

2023 北京大兴初三（上）期中

化 学

2023.11

考生须知

1. 本试卷共 8 页，共两部分，39 道小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名、准考证号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
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。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16

第一部分

本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

空气和水是人类赖以生存的自然资源。回答下列小题。

1. 空气的成分中，氧气的体积分数约为

- A. 21% B. 78% C. 0.03% D. 0.94%

2. 下列物质中，不属于空气污染物的是

- A. PM_{10} B. 二氧化硫 C. 一氧化碳 D. 氮气

3. 下列物质中含有氧分子的是

- A. 空气 B. 水 C. 过氧化氢 D. 二氧化碳

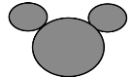
4. 不属于氧气用途的是

- A. 气焊 B. 灭火 C. 炼钢 D. 急救

5. 氧原子中构成其原子核的微观粒子为

- A. 电子、质子 B. 质子、中子
C. 电子、中子 D. 质子、中子、电子

6. 若用“●”表示氢原子，用“●”表示氧原子，则保持水的化学性质的微粒可表示为

- A.  B.  C.  D. 

7. 下列净化水的单一操作中，净化程度最高的是

- A. 蒸馏 B. 过滤 C. 吸附 D. 沉降

8. 从冰箱里取出的雪糕冒“白气”，说明空气中含有

- A. 氧气 B. 水蒸气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体

9. 下列各种水中，属于纯净物的是

- A. 蒸馏水 B. 矿泉水 C. 海水 D. 雨水

10. 陆羽的《茶经》中记载了一种净化器具漉水囊，形似网兜，用于滤水去虫。漉水囊主要体现的原理是



- A. 溶解 B. 混合 C. 过滤 D. 蒸发

11. 通过定量实验测定了空气组成的科学家是



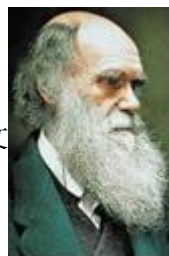
A. 牛顿



B. 门捷列夫



C. 拉瓦锡



D. 达尔文

12. 下列有关氮气的用途中，主要利用其物理性质的是

- A. 液氮用作冷冻剂 B. 焊接金属时用作保护气
C. 制造硝酸和氮肥 D. 食品包装中充氮气防腐

我们要形成绿色生活方式，像保护眼睛一样保护自然和生态环境。回答下列小题。

13. 下列行为不符合“低碳”理念的是

- A. 垃圾焚烧处理 B. 自备购物布袋
C. 减少使用一次性餐具 D. 乘坐公共交通工具

14. 下列安全图标中，表示“禁止燃放鞭炮”的是



15. 2023年3月1日《北京市节水条例》正式实施。下列做法不利于节水的是

- A. 用淘米水浇花 B. 水管跑冒滴漏及时维修
C. 选用节水龙头 D. 洗手打香皂时不关水龙头

16. 垃圾分类人人有责。废弃的易拉罐和塑料瓶属于

- A. 可回收物 B. 其他垃圾 C. 厨余垃圾 D. 有害垃圾

化学在促进现代科技和生产发展方面起到重要作用。回答下列小题。

17. 高纯单晶硅是重要的半导体材料，可做成太阳能光伏电池。硅原子的相对原子质量为

- A. 28.09g B. 28.09 C. $4.687 \times 10^{-26} \text{kg}$ D. 1/12g

18. 碳-14 常用于测定古生物化石的年代。碳-14 原子的原子核内含有 6 个质子和 8 个中子，则该原子的核外电子数为

- A. 2 B. 6 C. 8 D. 14

19. 液态氮是一种深度冷冻剂，可用于超低温实验和医疗手术等。下列微观示意图能表示两个氮分子的是



实验是化学研究的基础。回答 20~25 题。

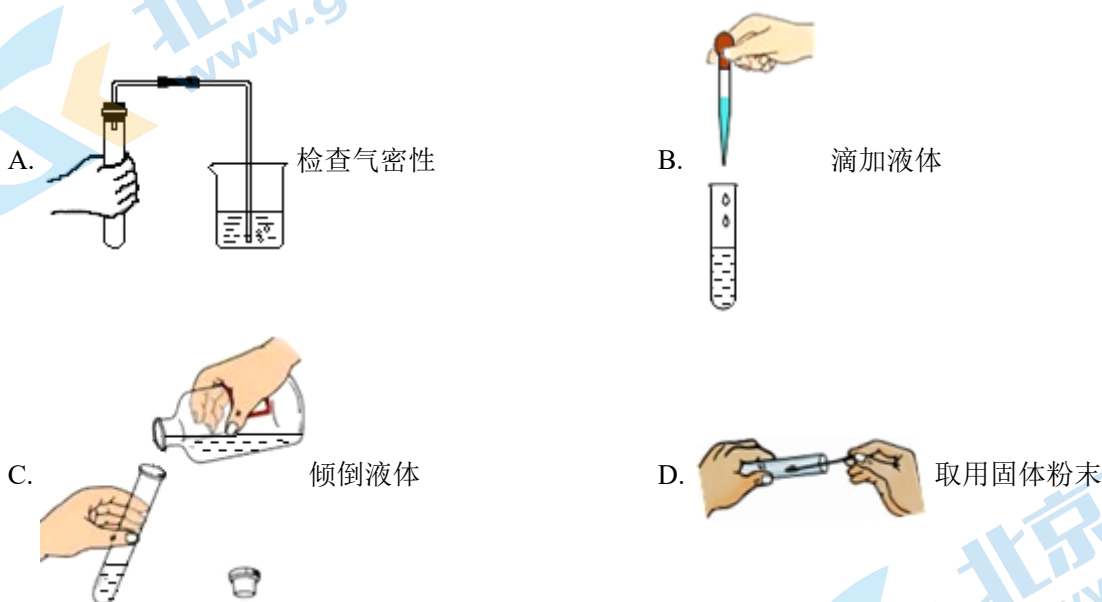
20. 下列仪器不能加热的是

- A. 蒸发皿 B. 量筒 C. 烧杯 D. 燃烧匙

21. 下列物质在氧气中燃烧，产生大量白烟的是

- A. 铁丝 B. 木炭 C. 蜡烛 D. 红磷

22. 下列操作不正确的是



23. 鉴别氧气、空气、氮气三种气体，最好选用

- A. 燃着的木条 B. 澄清的石灰水 C. 水 D. 带火星的木条

24. 下列行为中，符合实验室安全规则要求的是

- A. 用手直接抓取药品 B. 凑近试剂瓶口闻药品气味
- C. 实验结束后，剩余药品倒入下水道 D. 酒精灯被碰翻着火时，立即用湿抹布盖灭

25. 实验室用加热高锰酸钾的方法制氧气并用排水法收集的主要操作有：①装药品；②检查装置的气密性；③固定装置；④点燃酒精灯；⑤收集气体；⑥熄灭酒精灯；⑦从水槽中移出导管。正确的操作顺序是

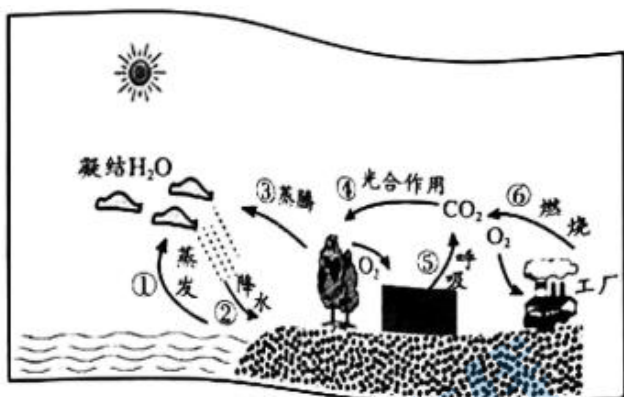
- A. ①②③④⑤⑦⑥ B. ②①③④⑤⑦⑥
- C. ②①③④⑤⑥⑦ D. ①②③④⑤⑥⑦

第二部分

本部分共 14 题，共 45 分。

【生活现象解释】

26. “水循环”和“氧循环”是自然界存在的两大重要循环。



(1) 图中消耗氧气的途径有_____ (填序号, 下同)。

(2) ①中水蒸发时, 变化的是_____。

A. 分子种类

B. 原子种类

C. 分子间隔

27. 化学与生活息息相关。

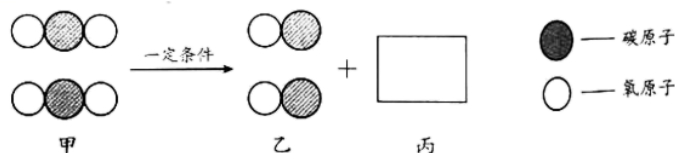
(1) 氦气经常用于填充探空气球, 可推测氦气具有的性质是_____。

(2) 湿衣服晾晒后变干, 用分子的观点解释其原因_____。

28. 2021年4月, 毅力号火星车成功利用火星大气富含的二氧化碳制出氧气。

(1) 制出的氧气未来可应用在火箭推进剂中, 是因为氧气能够_____。

(2) 利用二氧化碳制氧气, 反应的微观示意图如下:

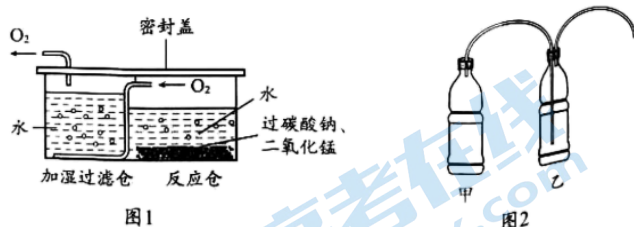


①请描述甲的分子构成: _____。

②在方框中补全丙的微观粒子图示_____。

29. 某同学依据图1中便携式制氧机原理, 制作了图2所示的简易制氧装置。

资料: 过碳酸钠能与水反应生成碳酸钠和过氧化氢。



(1) 二氧化锰催化分解过氧化氢反应的文字表达式为_____。

(2) 图2中的乙瓶相当于图1中的_____ (填“加湿过滤仓”或“反应仓”)。

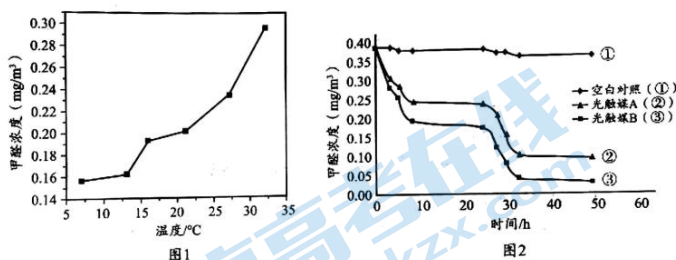
【科普阅读理解】

30. 阅读下面科普短文。

室内空气污染是指在封闭空间内的空气中，存在对人体健康有危害的物质，并且浓度超过国家标准。

甲醛是主要的室内空气污染物之一，它是一种无色有刺激性气味的气体。室内甲醛主要来源于建筑材料、家具、各种黏合剂涂料和合成纺织品等。室内甲醛的释放量与温度、湿度和家具数量等有关。科研人员通过实验研究了室内甲醛的释放量与温度的关系，结果如图1。

目前常用的甲醛去除方法主要有自然通风法、活性炭吸附法、植物净化法和光催化氧化法等。光催化氧化法去除甲醛，是在光触媒做催化剂和光照的条件下，甲醛与氧气发生反应，生成二氧化碳和水，从而达到去除室内甲醛的目的。科研人员通过实验比较了两种不同的光触媒去除甲醛的效果，结果如图2。



随着科学技术的进步，未来会有更好的方法去除甲醛，让我们生活更加健康环保。

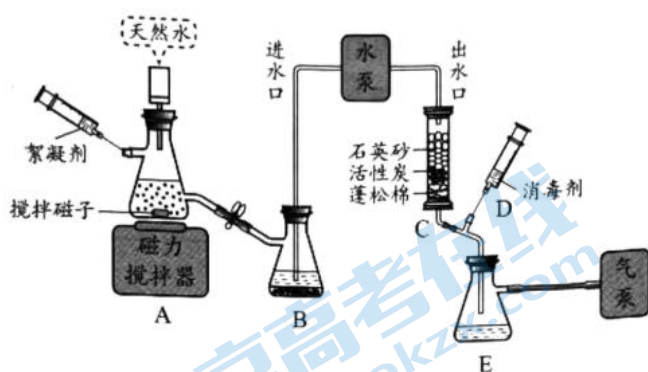
(原文作者何刘洁、曹静等，有删改)

依据文章内容回答下列问题。

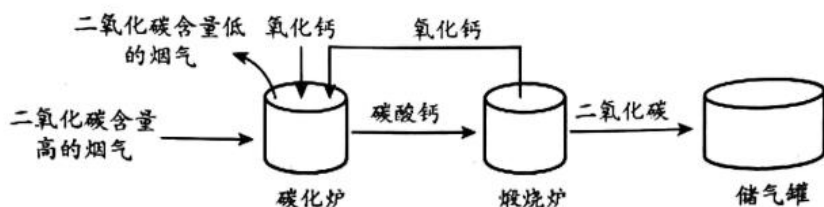
- (1) 甲醛的物理性质是_____ (写出一点即可)。
- (2) 室内甲醛的主要来源有_____。
- (3) 利用光催化氧化法可去除甲醛，其反应的文字表达式为_____。
- (4) 判断下列说法是否正确(填“对”或“错”)。
①光触媒A比光触媒B去除甲醛的效果好。_____
②开窗通风和放置活性炭包等措施都可以降低室内甲醛含量。_____
(5) 由图1可知，在实验研究的温度范围内，室内甲醛的释放量与温度的关系是_____。

【生产实际分析】

31. 某同学模拟自来水厂净水流程如下：



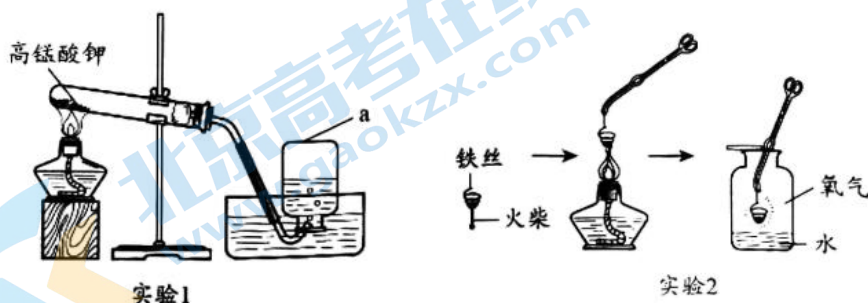
- (1) A中搅拌的目的是_____。
 - (2) C中活性炭的作用是_____。
 - (3) E中得到的水属于_____ (填“纯净物”或“混合物”)。
32. 钙基循环法能够有效脱除烟气中的二氧化碳，其主要工艺流程如下图。



- (1) 碳化炉中的反应物是_____。
- (2) 煅烧炉中，发生反应的基本反应类型为_____。
- (3) 上述流程中可以循环使用的物质是_____。

【基本实验及其原理分析】

33. 下图是氧气的制取和性质实验。

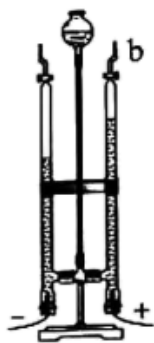


- (1) 实验 1，仪器 a 的名称是_____；制取氧气反应的文字表达式为_____。
- (2) 实验 2，观察到铁丝在氧气中剧烈燃烧、_____、生成黑色固体；生成的黑色固体为_____ (写物质名称)。

34. 从 A 或 B 中任选一个作答，若均作答，按 A 计分。

实验	A.加热少量水	B.量取 40mL 水
选出必需的仪器，在方框内画“√”	酒精灯 ☐ _____ 试管 ☐ _____ 试管夹 ☐ _____ 镊子 ☐ _____	玻璃棒 ☐ _____ 50mL 量筒 ☐ _____ 胶头滴管 ☐ _____ 100mL 量筒 ☐ _____
操作注意事项	加热时，切不可让试管口 _____。	读数时，视线必须与量筒内液体的 _____。

35. 用下图进行电解水实验。



(1) 电解水反应的文字表达式为_____。

(2) 用带火星的木条检验 b 管中气体为氧气的现象是_____，由此得出关于水的组成的推论是_____。

36. 为研究分子的性质，进行如下实验。

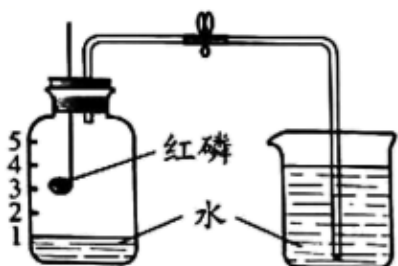


(1) 实验 1，能证明氨分子运动的实验现象是_____。

(2) 实验 1，设计 C 的目的是_____。

(3) 实验 2 研究影响分子运动速率的因素是_____。

37. 利用下图装置测定空气中氧气的含量。



(1) 红磷燃烧反应的文字表达式为_____。

(2) 选用红磷作为实验药品的原因是_____。

(3) 下列操作会使测定结果偏小的是_____ (填序号)。

- A. 药匙中放入的红磷量不足
- B. 将点燃的红磷伸入瓶中时，没有立即塞紧瓶塞
- C. 红磷燃烧结束后，未等装置冷却到室温就打开止水夹

【科学探究】

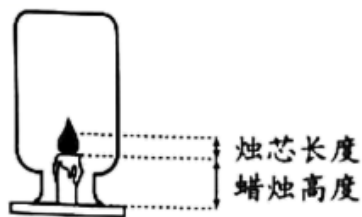
38. 实验小组同学对密闭体系中影响蜡烛燃烧时间的因素进行探究。

【猜想与假设】蜡烛高度、烛芯长度、氧气的体积分数会影响蜡烛燃烧的时间。

【进行实验】

将点燃的蜡烛放置于玻璃片上，将集气瓶倒扣在玻璃片上(见图)，记录从倒扣集气瓶至蜡烛熄灭的时间。

实验 1、实验 2 集气瓶中气体均为空气。



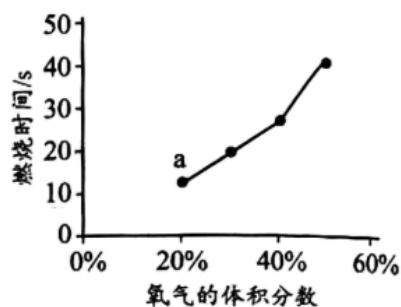
实验 1：用烛芯长度均为 0.5cm、不同高度的蜡烛进行实验。记录如下：

实验序号	1-1	1-2	1-3	1-4
蜡烛高度/cm	1	3	5	7
燃烧时间/s	17.58	10.28	8.99	7.84

实验 2：用高度均为 2cm、不同烛芯长度的蜡烛进行实验。记录如下：

实验序号	2-1	2-2	2-3	2-4
烛芯长度/cm	0.2	0.5	0.7	0.9
燃烧时间/s	16.01	12.90	11.40	8.49

实验 3：用高度均为 2cm、烛芯长度均为 0.5cm 的蜡烛进行实验，集气瓶中的气体用不同体积比的氧气和氮气填充。实验结果如下图：



【解释与结论】

(1) 蜡烛燃烧的同时，观察到蜡烛熔化。蜡烛熔化属于_____ (填“物理”或“化学”)变化。

(2) 实验 1 的目的是_____。

(3) 实验 2 的结论是_____。

(4) 实验 3 中 a 点对应的实验与实验 2-2 中蜡烛燃烧时间接近，原因是_____。

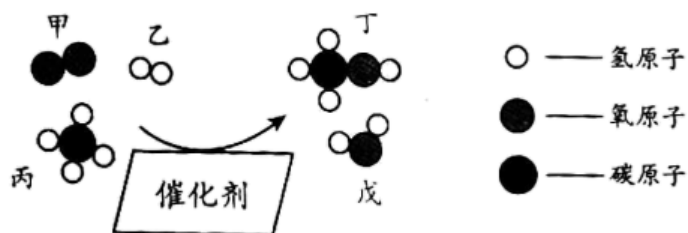
【反思与评价】

(5) 小组同学证明了蜡烛燃烧能产生二氧化碳。请补全实验方案：待实验 1-1 中的蜡烛熄灭后，取下集气瓶正放在桌上，_____。

(6) 关于蜡烛燃烧你还想研究的问题是_____。

【实际应用定量计算】

39. 我国科学家研制了一种新型催化剂，实现了甲烷向重要化工原料甲醇的高效转化。其反应的微观示意图如下：



- (1) 由甲分子构成的物质为_____ (填物质名称)。
- (2) 甲烷分子中碳、氢原子的个数比为_____。
- (3) 一个戊分子的相对质量(即分子中各原子的相对原子质量之和)为_____。

参考答案

第一部分

本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

空气和水是人类赖以生存的自然资源。回答下列小题。

1. 【答案】A

【详解】空气中，氧气的体积分数约为 21%，故选 A。

2. 【答案】D

【详解】A、PM₁₀是指微粒直径在 10 微米以下的颗粒物，属于可吸入颗粒物，属于大气污染物，故选项不符合题意；

B、空气中二氧化硫含量过高会导致酸雨的形成，二氧化硫属于大气污染物，故选项不符合题意；

C、一氧化碳有毒，不能直接排放到空气中，属于大气污染物，故选项不符合题意；

D、氮气是空气的主要成分，不属于空气污染物，该选项符合题意，故选 D。

3. 【答案】A

【分析】由题意，含有氧分子的为氧气或空气。

【详解】A、空气中含有氧气，氧气中含有氧分子，故 A 符合题意；

B、水中含有氧元素，而无氧气分子，故 B 不符合题意；

C、过氧化氢中含有氧元素，而无氧气分子，故 C 不符合题意；

D、二氧化碳中含有氧元素，而无氧气分子，故 D 不符合题意。

故选：A。

【点睛】了解分子、原子、离子、元素与物质之间的关系；了解物质的组成和物质的构成。

4. 【答案】B

【详解】A.气焊利用了氧气能够支持燃烧的性质，属于氧气的用途；故 A 不符合题意；

B.灭火一般使用二氧化碳，因为二氧化碳既不燃烧也不支持燃烧，氧气能够支持燃烧，不能用于灭火，不属于氧气的用途；故 B 符合题意；

C.炼钢利用了氧气能够支持燃烧的性质，属于氧气的用途；故 C 不符合题意；

D.急救利用氧气能够供给呼吸的性质，属于氧气的用途；故 D 不符合题意；

故选：B。

【点睛】本题考查氧气的用途，物质的性质决定物质的用途，根据氧气的性质分析判断即可。

5. 【答案】B

【详解】氧原子的质子数=原子序数=8，相对原子质量为 16，中子数=16-8=8，原子核中无电子，原子核中有 8 个质子、8 个中子，故选 B。

6. 【答案】C

【详解】水是由水分子构成的，保持水的化学性质的微粒是水分子，一个水分子中含有两个氢原子和一个

氧原子，观察选项，故选 C。

7. 【答案】A

【详解】A、蒸馏得到的是纯水，是纯净物，因此净水程度最高的是蒸馏，符合题意；

B、过滤只能除去水中的不溶物，不符合题意；

C、吸附只能除去有异味有色的物质，不能除去所有物质，不符合题意；

D、沉降只能使较大颗粒的不溶物沉降，不符合题意；

故选：A。

8. 【答案】B

【详解】从冰箱里取出的雪糕冒“白气”，是因为空气中的水蒸气遇冷液化，则说明空气中含有水蒸气，故选 B。

9. 【答案】A

【详解】A、蒸馏水是由水一种物质组成的，属于纯净物，故选项正确；

B、矿泉水中含有水和溶于水的矿物质，属于混合物，故选项错误；

C、海水中含有水、氯化钠等物质，属于混合物，故选项错误；

D、雨水中含有可溶性杂质和不溶性杂质，属于混合物，故选项错误；

故选 A。

10. 【答案】C

【详解】净化器具洒水囊，形似网兜，用于滤水去虫，洒水囊可以将固体和液体分离，其净水原理类似于实验基本操作中的过滤。

故选：C。

11. 【答案】C

【详解】A、牛顿总结出牛顿三定律、得出了万有引力定律，故选项错误；

B、门捷列夫在化学上的主要贡献是发现了元素周期律，并编制出元素周期表，故选项错误；

C、拉瓦锡首先通过实验得出空气是由氮气和氧气组成的结论，故选项正确；

D、达尔文的主要贡献是提出生物进化论，故选项错误；

故选 C。

12. 【答案】A

【详解】A、液氮用作冷冻剂是因为液氮汽化吸热，利用的是物理性质。

B、焊接金属时用作保护气，是因为氮气化学性质稳定，利用的是化学性质。

C、制造硝酸和氮肥，是因为氮气含有氮元素，在一定条件下可以和其他物质发生反应，利用的是化学性质。

D、食品包装中充氮气防腐，是因为氮气化学性质稳定，利用的是化学性质。

故选 A。

我们要形成绿色生活方式，像保护眼睛一样保护自然和生态环境。回答下列小题。

13. 【答案】A

【详解】A、垃圾焚烧处理会产生有害气体，不符合“低碳”理念，故 A 符合题意；

B、自备购物布袋可以节约资源，减少二氧化碳的排放，符合“低碳”理念，故 B 不合题意；

C、减少使用一次性餐具可以节约资源，减少二氧化碳的排放，符合“低碳”理念，故 C 不合题意；

D、乘坐公共交通工具，减少资源的使用，减少二氧化碳的排放，符合“低碳”理念，故 D 不合题意；

故选：A。

14. 【答案】B

【详解】A、该图标为禁止吸烟标志，选项错误；

B、该图标为禁止燃放鞭炮标志，选项正确；

C、该图标为禁止烟火标志，选项错误；

D、该图标为禁止堆放易燃物质标志，选项错误；

故选 B。

15. 【答案】D

【详解】A、用淘米水浇花，可以节约用水，故选项做法有利于节水；

B、水管跑冒滴漏及时维修，可以节约用水，故选项做法有利于节水；

C、选用节水龙头，可以节约用水，故选项做法有利于节水；

D、洗手打香皂时不关水龙头，浪费水资源，故选项做法不利于节水。

故选 D。

16. 【答案】A

【详解】A、可回收物是指适宜回收和可循环再利用的废弃物，包括废玻璃、废金属、废塑料、废纸张、废织物等。废弃的易拉罐和塑料瓶属于可回收物，故 A 正确；

B、其他垃圾是指除可回收物、有害垃圾、厨余垃圾外的其余生活垃圾，包括宠物粪便、灰土、破旧陶瓷、保鲜膜等，故 B 错误；

C、厨余垃圾是指易腐烂的生物质废弃物，包括剩菜剩饭、瓜皮果核、花卉绿植、肉类碎骨、过期食品等，故 C 错误；

D、有害垃圾是指对人体健康或者自然环境造成直接或者潜在危害的零星废弃物，包括废弃电池、废灯管、废药品等，故 D 错误；

故选：A。

化学在促进现代科技和生产发展方面起到重要作用。回答下列小题。

17. 【答案】B

【详解】相对原子质量单位为 1，一般不写出，硅原子的相对原子质量为 28.09。

故选 B。

【分析】

【点睛】

18. 【答案】B

【详解】在原子中，原子序数=质子数=核电荷数=核外电子数，C-14 的原子中，原子核内含有 6 个质子，

因此该原子的核外电子数为 6；

故选：B。

19. 【答案】D

【详解】A、该图表示 2 个氮原子，不符合题意；

B、该图表示 4 个氮原子，不符合题意；

C、该图表示 1 个氮分子，不符合题意；

D、该图表示 2 个氮分子，符合题意。

故选 D。

实验是化学研究的基础。回答 20~25 题。

20. 【答案】B

【分析】

【详解】A、蒸发皿可以直接加热，不符合题意；

B、量筒用于量取一定体积的液体，不能加热，符合题意；

C、烧杯不能直接加热，可垫上石棉网加热，不符合题意；

D、燃烧匙可直接加热，不符合题意。

故选 B。

21. 【答案】D

【详解】A、铁不能在空气中燃烧，该选项不正确；

B、木炭燃烧生成二氧化碳，该选项不正确；

C、蜡烛燃烧生成水和二氧化碳，该选项不正确；

D、红磷燃烧生成五氧化二磷，产生白烟，该选项正确。

故选 D。

22. 【答案】C

【详解】A、检查气密性，把导管放入水中，用手握紧试管，导管口有气泡冒出，气密性良好，正确；

B、滴加液体，胶头滴管应垂直悬空于试管口上方，正确；

C、倾倒液体，瓶塞要倒放，标签朝向手心，瓶口紧挨试管口，错误；

D、取用固体粉末，将试管倾斜，将盛有药品的药匙或纸槽送至试管底部，再将试管直立起来，正确。

故选 C。

23. 【答案】A

【详解】A、氧气能使燃着的木条燃烧的更旺，燃着的木条在空气中继续燃烧，氮气能使燃着的木条熄灭，A 符合题意；

B、氧气、空气、氮气均不能使澄清石灰水变浑浊，B 不符合题意；

C、氧气和空气不易溶于水，氮气难溶于水，C 不符合题意；

D、带火星的木条在氧气中能复燃，在空气和氮气中会熄灭，D 不符合题意。

故选 A。

24. 【答案】D

【详解】A、实验室不能用手直接抓取药品，以免受到腐蚀等，故 A 不符合实验室安全规则要求；
B、闻气体的气味时，应用手在瓶口轻轻的扇动，使极少量的气体飘进鼻子中，不能将鼻子凑到瓶口去闻气体的气味，故 B 不符合实验室安全规则要求；
C、实验结束后，剩余药品要倒入指定的容器内，不能随意丢弃，也不能倒入下水道，故 C 不符合实验室安全规则要求；
D、酒精灯被碰翻着火时，应立即用湿抹布盖灭，以隔绝氧气和降低温度达到灭火的目的，故 D 符合实验室安全规则要求；

故选：D。

25. 【答案】B

【详解】实验室用高锰酸钾加热制取氧气，要先②检查装置的气密性，①装药品，③固定装置，④点燃酒精灯加热，⑤用排水法收集气体，⑦先从水槽中取出导管，⑥再熄灭酒精灯，防止水倒吸造成试管炸裂，则正确顺序为：②①③④⑤⑦⑥。

故选：B。

第二部分

本部分共 14 题，共 45 分。

【生活现象解释】

26. 【答案】26. ⑤⑥ 27. C

【小问 1 详解】

由图可知，图中消耗氧气的途径有⑤呼吸和⑥燃烧；

【小问 2 详解】

①中水蒸发时，变为水蒸气时，发生变化的是分子间隔，分子种类和原子种类不变，故选：C。

27. 【答案】(1) 密度比空气小 (2) 分子在不断地运动

【小问 1 详解】

氦气经常用于填充探空气球，可推测氦气具有密度比空气小的性质；

【小问 2 详解】

湿衣服晾晒变干是因为分子在不断地运动，水分子通过运动分散到空气中去了。

28. 【答案】(1) 支持燃烧

(2) ①. 1 个甲分子中含有 1 个碳原子和 2 个氧原子 ②. 

【小问 1 详解】

氧气能够支持燃烧，则可用于火箭推进剂。

【小问 2 详解】

①由图可知，1 个甲分子是由 1 个碳原子和 2 个氧原子构成；

②反应前后原子的种类和个数不变，反应前有 2 个碳原子和 4 个氧原子，反应后除丙外，有 2 个碳原子和 2 个氧原子，则丙中应含有 2 个氧原子，则应含有 1 个氧分子，故图为： .

29. 【答案】(1) 过氧化氢 $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$ 水+氧气

(2) 加湿过滤仓

【小问 1 详解】

过氧化氢在二氧化锰催化作用下生成水和氧气，反应的文字表达式为：过氧化氢 $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$ 水+氧气。

【小问 2 详解】

图 1 种，加湿过滤仓是将氧气通入水中，则图 2 中，乙为加湿过滤仓。

【科普阅读理解】

30. 【答案】(1) 无色（或有刺激性气味、气体等）

(2) 建筑材料、家具、各种黏合剂涂料和合成纺织品等

(3) 甲醛+氧气 $\xrightarrow[\text{光触媒}]{\text{光照}}$ 二氧化碳+水

(4) ①. 错 ②. 对

(5) 温度越高，室内甲醛的释放量越大

【小问 1 详解】

物理性质是指不需要化学变化就能表现出来的性质，则由短文可知，甲醇的物理性质有无色有刺激性气味的气体。

【小问 2 详解】

由短文可知，室内甲醛主要来源于建筑材料、家具、各种黏合剂涂料和合成纺织品等。

【小问 3 详解】

由短文可知，光催化氧化法去除甲醛，是在光触媒做催化剂和光照的条件下，甲醛与氧气发生反应，生成

二氧化碳和水，反应的文字表达式为：甲醛+氧气 $\xrightarrow[\text{光触媒}]{\text{光照}}$ 二氧化碳+水。

【小问 4 详解】

①由图 2 可知，使用光触媒 B 时甲醛浓度更小，则说明光触媒 B 比光触媒 A 去除甲醛的效果好，则说法错误。

②由短文可知，目前常用的甲醛去除方法主要有自然通风法、活性炭吸附法、植物净化法和光催化氧化法等，则开窗通风和放置活性炭包等措施都可以降低室内甲醛含量，说法正确。

【小问 5 详解】

由图 1 可知，温度越高，甲醇浓度越大，则说明室内甲醛的释放量越大。

【生产实际分析】

31. 【答案】(1) 使接触更充分

(2) 吸附水中的色素和异味

(3) 混合物

【小问 1 详解】

搅拌能使接触更充分。

【小问 2 详解】

活性炭具有吸附性，能除去水中的色素和异味。

【小问 3 详解】

由于净化过程中只除去了水中的难溶性杂质、色素、异味等，则得到的水中仍含有可溶性杂质，属于混合物。

32. 【答案】(1) 氢氧化钙和二氧化碳

(2) 分解反应 (3) 氧化钙 CaO

【小问 1 详解】

由图可知，碳化炉中生成了碳酸钙，即氧化钙和水反应生成氢氧化钙，二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，故碳化炉中的反应物是二氧化碳和氢氧化钙；

【小问 2 详解】

煅烧炉中，碳酸钙高温下反应生成氧化钙和二氧化碳，该反应符合“一变多”的特点，属于分解反应；

【小问 3 详解】

上述流程中可以氧化钙既是反应物又是生成物，可循环使用。

【基本实验及其原理分析】

33. 【答案】(1) ①. 集气瓶 ②. 高锰酸钾 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 锰酸钾+二氧化锰+氧气

(2) ①. 火星四射 ②. 四氧化三铁

【小问 1 详解】

由图可知，仪器 a 为集气瓶；

高锰酸钾加热生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，反应的文字表达式为：

高锰酸钾 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 锰酸钾+二氧化锰+氧气。

【小问 2 详解】

铁丝在氧气中剧烈燃烧，放热、火星四射，生成黑色固体；

铁燃烧生成四氧化三铁。

34. 【答案】 ①. $\checkmark$ ②. $\checkmark$ ③. $\checkmark$ ④. ⑤. ⑥. $\checkmark$ ⑦. $\checkmark$ ⑧. ⑨. 对着自己或别人 ⑩. 凹液面的最低处保持水平

【详解】A、加热少量水时，需要的仪器为：酒精灯、试管、试管夹；为避免试管里的液体沸腾喷出伤人，加热时，切不可让试管口对着自己或别人；

B、量取 40mL 水，需要的仪器为：50mL 量筒和胶头滴管，读数时，视线必须与量筒内液体的凹液面的最低处保持水平。

35. 【答案】(1) 水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气+氧气

(2) ①. 带火星的木条复燃 ②. 水是由氢、氧元素组成

【小问 1 详解】

电解水生成氢气和氧气，反应的文字表达式为：水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气+氧气。

【小问 2 详解】

氧气能使带火星的木条复燃，则现象为带火星的木条复燃；

氢气是由氢元素组成，氧气是由氧元素组成，根据反应前后元素总类不变，则水是由氢、氧元素组成。

36. 【答案】(1) B 中酚酞溶液变红色 (2) 对比 (3) 温度

【小问 1 详解】

浓氨水和酚酞溶液不变色，B 中酚酞溶液变红色，C 中酚酞溶液不变色，说明分子在不断运动。

【小问 2 详解】

实验 1 中，C 中的作用为证明空气不能使酚酞溶液变色，则目的为对比。

【小问 3 详解】

实验 2 中，分别将等量的水放入冷水和热水中，品红在热水中扩散更快，说明温度越高，分子运动越快。

37. 【答案】(1) 红磷+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷

(2) 能与空气中的氧气反应，且生成物为固体 (3) AC

【小问 1 详解】

红磷燃烧生成五氧化二磷，反应的文字表达式为：红磷+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷。

【小问 2 详解】

红磷燃烧消耗氧气，且生成物为固体，则装置中的气体会减小，压强减小，能通过进入的水的体积测量氧气的体积，则选用红磷的原因为能与空气中的氧气反应，且生成物为固体。

【小问 3 详解】

A、红磷量不足，则氧气不能完全消耗，则结果偏小；

B、若没有立即塞紧瓶塞，则气体受热逸出，使结果偏大；

C、未冷却就打开弹簧夹，气体受热膨胀，则进入的水的体积偏少，结果偏小。

故选 AC。

【科学探究】

38. 【答案】(1) 物理 (2) 探究氧气体积分数和烛芯长度相同时，蜡烛高度对蜡烛燃烧的时间影响

(3) 在氧气体积分数和蜡烛高度相同时，烛芯长度越大，蜡烛在集气瓶中燃烧时间越短

(4) a 点对应的氧气的体积分数为 20%接近于空气，且蜡烛高度均为 2cm

(5) 滴加少量的澄清石灰水，若观察到澄清石灰水变浑浊，说明蜡烛燃烧能产生二氧化碳

(6) 蜡烛芯粗细对蜡烛燃烧时间的影响（合理即可）

【小问 1 详解】

蜡烛熔化，是石蜡状态的改变，没有新物质生成，属于物理变化；

【小问 2 详解】

实验 1：用烛芯长度均为 0.5cm、不同高度的蜡烛进行实验。目的是探究氧气体积分数和烛芯长度相同时，蜡烛高度对蜡烛燃烧的时间影响；

【小问 3 详解】

实验 2：用高度均为 2cm、不同烛芯长度的蜡烛进行实验。随着烛芯长度变长，蜡烛燃烧时间变短，因此说明在氧气体积分数和蜡烛高度相同时，烛芯长度越大，蜡烛在集气瓶中燃烧时间越短；

【小问 4 详解】

实验 3 中 a 点对应的实验与实验 2-2 中蜡烛燃烧时间接近，原因是 a 点对应的氧气的体积分数为 20%接近于空气，且蜡烛高度为 2cm；

【小问 5 详解】

证明了蜡烛燃烧能产生二氧化碳，待实验 1-1 中的蜡烛熄灭后，取下集气瓶正放在桌上，滴加少量的澄清石灰水，若观察到澄清石灰水变浑浊，说明蜡烛燃烧能产生二氧化碳；

【小问 6 详解】

关于蜡烛燃烧，还可以研究蜡烛芯粗细对蜡烛燃烧时间的影响（合理即可）。

【实际应用定量计算】

39. **【答案】**（1）氧气 （2）1：4

（3）18

【小问 1 详解】

由图可知，1 个甲分子中含有 2 个氧原子，则化学式为 O_2 ，表示氧气。

【小问 2 详解】

由图可知，甲为甲烷分子，则 1 个甲烷分子中含有 1 个碳原子和 4 个氢原子，则甲烷分子中碳、氢原子的个数比为 1：4。

【小问 3 详解】

由图可知，戊为 H_2O ，则戊的相对分子质量为 $1 \times 2 + 16 = 18$ 。

北京初三高一高二高三期中试题下载

京考一点通团队整理了【**2023 年 10-11 月北京各区各年级期中试题 & 答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期中**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

