误；

C、一氧化碳和二氧化碳都是由碳、氧元素组成的纯净物，都是氧化物，正确；

D、二氧化碳中碳元素的质量分数为 $\frac{12}{44} \times 100\%$ ，一氧化碳中碳元素的质量分数为 $\frac{12}{28} \times 100\%$ ，一氧化碳中碳元素的质量分数较大，错误；

故选 C。

22. 【答案】D

【解析】

【详解】A、用小刀切割蜡烛，以研究石蜡的硬度。故对。

B、将石蜡放入水中，研究石蜡的密度，以及能否溶于水。故对。

C、用火柴去点蜡烛刚熄灭时产生的白烟，以研究白烟能否燃烧。故对。

D、将火柴梗平放入火焰中约 1 秒后取出，以研究蜡烛燃烧各层火焰温度高低。故错。

故选 D。

【点睛】熟练掌握蜡烛燃烧的实验探究。

23. 【答案】C

【解析】

【详解】根据质量守恒定律，反应前后原子种类和个数均不改变。实验室制氯气的反应物中有：1 个锰原子、2 个氧原子、4 个氢原子、4 个氯原子，反应后已知物质中有：1 个锰原子、4 个氯原子，故 2X 中有 2 个氧原子、4 个氢原子，每个 X 分子中有 1 个氧原子和 2 个氢原子，化学式为： H_2O ，故选 C。

24. 【答案】D

【解析】

【详解】A、实验时红磷要过量，以完全消耗装置中的氧气，故选项说法正确；

B、将点燃的红磷伸入集气瓶中，红磷燃烧产生大量白烟，故选项说法正确；

C、待红磷熄灭，温度恢复到室温后再打开弹簧夹，以防止剩余的气体在受热状态下，处于膨胀状态，占

据了部分水的体积，造成测定结果不准确，故选项说法正确；

D、红磷在空气中燃烧消耗空气里的氧气后，使瓶内压强小于外界大气压，当打开弹簧夹时，在瓶内外压强差的作用下，水就会被压入瓶中，通过有形的水柱体的体积来暗示无形的氧气在瓶内空气里的体积，最终进入瓶中水的体积约为原瓶内空气体积的的 $\frac{1}{5}$ ，故选项说法错误。

故选 D。

25. 【答案】C

【解析】

【分析】

【详解】A、所用铁丝均含碳，属于混合物，正确。

B、集气瓶中放少量水的作用是防止高温生成物，使集气瓶炸裂，正确。

C、由实验可知，铁丝中含碳量越低，火星四射现象越不明显，错误。

D、由实验可知，铁丝中含碳量越低，火星四射现象越不明显，火星四射可能与铁丝中的碳和氧气反应有关，正确。

故选：C。

第二部分非选择题（共 45 分）

【生活现象解释】

26. 【答案】 ①. 单质 ②. 干冰

【解析】

【详解】A、石墨是由碳一种元素组成的纯净物，是单质；

B、固体二氧化碳俗称干冰。

27. 【答案】(1) C (2) 石油

【解析】

【小问 1 详解】

“碳达峰、碳中和”的“碳”是指二氧化碳，“低碳”就是较低的二氧化碳的排放。

故选 C；

【小问 2 详解】

化石燃料包括煤、石油和天然气。

28. 【答案】(1) 21% (2) +1

【解析】

【小问 1 详解】

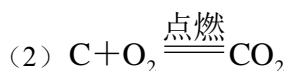
由于中国空间站内空气与地球大气组成基本一致，氧气的体积分数与空气中氧气的体积分数相同，其中氧气的体积分数是 21%；

【小问 2 详解】

氯化锂（LiCl）化合物中氯元素化合价为-1 价，设锂元素化合价为 x ，依据化合物中各元素正负化合价代

数和为 0 可知： $x + (-1) = 0$ ， $x = +1$ ，氯化锂中锂元素的化合价是+1 价。

29. 【答案】(1) 供给呼吸



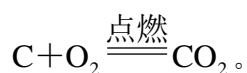
【解析】

【小问 1 详解】

氧气可用于医疗急救，原因是氧气能够供给呼吸，可以参与人体的呼吸作用。

【小问 2 详解】

木炭主要成分是碳，碳与氧气点燃生成二氧化碳，气体快速增加，发生爆炸。化学方程式为



【科普阅读理解】

30. 【答案】(1) 化学 (2) 元素

(3) 1:14 (4) 多酚氧化酶的相对活性随温度升高先升高后降低 (5) BC

【解析】

【小问 1 详解】

苹果加工时褐变，有新物质生成，发生了化学变化；

【小问 2 详解】

苹果的营养成分中的“钾、钙、铁”是指的元素，具有相同质子数一类原子的总称；

【小问 3 详解】

氢氰酸（化学式为： HCN ）中氢元素与氮元素的质量比= $(1 \times 1) : (1 \times 14) = 1 : 14$ ；

【小问 4 详解】

由图可知，多酚氧化酶的相对活性与温度的关系是多酚氧化酶的相对活性随温度升高先升高后降低；

【小问 5 详解】

A、苹果浑身是宝，食用苹果时，应避免食用果核部分，苹果籽中会有氰苷，氰苷在人体中易转化为剧毒物质氢氰酸，说法错误；

B、苹果可增加饱腹感，热量较低，常吃苹果可以帮助降低胆固醇，也适合减肥的人群，说法正确；

C、加工苹果时，最好加入适量的柠檬，研究发现柠檬酸能较好地抑制苹果中多酚氧化酶的相对活性，说法正确；

D、苹果营养丰富，含有大量的维生素 C，不易与磺胺类药物同服，会影响药物效果，说法错误；

答案：BC。

【生产实际分析】

31. 【答案】(1) 分解 (2) 四##4

(3) 物理变化 (4) 二氧化碳## CO_2

【解析】

【小问 1 详解】

反应①为水在光和催化剂的作用下转化为氢气和氧气，该反应符合“一变多”的特点，属于分解反应；

【小问 2 详解】

由化学式可知，一个甲醇分子中含 4 个氢原子；

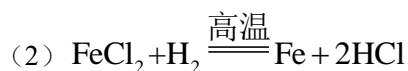
【小问 3 详解】

分离、浓缩得到二氧化碳的过程，只是将二氧化碳和其它物质分离，无新物质生成，属于物理变化；

【小问 4 详解】

由图可知，二氧化碳既是反应物，又是生成物，可以循环利用。

32. 【答案】(1) 氮气、氢气



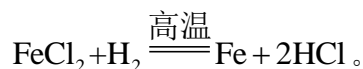
【解析】

【小问 1 详解】

由同种非金属元素组成的纯净物叫做非金属单质，上述流程中涉及的非金属单质有氮气、氢气；

【小问 2 详解】

氯化亚铁和氢气在高温条件下反应生成铁和氯化氢气体，该反应化学方程式：



【基本实验及其原理分析】

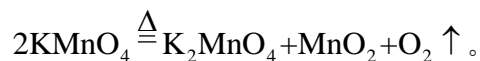
33. 【答案】(1) ①. 酒精灯 ②. 氧气不易溶于水 ③. $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

(2) ①. B ②. D ③. 将燃着的木条放在集气瓶口，若熄灭则集满

【解析】

【小问 1 详解】

a 是酒精灯，C 是排水法适用于收集难溶于水或不易溶于水的气体。所以收集氧气可以选用 C，原因是氧气不易溶于水。高锰酸钾受热分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，化学方程式为



【小问 2 详解】

实验室用石灰石和稀盐酸制取二氧化碳，该反应是固体和液体常温下反应，发生装置选择 B。二氧化碳密度比空气大，能溶于水，收集装置选择 D。二氧化碳不可燃、不支持燃烧，所以验满的方法是将燃着的木条放在集气瓶口，若熄灭则集满。

34. 【答案】(1) $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ (2) 2

(3) ①. 减少 ②. 水分子不断运动到空气中

【解析】

【小问 1 详解】

实验 1 中发生反应为水在通电的条件下生成氢气和氧气，化学方程式为 $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$

【小问 2 详解】

电解水正极产生氧气，负极产生氢气，故 2 号试管中收集的气体为氧气，能使带火星的木条复燃。

【小问 3 详解】

一段时间后，实验 2 量筒中水的质量会减少，由于水分子不断运动到空气中。

35. 【答案】(1) 1和4 (2) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$

(3) 纸花由红色变成紫色

【解析】

【小问 1 详解】

稀醋酸显酸性，能使石蕊溶液染成紫色 干燥纸花变红，二氧化碳与水反应生成碳酸，碳酸溶液显酸性，也能使石蕊溶液染成紫色的干燥纸花变红，纸花变为红色的实验有 1 和 4；

【小问 2 详解】

二氧化碳与水反应生成碳酸，该反应化学方程式： $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$ ；

【小问 3 详解】

取出实验 4 中的小花微热烘干，碳酸不稳定，受热易分解，现象是纸花由红色变成紫色。

36. 【答案】 ①. 温度达到可燃物着火点 ②. $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ ③. 水隔绝了白磷和氧气接

触 ④. 复燃

【解析】

【详解】(1) 白磷和红磷的物质种类不同，着火点不同，环境温度相同，都是可燃物，都和空气接触，白磷燃烧，红磷不燃烧，说明可燃物燃烧的条件之一是：温度达到可燃物着火点。

(2) 磷和氧气点燃生成五氧化二磷，化学方程式为 $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ 。

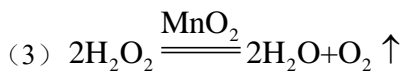
(3) 加 80°C 水，浸没两支燃烧匙，白磷是可燃物没有变，温度没有变，但水隔绝了白磷和氧气接触，所以白磷熄灭。

(4) 热水回流至长颈漏斗，白磷露出水面，白磷和氧气接触，温度达到白磷着火点，所以白磷复燃。

【科学探究】

37. 【答案】(1) ①. 碳##C ②. $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

(2) 稀盐酸与碳酸钙反应生成二氧化碳，二氧化碳密度比空气大，且二氧化碳不能燃烧、也不支持燃烧



(4) 2g (5) 实验 2-2, 蜡烛燃烧更旺, 火焰明亮

(6) ③

【解析】

小问 1 详解】

实验 1-1, 若在蜡烛火焰的上方罩个涂有澄清石灰水的小烧杯, 烧杯内壁变浑浊, 依据质量守恒定律可知: 化学变化前后元素的种类不变, 该现象说明蜡烛的组成一定由碳元素, 二氧化碳与氢氧化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀和水, 该反应的化学方程式: $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$;

【小问 2 详解】

实验 1-2 中, 燃烧的蜡烛熄灭的原因是稀盐酸与碳酸钙反应生成二氧化碳, 二氧化碳密度比空气大, 且二氧化碳不能燃烧、也不支持燃烧;

【小问 3 详解】

过氧化氢在二氧化锰的催化下反应生成水和氧气, 该反应的化学方程式: $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$;

【小问 4 详解】

能改变化学反应速率且反应前后质量和化学性质不变的物质, 叫做该反应的催化加, 二氧化锰是过氧化氢分解的催化剂, 实验 2-1 中, 反应停止后烧杯中剩余二氧化锰的质量是 2g;

【小问 5 详解】

上述实验中, 能证明氧气能支持燃烧的实验 2-2 及现象是蜡烛燃烧更旺, 火焰明亮, 因为氧气具有助燃性;

【小问 6 详解】

①实验 1-1 燃烧的蜡烛保持原状可知: 蜡烛燃烧生成的二氧化碳不会导致其熄灭, 说法错误;

②由实验 2-2、2-3 温度升高较明显可知: 过氧化氢分解时吸收热量, 蜡烛周围的温度不会降到着火点以下, 说法错误;

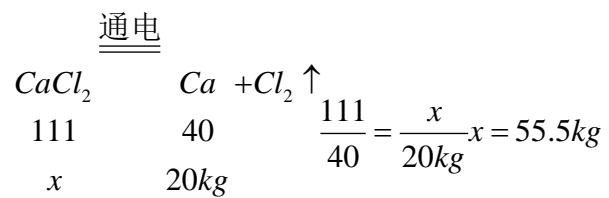
③由实验 2-3 有大量气泡和水雾产生, 燃烧的蜡烛熄灭, 过氧化氢分解产生的水雾导致蜡烛熄灭, 说法正确;

④由实验 2-2、2-3 可知: 实验 2-2 过氧化氢的浓度比实验 2-3 过氧化氢的浓度要小, 但实验 2-3 的蜡烛熄灭, 过氧化氢溶液浓度越大, 蜡烛有可能熄灭, 说法错误;

答案: ③。

【实际应用定量计算】

38. 【答案】解: 设参加反应的 CaCl_2 的质量为 x



答：参加反应的 CaCl_2 的质量为 55.5kg。

【解析】

【详解】 详见答案。