



1. 本试卷共 8 页，包括两部分，39 道小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。
2. 在答题卡上准确填写学校名称、班级和姓名。
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，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束，请将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量 H: 1 C: 12 O: 16 Ca: 40

第一部分 选择题（共 25 分）

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

1. 空气的成分中，体积分数约为 78% 的是

- A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体

2. 为了防止佝偻病，青少年需要摄入的元素是

- A. 锌 B. 钙 C. 铁 D. 钠

3. 下列物质中，能用作钾肥的是

- A. K_2CO_3 B. $CO(NH_2)_2$ C. NH_4NO_3 D. $Ca(H_2PO_4)_2$

4. 下列图标中，表示“禁止烟火”的是

- A.  B.  C.  D. 

5. 饼干中含有的“钠”是指

- A. 分子 B. 原子 C. 元素 D. 单质

6. 下列物质中，属于纯净物的是

- A. 大理石 B. 糖水 C. 铜锌合金 D. 水

7. 下列物质含有氧分子的是

- A. O_2 B. H_2O_2 C. CO_2 D. MnO_2

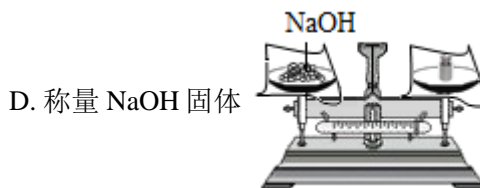
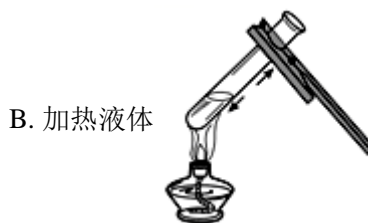
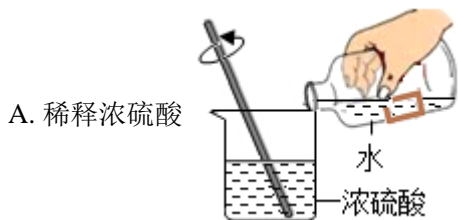
8. 下列物质属于有机化合物的是

- A. $NaCl$ B. $NaOH$ C. HCl D. CH_4

9. 常温下，一些物质的 pH 范围如下，其中呈碱性的是

- A. 番茄汁（4.0 ~ 4.4） B. 柠檬汁（2.0 ~ 3.0）
C. 草木灰水（10.3 ~ 11.1） D. 西瓜汁（5.0 ~ 6.0）

10. 下列实验操作正确的是



11. 下列做法，不利于节约用水的是

- A. 洗菜水直接倒掉
B. 收集雨水用于浇花
C. 农业灌溉将漫灌改为滴灌
D. 及时修理跑漏的水龙头

锗常用于制造红外光学元件。锗元素在元素周期表中的信息如下图。回答下列小题。

12. 下列有关锗元素的说法不正确的是



- A. 原子序数是 32
B. 属于非金属元素
C. 元素符号是 Ge
D. 相对原子质量为 72.64
13. 锗原子的核外电子数是
- A. 32
B. 41
C. 73
D. 105

14. 下列措施中，不能防止铁制品锈蚀的是

- A. 涂油
B. 存放在潮湿的空气中
C. 喷漆
D. 镀一层耐腐蚀的金属

15. 下列物质中，用于改良酸性土壤的是

- A. NaHCO_3
B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
C. NaOH
D. NaCl

16. 下列化学方程式书写正确的是

- A. $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$
B. $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
C. $\text{Cu} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
D. $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

17. 下列不是 NaOH 俗称的是

- A. 纯碱
B. 烧碱
C. 火碱
D. 苛性钠

18. 从分子的角度分析，下列解释不正确的是

- A. 氧气加压后贮存在钢瓶中——分子间有间隔
B. 湿衣服在太阳下干得快——分子运动速率与温度有关
C. 干冰升华体积变大——分子大小发生改变



D. 过氧化氢在催化情况下生成水和氧气——分子的种类改变了

19. 如图所示熄灭酒精灯的方法，依据的灭火原理是



- A. 隔绝氧气
B. 降低酒精的着火点
C. 清除可燃物
D. 降温到着火点以下

20. 下列有关水的说法正确的是

- A. 水由 H_2 和 O_2 组成
B. 生活中用煮沸的方法可降低水的硬度
C. 河水经过滤、吸附得到纯水
D. 水电解时产生 O_2 和 H_2 体积比为 2: 1

21. VC 的化学式为 $C_6H_8O_6$ ，下列关于 VC 的说法不正确的是

- A. VC 由三种元素组成
B. VC 中 C、H、O 元素质量比为 3: 4: 3
C. 1 个 VC 分子中含有 20 个原子
D. VC 相对分子质量的计算式为 $12 \times 6 + 1 \times 8 + 16 \times 6$

H_3BO_3 溶液是常用的医药消毒防腐剂。20°C 时，按下表数据配制溶液，回答下列小题。

序号	①	②	③
H_3BO_3 的质量/g	3	5	7
水的质量/g	100	100	100

已知：20°C 时， H_3BO_3 的溶解度为 5g

22. ①中溶液的质量为

- A. 3g
B. 97g
C. 100g
D. 103g

23. 所得溶液中，属于饱和溶液的是

- A. ①
B. ①②
C. ②③
D. ①②③

24. ③中溶质的质量分数约为

- A. 2.9%
B. 4.8%
C. 6.5%
D. 7.0%

25. 下列操作能达到目的的是

选项	目的	操作
A	除去 CO 中的少量 CO_2	点燃
B	除去 $FeSO_4$ 溶液中的少量 $CuSO_4$	加入过量的铁粉
C	鉴别 NaOH 溶液和石灰水	取样，加入过量的稀盐酸
D	鉴别硫酸铜溶液和食盐水	观察颜色

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

第二部分 非选择题 (共 45 分)

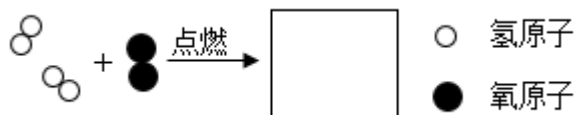


本部分共 14 大题，共 45 分。

【生活现象解释】

26. 助力冬奥，延庆加氢站正式投入使用。

- (1) 氢气是理想的燃料，理由是_____。
- (2) 下图为氢气燃烧反应的微观示意图，在方框内补全相应微粒的图示_____。



27. 科学家已经实现将二氧化碳转化为甲烷。

- (1) 下列化石燃料主要成分为甲烷的是_____（填序号，下同）。

A. 煤 B. 石油 C. 天然气

- (2) 甲烷完全燃烧 化学方程式是_____。

- (3) 下列物质在一定条件下与 CO_2 反应，不可能产生甲烷的是_____。

A. 碳 B. 氢气 C. 水

28. 金属的使用体现了人们对其性质的认识。

- (1) 三星堆遗址出土的文物中，黄金面具残片历经三千年依旧金光灿灿，从物质化学性质的角度解释原因：_____。

- (2) 《考工记》中有将铜、锡熔合制成青铜器的记载。将铜片和锡片分别放入稀盐酸中，锡片表面有气泡产生而铜片没有，由此可比较出两种金属的活动性：_____。

29. 宇航员舱外服实际上是个独立 狭小空间，废气处理系统保障着宇航员的生命。

- (1) 该系统让呼吸产生的废气进入一个装有活性炭的滤网除去有害气体，此过程利用了活性炭的_____性。
- (2) 利用铁酸镍 (NiFe_2O_4) 可将航天员呼出的废气转化为航天员需要的气体。铁酸镍 (NiFe_2O_4) 中 Ni 为 +2 价，则 Fe 的化合价为_____。
- (3) 用氢氧化锂 (LiOH) 作吸收剂除去二氧化碳，并生成碳酸锂 (Li_2CO_3) 和水，此反应的化学方程式为_____。

【科普阅读理解】

30. 阅读下面科普短文。

纳米海绵是一种新型环保清洁产品，具有网状多孔的结构，清洁过程中可以吸附物体表面的污渍。

纳米海绵不仅可有效清洁茶垢、油垢等，还是很好的吸油材料。经过改良的纳米海绵具有良好的吸油能力、循环利用性以及环境友好等特性，可用于解决海上石油泄漏造成的污染。科学家测定了纳米海绵对不同油品的吸收能力（吸油质量比越高，其吸油能力越强），结果如图 1。吸油能力的差异性取决于油品自身的密度。油品密度越大，纳米海绵的吸油能力越强。

纳米海绵还具有良好的循环利用性。通过挤压，可将纳米海绵吸附的油品挤出，经洗涤干燥后再次使用。图 2 为两种吸油材料对泵油的循环吸收测试结果。



随着科学技术的发展，纳米海绵的性能会不断提升，更好的服务于生活、生产。

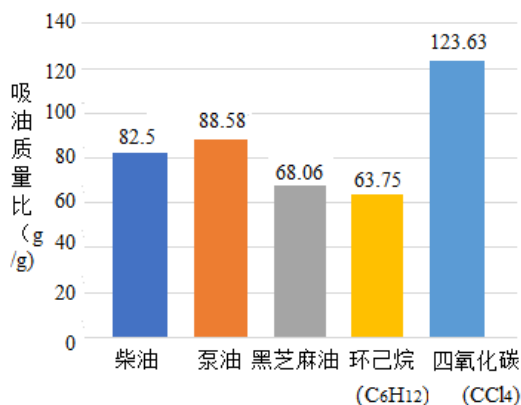


图1 纳米海绵对不同油品的吸油能力

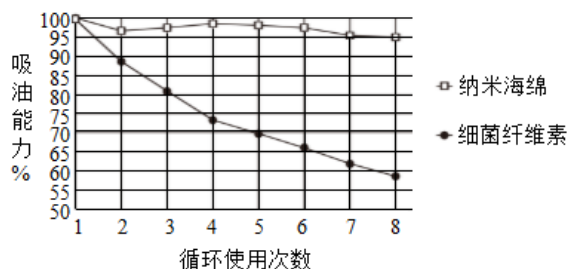


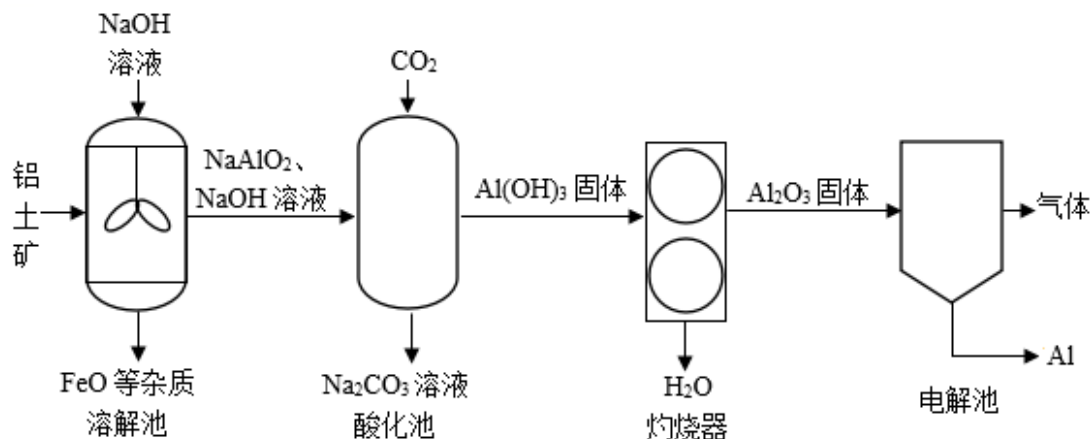
图2 两种吸油材料对泵油的循环吸收

依据文章内容回答下列问题。

- 纳米海绵的清洁过程属于_____（填“物理”或“化学”）变化。
- 环己烷（C₆H₁₂）中，碳元素的质量分数的计算式为_____。
- 纳米海绵对柴油的吸收能力比对黑芝麻油的强，其原因是_____。
- 判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。
 - ①纳米海绵可用于清洁茶杯、油烟机上的油垢等。_____
 - ②纳米海绵对环己烷吸收能力最强。_____
- 由图2得到的实验结论：在其他条件相同时，循环使用次数1~8之间，_____，纳米海绵吸油能力变化不明显，细菌纤维素的吸油能力变差。

【生产实际分析】

31. 以铝土矿（主要成分为 Al₂O₃、FeO 等）为原料生产金属铝的主要工艺流程如图：

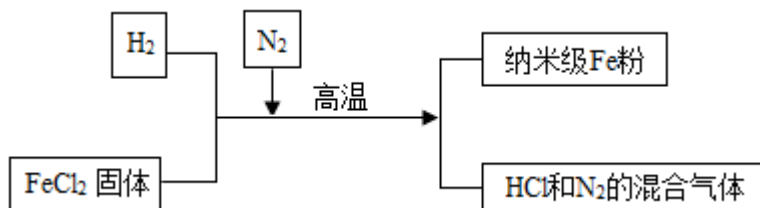


- 溶解池中搅拌的目的是_____。
- 灼烧器中的基本反应类型是_____。



(3) 上述流程中气体 X 的化学式为：_____。

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



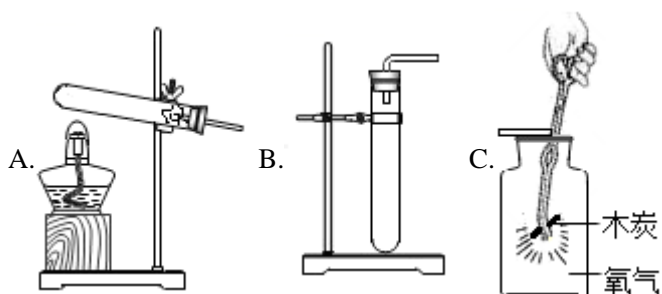
(1) 上述流程中涉及单质除 N_2 外，还有_____。

(2) 制备纳米级 Fe 粉需在 N_2 的环境下完成， N_2 作用是_____。

(3) 纳米级 Fe 粉比普通 Fe 粉更易与氧气反应，写出其燃烧的反应方程式_____。

【基本实验及其原理分析】

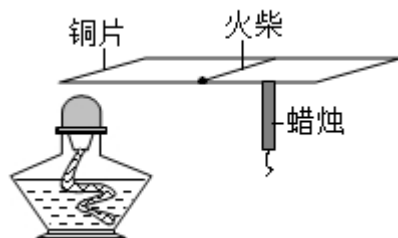
33. 根据下图回答问题。



(1) 实验室用 $KMnO_4$ 制取氧气时，选用发生装置是_____（填序号）；反应的化学方程式为_____。

(2) 实验 C 中，观察到的现象是_____。

34. 用如图装置进行实验（夹持仪器略去）时观察到薄铜片右侧的蜡烛熔化、掉落，火柴燃烧。



(1) 此实验说明铜有_____性质。

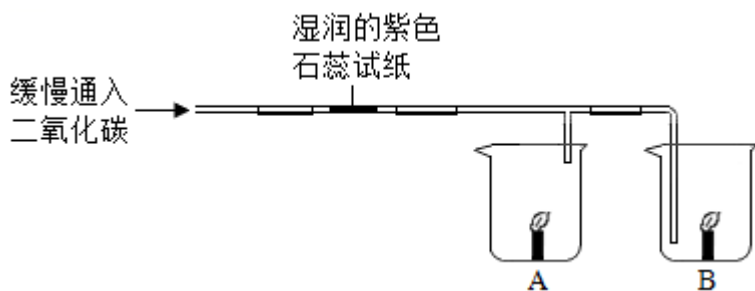
(2) 此实验通过火柴燃烧的现象可以证明可燃物燃烧的条件之一是_____。

35. 请从 A 或 B 两题中任选一个作答，若两题均作答，按 A 计分。

<p>A 配制质量分数为 6% 的氯化钠溶液</p>	<p>B 粗盐中难溶性杂质的去除</p>
<p>(1) 量取时需要用到的仪器有_____（填序号）。 (2) 溶解过程中，用玻璃棒不断搅拌的目的是_____。</p>	<p>(1) 溶解时需要用到 仪器有_____（填序号）。 (2) 蒸发过程中，用玻璃棒不断搅拌的目的是_____。</p>
<p>可供选择的主要仪器： ①烧杯②蒸发皿③托盘天平④酒精灯⑤量筒⑥漏斗⑦玻璃棒⑧胶头滴管⑨铁架台⑩药匙</p>	

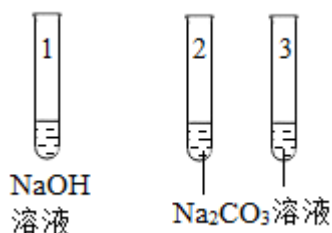


36. 用下图实验研究二氧化碳的性质。



- (1) 一段时间后，两只烧杯中蜡烛均熄灭。能证明“CO₂密度大于空气”的烧杯是_____（填烧杯序号）。
- (2) 观察到试纸变红，由此不能得出“CO₂与水发生反应”的结论，理由是_____。
- (3) 实验后小心烘烤试纸，观察到的现象是_____，反应的化学反应方程式是_____。

37. 用下图所示实验研究 NaOH 和 Na₂CO₃ 的性质。



实验操作：向 1 中滴加无色酚酞溶液，再向 1、2 中滴加稀盐酸，向 3 中滴加澄清石灰水。

- (1) 能证明 1 中发生酸碱中和反应的现象是_____。
- (2) 2 中有气泡产生的化学方程式为_____。
- (3) 3 中会出现的现象是_____。

【科学探究】

38. 化学小组对市售“茶垢清洁剂”进行如下探究。

- 【查阅资料】** ①使用方法：将“茶垢清洁剂”粉末倒入容器中，加入 50°C~70°C 的水，浸泡 10 分钟，清水冲洗即可。
 ②过碳酸钠是常用的洗涤助剂。它是白色固体，溶于水时分解生成碳酸钠和过氧化氢。③碳酸钠与二氧化锰不反应。



实验 1：验证“茶垢清洁剂”的主要成分是过碳酸钠

【进行实验】 在分液漏斗 a 中加入新配制的“茶垢清洁剂”的饱和溶液。

实验装置	实验步骤	实验现象	实验结论



	I、打开分液漏斗 a 的活塞，加入适量溶液后，关闭活塞，然后将带火星的木条放在 c 处。	产生大量气泡， _____	“茶垢清洁剂”的主要成分 是过碳酸钠
	II、待 I 中反应停止后，打开分液漏斗 b 的活塞，加入适量溶液后，关闭活塞，将生成的气体通入澄清石灰水。	产生大量气泡，澄清石灰水变浑浊	

【解释与结论】

(1) 步骤 I，补充实验现象是_____，据此说明“茶垢清洁剂”溶于水生成过氧化氢。

(2) 步骤 II，分液漏斗 b 中的液体是_____，石灰水变浑浊的化学方程式为_____。

实验 2：探究影响过碳酸钠去茶渍效果的因素

【进行实验】 25°C 时，取洗碗基料 15g 于洗碗机中，分别加入不同质量的过碳酸钠，按照不同洗涤模式对具有相同茶渍的茶杯进行洗涤，洗涤后根据去茶渍效果打分，分数越高效果越好，记录如下：

组别	第 1 组（常规洗涤模式）				第 2 组（快洗模式）			
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
过碳酸钠用量/g	0	1	2	3	0	1	2	3
水的硬度/mg·kg ⁻¹	250	250	250	250	250	250	250	250
pH	11	11	11	11	11	11	11	11
去茶渍效果打分	2	5	7	9	2	4	6	8

【解释与结论】

(3) 对比②和⑥可知，常规洗涤模式比快洗模式去茶渍效果好，依据是_____。

(4) 实验 2 中第 1 组实验 目的是_____。

(5) 实验 2 的结论是_____。

(6) 生活中碳酸钠也是常用的洗涤剂。继续实验，发现碳酸钠比过碳酸钠去茶渍效果差，其实验方案是：在 25°C、水的硬度为 250mg·kg⁻¹、pH 为 11 的条件下，取洗碗基料 15g 于洗碗机中，加入 2g 碳酸钠，_____。

【实际应用定量分析】

39. 鱼的生长与水中的溶氧量密切相关，过氧化钙 (CaO₂) 是一种化学增氧剂，其反应原理为 2CaO₂+2H₂O=2Ca(OH)₂+O₂↑。计算：将 2.88g 过氧化钙放入盛水的鱼缸中产生氧气的质量。

参考答案



1. 空气的成分中，体积分数约为 78%的是

- A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体

【答案】A

【解析】

【详解】空气的成分按体积计算，大约是，氮气 78%，氧气 21%，稀有气体 0.94%，二氧化碳 0.03%，其它气体和杂质 0.03%；

故选 A。

2. 为了防止佝偻病，青少年需要摄入的元素是

- A. 锌 B. 钙 C. 铁 D. 钠

【答案】B

【解析】

【详解】A、锌影响人体发育，缺锌会引起食欲不振，生长迟缓，发育不良，此选项错误；

B、钙主要存在于骨骼和牙齿中，使骨骼和牙齿具有坚硬的结构支架，幼儿和青少年缺钙会患佝偻病，防止佝偻病，青少年需要摄入的元素是钙，此选项正确；

C、铁是合成血红蛋白的主要元素，缺乏会患贫血，此选项错误；

D、钠是人体中必不可少的重要的元素，存在于人的所有的细胞之中，促进人体的新陈代谢，此选项错误。

故选 B。

3. 下列物质中，能用作钾肥的是

- A. K_2CO_3 B. $CO(NH_2)_2$ C. NH_4NO_3 D. $Ca(H_2PO_4)_2$

【答案】A

【解析】

【详解】化学式中含有氮、磷、钾的物质称为氮、磷、钾肥，只有碳酸钾中含有钾元素，故属于钾肥的是碳酸钾，故选 A。

4. 下列图标中,表示“禁止烟火”的是



【答案】D

【解析】

【详解】A、图中所示标志是爆炸品标志，故 A 错误；

B、图中所示标志是禁止燃放鞭炮标志，故 B 错误；

C、图中所示标志是腐蚀品标志，故 C 错误；

D、图中所示标志是禁止烟火标志，故 D 正确。故选 D。

5. 饼干中含有的“钠”是指



- A. 分子 B. 原子 C. 元素 D. 单质

【答案】C

【解析】

【详解】元素用于描述物质的宏观组成，只讲种类不讲个数，故饼干中含有的钠是指元素，故选 C。

6. 下列物质中，属于纯净物的是

- A. 大理石 B. 糖水 C. 铜锌合金 D. 水

【答案】D

【解析】

【详解】A、大理石主要成分碳酸钙，还含有其他物质，由多种物质组成，是混合物。

B、糖水含有蔗糖和水，由多种物质组成，是混合物。

C、铜锌合金含有铜、锌等物质，由多种物质组成，是混合物。

D、水只有一种物质，是纯净物。

故选：D。

7. 下列物质含有氧分子的是

- A. O_2 B. H_2O_2 C. CO_2 D. MnO_2

【答案】A

【解析】

【详解】A、氧气是由氧分子构成的，氧气中含有氧分子，正确；

B、分子是由原子构成的，分子中不含分子；过氧化氢是由过氧化氢分子构成的，过氧化氢分子中含有氧原子不含氧分子，错误；

C、1 个二氧化碳分子中含有 2 氧原子，错误；

D、1 个二氧化锰分子中含有 2 个氧原子，错误。

故选 A。

8. 下列物质属于有机化合物的是

- A. NaCl B. NaOH C. HCl D. CH_4

【答案】D

【解析】

【分析】有机物是指含碳元素的化合物，但 CO 、 CO_2 、 Na_2CO_3 等含碳元素，它们的性质和无机物相似，我们把它归为无机物。

【详解】选项中只有 CH_4 中含有碳元素，故选 D。

9. 常温下，一些物质的 pH 范围如下，其中呈碱性的是

- A. 番茄汁 (4.0~4.4) B. 柠檬汁 (2.0~3.0)
C. 草木灰水 (10.3~11.1) D. 西瓜汁 (5.0~6.0)

【答案】C

【解析】

【分析】根据 $pH < 7$ 显酸性， $pH = 7$ 显中性， $pH > 7$ 显碱性，分析。

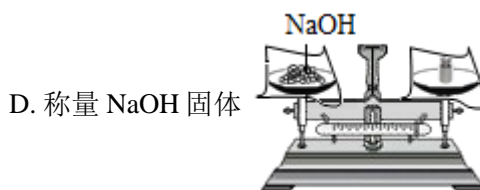
【详解】A、番茄汁 (4.0~4.4)， $pH < 7$ 显酸性，不符合题意；



- B、柠檬汁 (2.0~3.0), pH<7 显酸性, 不符合题意;
- C、草木灰水 (10.3~11.1), pH>7 显碱性, 符合题意;
- D、西瓜汁 (5.0~6.0), pH<7 显酸性, 不符合题意;

答案为: C。

10. 下列实验操作正确的是



【答案】B

【解析】

【详解】A、稀释浓硫酸应将浓硫酸沿烧杯壁缓缓倒入水中并不断搅拌, 错误。

B、加入液体用酒精灯外焰, 试管内液体不超过试管容积的三分之一, 试管夹夹在试管的中上部, 正确。

C、不能用一个酒精灯引燃另一个酒精灯。错误。

D、氢氧化钠有腐蚀性, 不能放在称量纸上称量, 应放在玻璃器皿中称量。错误。

故选: B。

11. 下列做法, 不利于节约用水的是

A. 洗菜水直接倒掉

B. 收集雨水用于浇花

C. 农业灌溉将漫灌改为滴灌

D. 及时修理跑漏的水龙头

【答案】A

【解析】

【详解】A、洗菜水直接倒掉, 会浪费水资源, 符合题意;

B、收集雨水用于浇花, 可以节约用水, 保护水资源, 不符合题意;

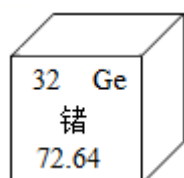
C、农业灌溉将漫灌改为滴灌, 可以节约用水, 保护水资源, 不符合题意;

D、及时修理跑漏的水龙头, 可以节约用水, 保护水资源, 不符合题意。

故选 A。

锗常用于制造红外光学元件。锗元素在元素周期表中的信息如下图。回答下列小题。

12. 下列有关锗元素的说法不正确的是





- A. 原子序数是 32
B. 属于非金属元素
C. 元素符号是 Ge
D. 相对原子质量为 72.64

13. 锗原子的核外电子数是

- A. 32 B. 41 C. 73 D. 105

【答案】12. B 13. A

【解析】

【12 题详解】

- A、根据元素周期表的信息可知，左上角的数字表示原子序数，锗的原子序数为 32，故选项说法正确；
B、锗元素带“钅”字旁，属于金属元素，故选项说法不正确；
C、根据元素周期表的信息可知，右上角的字母表示元素符号，锗的元素符号是 Ge，故选项说法正确；
D、根据元素周期表的信息可知，元素名称下方的数字表示相对原子质量，锗的相对原子质量为 72.64，故选项说法正确；

故选 B。

【13 题详解】

根据元素周期表的信息可知，左上角的数字表示原子序数，锗的原子序数为 32，原子中原子序数=质子数=核外电子数=32，故选 A。

14. 下列措施中，不能防止铁制品锈蚀的是

- A. 涂油 B. 存放在潮湿的空气中
C. 喷漆 D. 镀一层耐腐蚀的金属

【答案】B

【解析】

【分析】铁生锈实际上是铁与空气中的氧气、水蒸气等发生化学反应的过程。

【详解】A、涂油，能隔绝氧气和水，能防止铁制品锈蚀，故选项不符合题意；

B、存放在潮湿的空气中，铁能与氧气、水充分接触，容易生锈，故选项符合题意；

C、喷漆，能隔绝氧气和水，能防止铁制品锈蚀，故选项不符合题意；

D、镀一层耐腐蚀的金属，能隔绝氧气和水，能防止铁制品锈蚀，故选项不符合题意。

故选 B。

15. 下列物质中，用于改良酸性土壤的是

- A. NaHCO_3 B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ C. NaOH D. NaCl

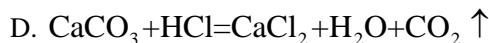
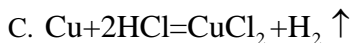
【答案】B

【解析】

【详解】一般使用熟石灰氢氧化钙改良酸性土壤，氢氧化钙可以和酸性土壤中的酸性物质反应，改良土壤。故选 B。

16. 下列化学方程式书写正确的是

- A. $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ B. $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$



【答案】A

【解析】

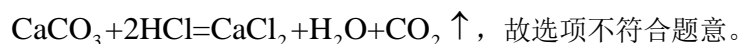
【详解】A、水通电分解生成氢气和氧气，化学方程式书写正确，故选项符合题意；

B、一氧化碳与氧化铁在高温条件下生成铁和二氧化碳，缺少反应条件，正确的化学方程式为



C、铜的活动性排在氢之后，不能与盐酸反应，故选项不符合题意；

D、碳酸钙与盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，化学方程式未配平，正确的化学方程式为



故选 A。

17. 下列不是 NaOH 俗称的是

A. 纯碱

B. 烧碱

C. 火碱

D. 苛性钠

【答案】A

【解析】

【分析】

【详解】氢氧化钠俗称烧碱、火碱、苛性钠，纯碱是碳酸钠的俗称。

故选：A。

18. 从分子的角度分析，下列解释不正确的是

A. 氧气加压后贮存在钢瓶中——分子间有间隔

B. 湿衣服在太阳下干得快——分子运动速率与温度有关

C. 干冰升华体积变大——分子大小发生改变

D. 过氧化氢在催化情况下生成水和氧气——分子的种类改变了

【答案】C

【解析】

【详解】A、氧气加压后贮存在钢瓶中，是因为分子间有间隔，气体受压后，分子间间隔变小，故 A 正确；

B、湿衣服在太阳下干得快，是因为太阳下温度高，温度升高，分子运动速率加快，故 B 正确；

C、干冰升华体积变大，是因为二氧化碳分子间的间隔变大，分子本身大小不发生变化，故 C 错误；

D、过氧化氢在催化剂情况下生成水和氧气，化学变化的实质是分子分成原子，然后原子再重新组合成新的分子，即在化学变化中分子发生了改变，故 D 正确；

故选 C。

19. 如图所示熄灭酒精灯的方法，依据的灭火原理是





- A. 隔绝氧气
B. 降低酒精的着火点
C. 清除可燃物
D. 降温到着火点以下

【答案】A

【解析】

【详解】燃烧的条件：可燃物、温度达到可燃物着火点、可燃物与氧气接触；灭火就是破坏燃烧的条件；用灯帽盖灭酒精灯是隔绝氧气灭火；

故选 A。

20. 下列有关水的说法正确的是

- A. 水由 H_2 和 O_2 组成
B. 生活中用煮沸的方法可降低水的硬度
C. 河水经过滤、吸附得到纯水
D. 水电解时产生 O_2 和 H_2 体积比为 2: 1

【答案】B

【解析】

【分析】水在通电的条件下可以分解生成氧气和氢气；正极得到氧气，负极得到氢气，两者体积比为 1: 2；

【详解】A、水由氢元素氧元素组成，错误；

B、硬水是含较多可溶性钙、镁矿物质的水；生活中常用加热煮沸的方法降低水的硬度；正确；

C、河水经过滤、吸附可以除去不溶物和色素异味，不能除去可溶性离子，不能得到纯水，错误；

D、水电解时产生 O_2 和 H_2 体积比为 1:2，错误；

故选 B。

21. VC 的化学式为 $C_6H_8O_6$ ，下列关于 VC 的说法不正确的是

- A. VC 由三种元素组成
B. VC 中 C、H、O 元素质量比为 3: 4: 3
C. 1 个 VC 分子中含有 20 个原子
D. VC 相对分子质量的计算式为 $12 \times 6 + 1 \times 8 + 16 \times 6$

【答案】B

【解析】

【详解】A、VC 是由碳、氢、氧三种元素组成的，故 A 正确；

B、VC 中 C、H、O 元素质量比 $(12 \times 6) : (1 \times 8) : (16 \times 6) = 9 : 1 : 12 \neq 3 : 4 : 3$ ，故 B 错误；

C、1 个 VC 分子中含有 $6 + 8 + 6 = 20$ 个原子，故 C 正确；

D、VC 相对分子质量的计算式为 $12 \times 6 + 1 \times 8 + 16 \times 6$ ，故 D 正确；

故选 B。

H_3BO_3 溶液是常用的医药消毒防腐剂。20°C 时，按下表数据配制溶液，回答下列小题。

序号	①	②	③
H_3BO_3 的质量/g	3	5	7
水的质量/g	100	100	100

已知：20°C 时， H_3BO_3 的溶解度为 5g

22. ①中溶液的质量为

- A. 3g
B. 97g
C. 100g
D. 103g



23. 所得溶液中，属于饱和溶液的是

- A. ① B. ①② C. ②③ D. ①②③

24. ③中溶质的质量分数约为

- A. 2.9% B. 4.8% C. 6.5% D. 7.0%

【答案】22. D 23. C 24. B

【解析】

【22题详解】

20℃时， H_3BO_3 的溶解度为5g，将3g H_3BO_3 加入100g水中，固体全部溶解，所得溶液的质量为100g+3g=103g；
故选D；

【23题详解】

20℃时， H_3BO_3 的溶解度为5g，即100g水中最多溶解5g H_3BO_3 ，将5g、7g H_3BO_3 分别加入100g水中，都只能溶解5g，因此②③的实验中所得溶液都为饱和溶液；

故选C；

【24题详解】

20℃时， H_3BO_3 的溶解度为5g，③所得溶液为饱和溶液，其溶质的质量分数为 $\frac{5g}{100g+5g} \times 100\% \approx 4.8\%$ ；

故选B。

25. 下列操作能达到目的的是

选项	目的	操作
A	除去CO中的少量CO ₂	点燃
B	除去FeSO ₄ 溶液中的少量CuSO ₄	加入过量的铁粉
C	鉴别NaOH溶液和石灰水	取样，加入过量的稀盐酸
D	鉴别硫酸铜溶液和食盐水	观察颜色

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

【答案】BD

【解析】

【详解】A、点燃气体的CO燃烧会生成CO₂，没有除去CO₂却把原物质CO除去，不符合除杂原则，不符合题意；
B、加过量铁粉可与硫酸铜溶液发生置换反应，产生硫酸亚铁和铜，过滤后，滤液中只有硫酸亚铁，能够除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故符合题意；
C、稀盐酸均能与石灰水和氢氧化钠溶液发生中和反应，分别生成氯化钙和水、氯化钠和水，但均无明显变化，不能出现两种明显不同的现象，故不符合题意；
D、硫酸铜溶液是蓝色的，食盐水是无色的，可以通过观察颜色鉴别二者，故符合题意。
故选BD。

第二部分 非选择题（共45分）



C、水含氢元素，可能生成甲烷。

故选 A。

28. 金属的使用体现了人们对其性质的认识。

(1) 三星堆遗址出土的文物中，黄金面具残片历经三千年依旧金光灿灿，从物质化学性质的角度解释原因：
_____。

(2) 《考工记》中有将铜、锡熔合制成青铜器的记载。将铜片和锡片分别放入稀盐酸中，锡片表面有气泡产生而铜片没有，由此可比较出两种金属的活动性：_____。

【答案】(1) 金的化学性质非常稳定

(2) 锡 > 铜

【解析】

【小问 1 详解】

三星堆遗址再次出土的文物中，黄金面具残片最为引人注目，其历经三千年依旧金光灿灿，这是因为金的化学性质非常稳定；

【小问 2 详解】

在金属活动性顺序中，位于氢前面的金属能置换出酸中的氢，将铜片和锡片分别伸入稀盐酸中，锡片表面有气泡生成而铜片没有，说明锡的位置排在氢的前面，铜的位置排在氢的后面，即锡 > H > 铜，说明金属活动性锡 > 铜。

29. 宇航员舱外服实际上是个独立的狭小空间，废气处理系统保障着宇航员的生命。

(1) 该系统让呼吸产生的废气进入一个装有活性炭的滤网除去有害气体，此过程利用了活性炭的_____性。

(2) 利用铁酸镍 (NiFe_2O_4) 可将航天员呼出的废气转化为航天员需要的气体。铁酸镍 (NiFe_2O_4) 中 Ni 为 +2 价，则 Fe 的化合价为_____。

(3) 用氢氧化锂 (LiOH) 作吸收剂除去二氧化碳，并生成碳酸锂 (Li_2CO_3) 和水，此反应的化学方程式为
_____。

【答案】(1) 吸附 (2) +3 价

(3) $\text{CO}_2 + 2\text{LiOH} = \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

【解析】

【小问 1 详解】

活性炭疏松多孔有吸附性，可以吸附有害气体。所以装有活性炭的滤网除去有害气体，此过程利用了活性炭的吸附性。

【小问 2 详解】

在化合物里，正、负化合价的代数和为零。在化合物中氧元素通常为 -2 价。设铁元素的化合价为 x ， $(+2) + 2x + (-2) \times 4 = 0$ ， $x = +3$ 。故 Fe 的化合价为 +3 价。

【小问 3 详解】

反应物氢氧化锂和二氧化碳，生成物碳酸锂和水，所以化学方程式为 $\text{CO}_2 + 2\text{LiOH} = \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。

【科普阅读理解】

30. 阅读下面科普短文。



纳米海绵是一种新型环保清洁产品，具有网状多孔的结构，清洁过程中可以吸附物体表面的污渍。纳米海绵不仅可有效清洁茶垢、油垢等，还是很好的吸油材料。经过改良的纳米海绵具有良好的吸油能力、循环利用性以及环境友好等特性，可用于解决海上石油泄漏造成的污染。科学家测定了纳米海绵对不同油品的吸收能力（吸油质量比越高，其吸油能力越强），结果如图 1。吸油能力的差异性取决于油品自身的密度。油品密度越大，纳米海绵的吸油能力越强。

纳米海绵还具有良好的循环利用性。通过挤压，可将纳米海绵吸附的油品挤出，经洗涤干燥后再次使用。图 2 为两种吸油材料对泵油的循环吸收测试结果。



随着科学技术的发展，纳米海绵的性能会不断提升，更好的服务于生活、生产。

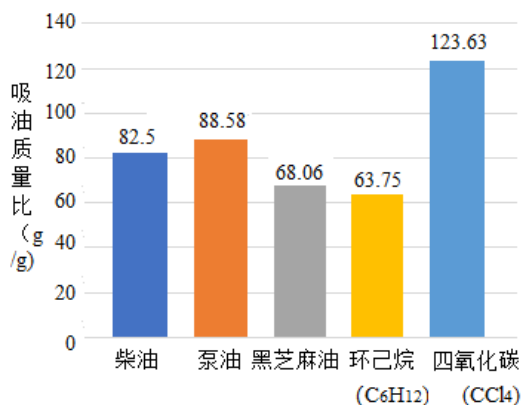


图1 纳米海绵对不同油品的吸油能力

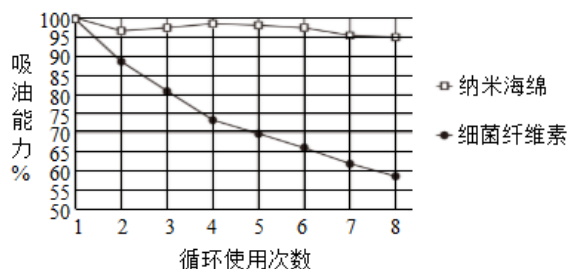


图2 两种吸油材料对泵油的循环吸收

依据文章内容回答下列问题。

- 纳米海绵的清洁过程属于_____（填“物理”或“化学”）变化。
- 环己烷（C₆H₁₂）中，碳元素的质量分数的计算式为_____。
- 纳米海绵对柴油的吸收能力比对黑芝麻油的强，其原因是_____。
- 判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。
 - ①纳米海绵可用于清洁茶杯、油烟机上的油垢等。_____
 - ②纳米海绵对环己烷吸收能力最强。_____
- 由图 2 得到的实验结论：在其他条件相同时，循环使用次数 1~8 之间，_____，纳米海绵吸油能力变化不明显，细菌纤维素的吸油能力变差。

【答案】（1）物理 （2） $\frac{12 \times 6}{12 \times 6 + 1 \times 12} \times 100\%$

（3）柴油的密度比黑芝麻油大

（4）①. 对 ②. 错

（5）随循环使用次数的增加

【解析】



【小问 1 详解】

纳米海绵在清洁过程中可以吸附物体表面的污渍，没有新物质生成，属于物理变化；

【小问 2 详解】

环己烷 (C_6H_{12}) 中，碳元素的质量分数的计算式为： $\frac{12 \times 6}{12 \times 6 + 1 \times 12} \times 100\%$ ；

【小问 3 详解】

有“吸油能力 差异性取决于油品自身的密度。油品密度越大，纳米海绵的吸油能力越强”可知，纳米海绵对柴油的吸收能力比对黑芝麻油的强，其原因是柴油的密度比黑芝麻油大；

【小问 4 详解】

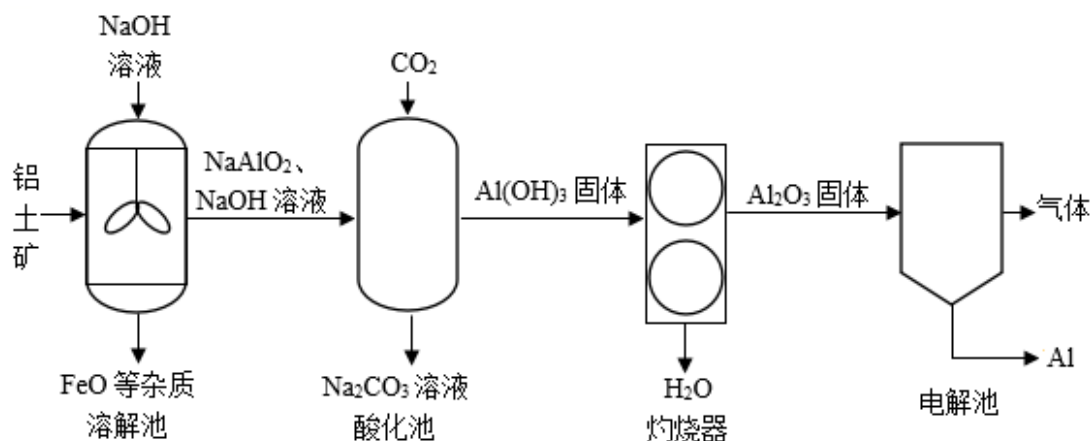
- ①纳米海绵可用于清洁茶杯、油烟机上的油垢等，该说法是对的；
- ②纳米海绵对环己烷吸收能力最强，该说法是错的，正确的是：纳米海绵对四氯化碳的吸收能力最强；

【小问 5 详解】

由图 2 得到的实验结论：在其他条件相同时，循环使用次数 1~8 之间，随循环使用次数的增加，纳米海绵吸油能力变化不明显，细菌纤维素的吸油能力变差。

【生产实际分析】

31. 以铝土矿（主要成分为 Al_2O_3 、 FeO 等）为原料生产金属铝的主要工艺流程如图：



- (1) 溶解池中搅拌的目的是_____。
- (2) 灼烧器中的基本反应类型是_____。
- (3) 上述流程中气体 X 的化学式为：_____。

【答案】 (1) 使反应物充分接触，加快反应速率，使反应充分进行

(2) 分解反应 (3) O_2

【解析】

小问 1 详解】

溶解池中，搅拌可以使反应物充分接触，加快反应速率，使反应充分进行；

【小问 2 详解】

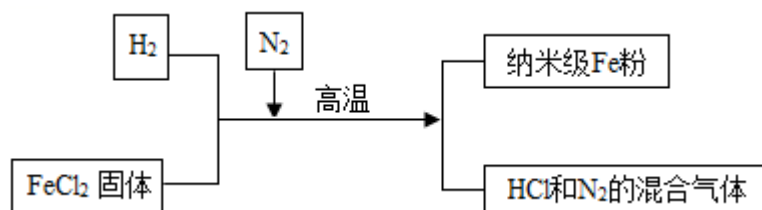
根据流程图可知，灼烧器中发生的反应是氢氧化铝分解生成氧化铝和水，该反应是由一个种物质生成两种物质的反应，基本反应类型是分解反应；

【小问 3 详解】



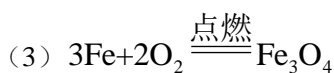
根据流程图和质量守恒定律可知，电解池中发生反应是氧化铝反应生成铝和氧气，所以气体 X 是氧气，其化学式为：O₂。

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，其制备流程如图所示：



- (1) 上述流程中涉及单质除 N₂ 外，还有_____。
- (2) 制备纳米级 Fe 粉需在 N₂ 的环境下完成，N₂ 作用是_____。
- (3) 纳米级 Fe 粉比普通 Fe 粉更易与氧气反应，写出其燃烧的反应方程式_____。

【答案】 (1) H₂、Fe (2) 保护气



【解析】

【小问 1 详解】

单质是由同种元素组成的纯净物。根据图可知，还涉及的单质有 H₂、Fe。

【小问 2 详解】

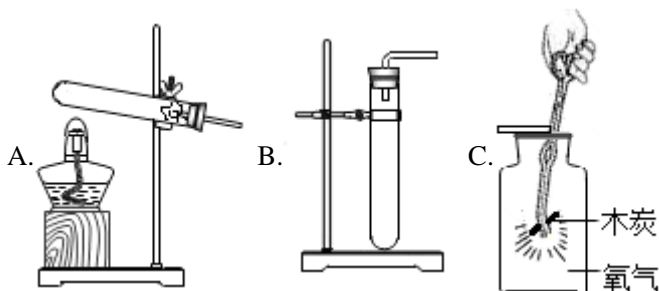
氮气化学性质稳定，在高温下不与铁反应。所以氮气的作用是保护气，防止生成的铁粉与空气中的氧气等发生反应。

【小问 3 详解】

铁与氧气在点燃的条件下反应生成四氧化三铁，化学方程式为 $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$ 。

【基本实验及其原理分析】

33. 根据下图回答问题。



- (1) 实验室用 KMnO₄ 制取氧气时，选用的发生装置是_____（填序号）；反应的化学方程式为_____。
- (2) 实验 C 中，观察到的现象是_____。

【答案】 (1) ①. A ②. $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

(2) 发出白光，放出热量，生成能使澄清石灰水变浑浊的气体

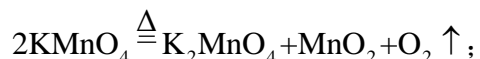


【解析】

【小问 1 详解】

实验室用高锰酸钾制取氧气，属于固体加热反应，发生装置可选 A；

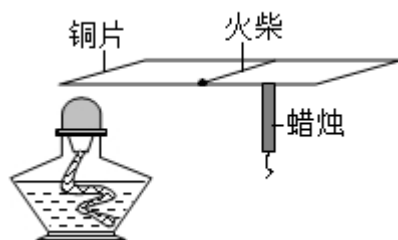
高锰酸钾受热分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，该反应的化学方程式为：



【小问 2 详解】

实验 C 中，木炭在氧气中燃烧，发出白光，放出热量，生成能使澄清石灰水变浑浊的气体。

34. 用如图装置进行实验（夹持仪器略去）时观察到薄铜片右侧的蜡烛熔化、掉落，火柴燃烧。



(1) 此实验说明铜有_____性质。

(2) 此实验通过火柴燃烧的现象可以证明可燃物燃烧的条件之一是_____。

【答案】 (1) 导热 (2) 温度达到可燃物的着火点

【解析】

【分析】根据金属的性质及燃烧的条件分析。

【小问 1 详解】

加热薄铜片，薄铜片右侧的蜡烛熔化、掉落，火柴燃烧，说明铜具有导热性，故填：导热。

【小问 2 详解】

不加热薄铜片，薄铜片右侧的火柴不燃烧，加热薄铜片，薄铜片右侧的火柴燃烧，说明可燃物燃烧的条件之一是温度达到可燃物的着火点，故填：温度达到可燃物的着火点。

【点睛】本题难度不大，掌握金属的性质、燃烧的条件是正确解答的关键。

35. 请从 A 或 B 两题中任选一个作答，若两题均作答，按 A 计分。

A 配制质量分数为 6%的氯化钠溶液	B 粗盐中难溶性杂质的去除
(1) 量取时需要用到的仪器有_____（填序号）。 (2) 溶解过程中，用玻璃棒不断搅拌的目的是_____。	(1) 溶解时需要用到的仪器有_____（填序号）。 (2) 蒸发过程中，用玻璃棒不断搅拌的目的是_____。
可供选择的主要仪器： ①烧杯②蒸发皿③托盘天平④酒精灯⑤量筒⑥漏斗⑦玻璃棒⑧胶头滴管⑨铁架台⑩药匙	



【答案】 ①. ⑤⑧##⑧⑤ ②. 加速氯化钠溶解 ③. ①⑦##⑦① ④. 防止受热不均造成液滴飞溅

【解析】

【详解】A:

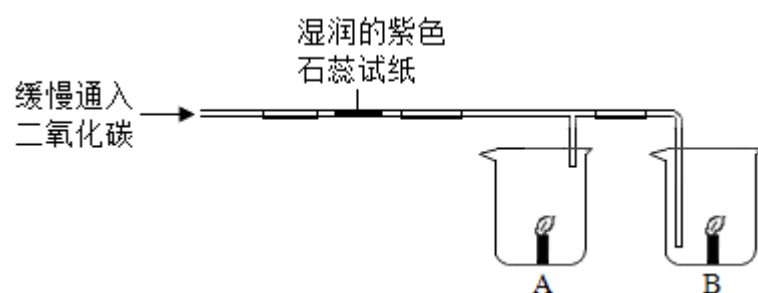
(1) 量取一定量的液体需要使用量筒，在要量取的刻度时使用胶头滴管滴加。所以需要的仪器是⑤⑧。

(2) 溶解过程中，玻璃棒的作用是搅拌，加速溶解。所以用玻璃棒不断搅拌的目的是加速氯化钠溶解。

B:

(1) 溶解需要在烧杯内进行，并用玻璃棒搅拌。所以需要用到的仪器有①⑦。

(2) 蒸发过程中，玻璃棒的作用是搅拌，防止受热不均造成液滴飞溅。所以用玻璃棒不断搅拌的目的是防止受热不均造成液滴飞溅。36. 用下图实验研究二氧化碳的性质。



(1) 一段时间后，两只烧杯中蜡烛均熄灭。能证明“CO₂密度大于空气”的烧杯是_____（填烧杯序号）。

(2) 观察到试纸变红，由此不能得出“CO₂与水发生反应”的结论，理由是_____。

(3) 实验后小心烘烤试纸，观察到的现象是_____，反应的化学方程式是_____。

【答案】 (1) A (2) 没有排除仅有二氧化碳能否使紫色石蕊变红

(3) ①. 红色的石蕊试纸变成紫色 ②. $\text{H}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

【解析】

【小问 1 详解】

CO₂ 分别进入 A、B 中，B 中蜡烛与导管的距离较近，很快熄灭，A 中蜡烛一段时间后熄灭，说明 CO₂ 比空气大，在烧杯上方进入 A 中，能够下沉到烧杯底部使蜡烛熄灭，说明 A 能证明 CO₂ 密度大于空气；

【小问 2 详解】

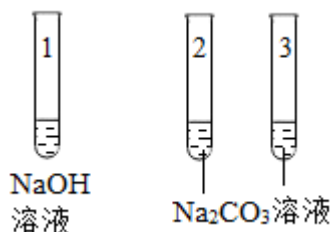
能够与石蕊接触的物质包括水和二氧化碳，使石蕊变红的物质可能是二氧化碳或二氧化碳与水反应生成的碳酸物质，因此不能排除是二氧化碳使紫色石蕊变红的可能性；

【小问 3 详解】

二氧化碳与水反应生成的碳酸不稳定，加热后分解为二氧化碳和水，能够观察到红色的石蕊试纸变成紫色，化学方

程式为： $\text{H}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

37. 用下图所示实验研究 NaOH 和 Na₂CO₃ 的性质。



实验操作：向 1 中滴加无色酚酞溶液，再向 1、2 中滴加稀盐酸，向 3 中滴加澄清石灰水。

(1) 能证明 1 中发生酸碱中和反应的现象是_____。

(2) 2 中有气泡产生的化学方程式为_____。

(3) 3 中会出现的现象是_____。

【答案】(1) 酚酞由红色变为无色

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

(3) 有白色沉淀生成

【解析】

【小问 1 详解】

氢氧化钠溶液为碱性，能使酚酞变红，加入稀盐酸，盐酸和氢氧化钠反应生成氯化钠和水，恰好完全反应后溶液为中性，酚酞变为无色。酚酞由红色变为无色说明氢氧化钠消失，证明发生酸碱中和反应。

【小问 2 详解】

碳酸钠和盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳。化学方程式为 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

【小问 3 详解】

碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠。所以现象是有白色沉淀生成。

【科学探究】

38. 化学小组对市售“茶垢清洁剂”进行如下探究。

【查阅资料】①使用方法：将“茶垢清洁剂”粉末倒入容器中，加入 $50^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ 的水，浸泡 10 分钟，清水冲洗即可。

②过碳酸钠是常用的洗涤助剂。它是白色固体，溶于水时分解生成碳酸钠和过氧化氢。③碳酸钠与二氧化锰不反应。



实验 1：验证“茶垢清洁剂”的主要成分是过碳酸钠

【进行实验】在分液漏斗 a 中加入新配制“茶垢清洁剂”的饱和溶液。

实验装置	实验步骤	实验现象	实验结论
------	------	------	------



	I、打开分液漏斗 a 的活塞，加入适量溶液后，关闭活塞，然后将带火星的木条放在 c 处。	产生大量气泡， _____	“茶垢清洁剂” 的主要成分 是过碳酸钠
	II、待 I 中反应停止后，打开分液漏斗 b 的活塞，加入适量溶液后，关闭活塞，将生成的气体通入澄清石灰水。	产生大量气泡，澄清石灰水变浑浊	

【解释与结论】

(1) 步骤 I，补充实验现象是_____，据此说明“茶垢清洁剂”溶于水生成过氧化氢。

(2) 步骤 II，分液漏斗 b 中的液体是_____，石灰水变浑浊的化学方程式为_____。

实验 2：探究影响过碳酸钠去茶渍效果的因素

【进行实验】 25°C 时，取洗碗基料 15g 于洗碗机中，分别加入不同质量的过碳酸钠，按照不同洗涤模式对具有相同茶渍的茶杯进行洗涤，洗涤后根据去茶渍效果打分，分数越高效果越好，记录如下：

组别	第 1 组（常规洗涤模式）				第 2 组（快洗模式）			
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
过碳酸钠用量/g	0	1	2	3	0	1	2	3
水的硬度/mg·kg ⁻¹	250	250	250	250	250	250	250	250
pH	11	11	11	11	11	11	11	11
去茶渍效果打分	2	5	7	9	2	4	6	8

【解释与结论】

(3) 对比②和⑥可知，常规洗涤模式比快洗模式去茶渍效果好，依据是_____。

(4) 实验 2 中第 1 组实验的目的是_____。

(5) 实验 2 的结论是_____。

(6) 生活中碳酸钠也是常用的洗涤剂。继续实验，发现碳酸钠比过碳酸钠去茶渍效果差，其实验方案是：在 25°C、水的硬度为 250mg·kg⁻¹、pH 为 11 的条件下，取洗碗基料 15g 于洗碗机中，加入 2g 碳酸钠，_____。

【答案】 (1) 带火星木条复燃

(2) ①. 稀盐酸（合理即可） ②. $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

(3) 常规洗涤模式能使过碳酸钠充分溶于水

(4) 常规洗涤模式下，其他条件相同，加入过碳酸钠的量是否影响去茶渍效果

(5) 过碳酸钠在常规洗涤模式下的去茶渍效果比快洗模式下的去茶渍效果好

(6) 按照常规洗涤模式或快洗模式对具有相同茶渍的茶杯进行洗涤，洗涤后根据去茶渍效果打分

【解析】



【小问 1 详解】

步骤 I, 由结论可知, “茶垢清洁剂”的主要成分是过碳酸钠, 过碳酸钠溶于水时分解生成碳酸钠和过氧化氢, 过氧化氢在二氧化锰的催化下分解生成水和氧气, 实验现象为产生大量气泡, 将带火星的木条放在 c 处, 带火星的木条复燃, 说明有氧气生成, 说明有过氧化氢生成, 进而证明茶垢清洁剂中有过碳酸钠;

【小问 2 详解】

步骤 II, 现象是产生大量气泡, 澄清石灰水变浑浊, 有二氧化碳生成, 碳酸钠可以与盐酸反应生成二氧化碳、氯化钠和水, 反应方程式为: $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$; 故分液漏斗 b 中的液体是稀盐酸 (合理即可); 依据步骤 II 的现象得出的结论是“茶垢清洁剂”的饱和溶液中有碳酸钠;

【小问 3 详解】

对比②和⑥可知, 过碳酸钠的用量、水的硬度、pH 都相同, 常规洗涤模式比快洗模式去茶渍效果好, 依据是常规洗涤模式能使过碳酸钠充分溶于水;

【小问 4 详解】

对比①②③④, 在常规洗涤模式下, 其他条件相同, 加入过碳酸钠的量越多, 去茶渍效果越好。

【小问 5 详解】

实验 2 的结论是: 过碳酸钠在常规洗涤模式下的去茶渍效果比快洗模式下的去茶渍效果好;

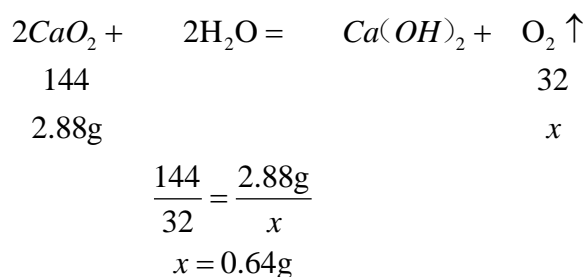
【小问 6 详解】

生活中碳酸钠也是常用洗涤剂。继续实验, 发现碳酸钠比过碳酸钠去茶渍效果差, 其实验方案是: 在 25°C 、水硬度为 $250\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 、pH 为 11 的条件下, 取洗碗基料 15g 于洗碗机中, 加入 2g 碳酸钠, 按照常规洗涤模式或快洗模式对具有相同茶渍的茶杯进行洗涤, 洗涤后根据去茶渍效果打分。

【实际应用定量分析】

39. 鱼的生长与水中的溶氧量密切相关, 过氧化钙 (CaO_2) 是一种化学增氧剂, 其反应原理为 $2\text{CaO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 。计算: 将 2.88g 过氧化钙放入盛水的鱼缸中产生氧气的质量。

【答案】 【解】 设: 2.88g CaO_2 完全反应生成 O_2 的质量为 x。



答: 2.88g CaO_2 完全反应生成 O_2 的质量为 0.64g。

【解析】

【详解】 计算氧气的质量可按照根据化学方程式的计算步骤进行, 详见答案。