

初三化学竞赛试卷

考试范围：xxx；考试时间：xxx分钟；出题人：xxx

姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

注意事项：

1. 答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息
2. 请将答案正确填写在答题卡上

评卷人	得分

一、选择题

1. 下列物质按照单质、氧化物的顺序排列的是（ ）

- A. 铁、氧化铁
- B. 水、冰
- C. 氧气、空气
- D. 同种元素组成的物质、不同种元素组成的物质

2. 稀硫酸是常见的酸性溶液。下面关于稀硫酸的说法正确的是

- A. 稀硫酸中存在 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 H_2O 等粒子
- B. 稀硫酸能导电，说明溶液呈酸性
- C. 稀硫酸溶液呈酸性，所以能与 Fe_2O_3 反应
- D. 稀硫酸能与 $BaCl_2$ 溶液反应，说明溶液呈酸性

3. 下列对课本中的图表、数据的使用，叙述不正确的是（ ）

- A. 根据金属活动性顺序表，可判断金属能否与稀盐酸、稀硫酸反应产生氢气
- B. 根据元素周期表，可以直接查找元素原子核内中子的数目
- C. 根据常见元素和根的化合价表，可帮助正确书写一些化合物的化学式
- D. 根据物质的溶解度曲线图，可确定该物质在某一温度时的溶解度

4. 下列生活用品所使用的主要材料，属于天然材料的是（ ）

- A. 橡胶轮胎
- B. 纯棉 T 恤
- C. 涤纶衣物
- D. 玻璃钢

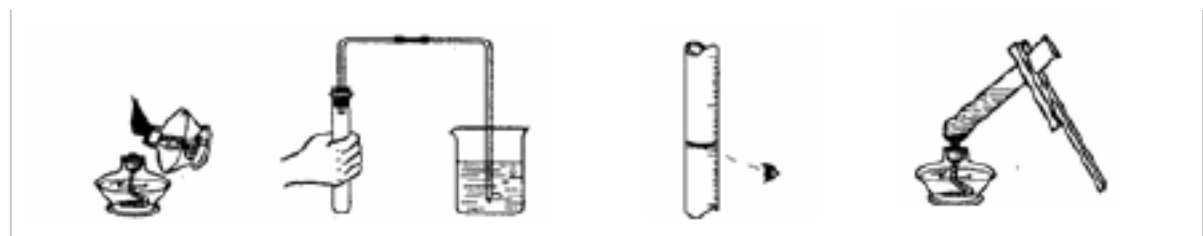
5. 下列现象不能反映出构成物质的微粒所具有的性质的是（ ）

- A. 酒精灯不盖灯帽其中的酒精会减少
- B. 将糖放入水中，糖不见了，水却变甜

C. 衣橱里的卫生球消失了仍能闻到其气味

D. 敲击玻璃，玻璃会变成碎片

6. 下列实验操作正确的是



A. 点燃酒精灯 B. 检查气密性 C. 读取液体体积 D. 加热液体

7. 将铁粉加到一定量 AgNO_3 、 $\text{Cu(NO}_3)_2$ 的混合溶液中，等充分反应后过滤，向滤渣中加入稀盐酸，有气体产生，则滤渣含有的物质是

A. 铁、铜、银 B. 铜和银 C. 铁和银 D. 铁和铜

8. (2008 宿迁，) 下列说法正确的是 ()

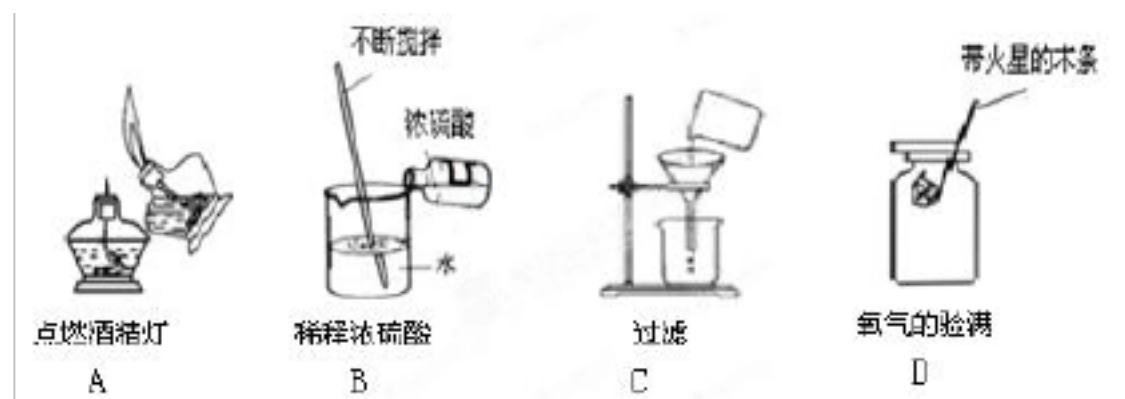
A. 验证 NaOH 溶液中是否含有 SO_4^{2-} ，先加入稀硫酸，再加入 BaCl_2 溶液，有白色沉淀，证明含有 SO_4^{2-}

B. 测定溶液的 pH，先用水润湿 pH 试纸，然后将试纸插入待测液中

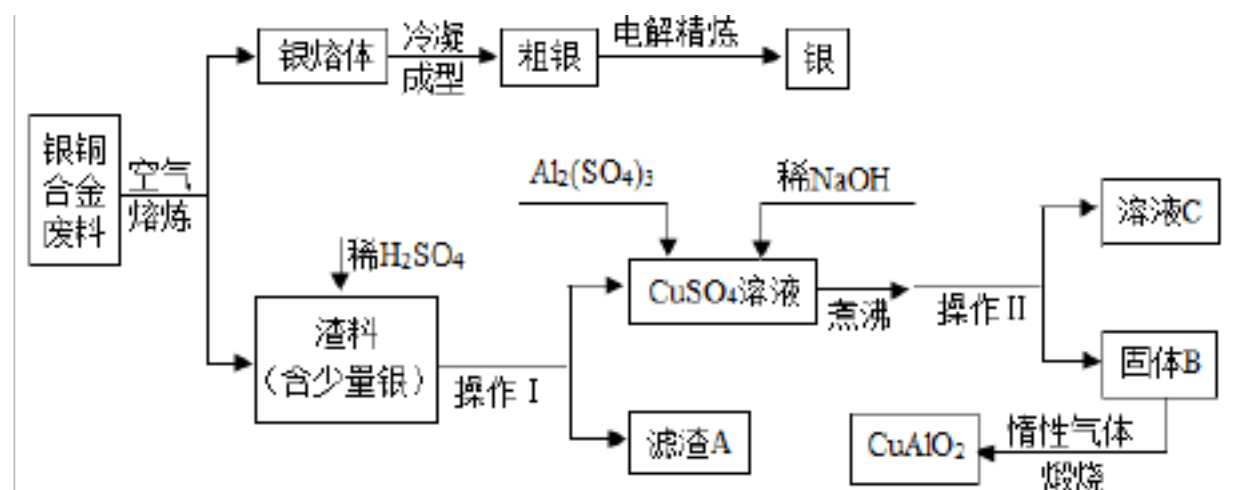
C. 向某无色溶液中滴入酚酞试液呈红色，说明该溶液一定是碱溶液

D. 点燃可燃性气体时，要先检验气体纯度，后点燃

9. 下列化学实验基本操作正确的是



10. 银铜合金广泛用于航空工业。从切割废料中回收银并制备铜化工产品的工艺流程如下图所示：[已知： Al(OH)_3 和 Cu(OH)_2 开始分解的温度分别为 450°C 和 80°C]



下列关于该流程的说法不正确的是 ()

A. 操作 I 和操作 II 都是过滤

B. 溶液 C 的主要成分是硫酸钠

C. 固体 B 的主要成分是氢氧化铝和氢氧化铜

D. 该生成流程所得的主要产品是银和 CuAlO_2

评卷人	得分

二、填空题

11. (9分) 下列是酸、碱、盐的一些用途, 写出相关的化学方程式:

(1) 用含氢氧化铝的胃舒平治疗胃酸过多的患者: _____。

(2) 某些工厂用稀硫酸清洗铁制品表面的铁锈(主要成分氧化铁):

_____ ; 溶液由无色变为__色。

(3) 用烧碱溶液吸收工业废气中的 SO_2 , 以减少污染: _____, 该反应_____ (是不是) 复分解反应。

(4) 将少量硫酸铵晶体与熟石灰混合研磨: _____;

研磨一段时间后, 在研钵中可看到的现象是_____。

(5) 工业生产通过电解饱和食盐水得到烧碱、氯气、氢气:

_____。

12. 按要求写出仪器的名称:

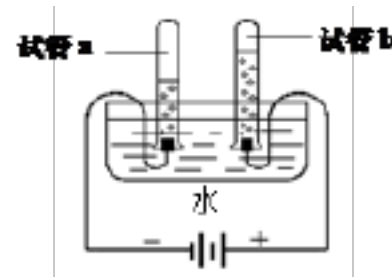
(1) 取用高锰酸钾所用的仪器是_____。

(2) 量取 8mL 蒸馏水需要的仪器有_____和_____。

(3) 常用来给液体加热的仪器有烧杯、烧瓶、_____和_____。

(4) 收集和贮存少量气体的仪器是_____。

13. 水是最常见的物质之一。如图是电解水实验的示意图:



(1) 写出该反应的化学方程式_____。

(2) 检验试管 b 中气体的方法_____。

(3) 下列关于电解水的说法中不正确的是_____。

- A. 水分子发生了改变
- B. 氢原子和氧原子没有发生变化
- C. 水是由氢元素和氧元素组成
- D. 水分子是化学变化中最小的微粒

(4) 已知相同条件下氧气在水中的溶解能力大于氢气, 则在实验中试管 a、b 收集到的气体体积比____ (填“大于”、“小于”或“等于”)。

(5) 水能与氧化钙反应, 该反应的化学方程式为_____, 此反应_____热量。

14. 【10 湖北十堰 15】. 丹江水库是“南水北调工程”的重要水源地之一。目前广大北方地区的饮用水主要还是地下水。请回答下列问题:

(1) 检验某地下水是硬水还是软水, 可用的物质是_____ (名称)

(2) 测定地下水的酸碱盐度最好用_____ (填字母序号)

A.无色酚酞溶液 B.pH试纸 C.紫色石蕊溶液

(3) 自来水生产过重中有时会使用活性炭，主要利用活性炭的_____性。

(4) 次氯酸是传统的自来水消毒剂， HClO 在水溶液中不稳定，见光分解产生一种无色无味的气体，经检测 HClO 完全分解后的水溶液为盐酸，请写出次氯酸分解的化学方程式_____。

15.掌握常见仪器的特征和用途，有利于开展化学学习和研究。

(1) 请从下列常见仪器示意图中，选择适当字母的序号填空：



A B C D E F G H I

① 量取一定体积的液体，需用到的仪器是_____；

② 实验室常见的热源为_____；

③ 常用作少量试剂间反应容器的是_____；

④ 临时存放少量气体的仪器是_____；

⑤ 常用于支撑和固定的仪器是_____；

⑥ 用于配制较多量溶液的仪器是_____。

16.用“>”、“<”或“=”填空：

(1) 相同条件下的沸点：液氮_____液氧；

(2) 产生氧气的质量：加热完全分解 mg 氯酸钾_____加热完全分解 mg 氯酸钾和 ng 二氧化锰的混合物；

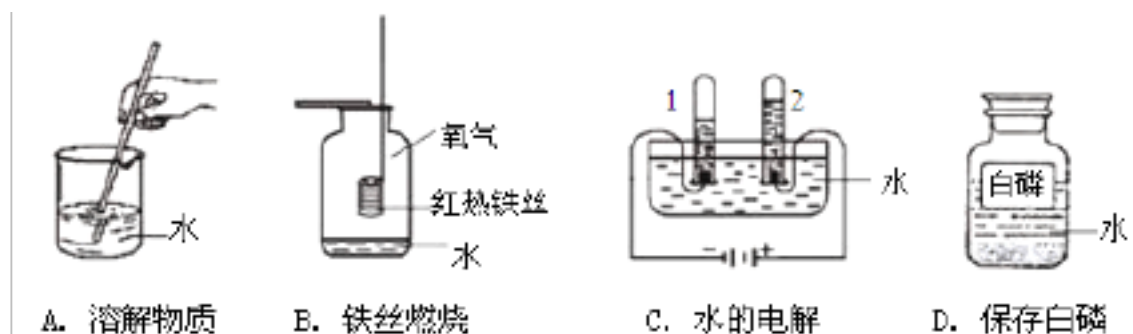
(3) 空气中的体积分数：二氧化碳_____稀有气体；

(4) 水蒸气的含量：人体呼出的气体_____人体吸入的空气。

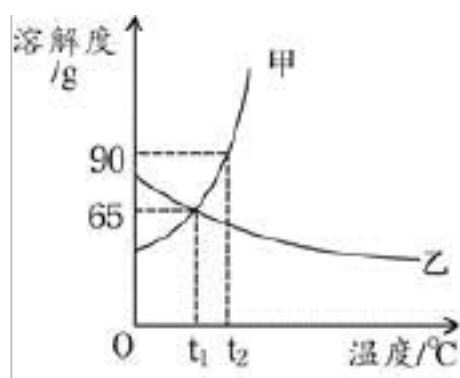
17.(7分)水和溶液在生产生活中起着重要的作用。

(1) 氢气燃烧是人们认识水组成的开始，该反应的化学方程式为_____。

(2) 下列实验中，水用来隔绝空气的是_____填字母序号)。



(3) 下图是甲、乙两种物质的溶解度曲线，请回答下列问题。



① _____°C时，甲、乙两种物质的溶解度相等。

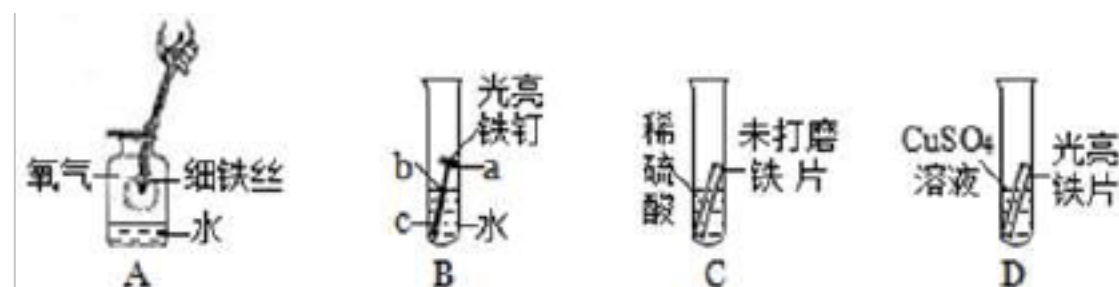
② 将乙的饱和溶液变成不饱和溶液的方法是____任写(一种)。

□t °C时, 分别将甲、乙两种物质的饱和溶液降温到 t °C, 有晶体析出的是____, 此时甲溶液的溶质质量分数____填(大于”、“等于”或“小于”)乙溶液的溶质质量分数。

18.用化学用语填空:

- (1) 地壳中含量最多的金属元素_____.
- (2) 构成氯化钠的阴离子_____.
- (3) 保持氮气化学性质的微粒_____.

19. (5分) 铁是生产、生活中应用很广泛的一种金属。下列是与铁的性质有关的部分实验图, 请回答下列问题。



- (1) A中细铁丝燃烧生成黑色固体物质的化学式是_____。
- (2) B中铁钉最易生锈的部位是__ (填“a”、“b”或“c”)。
- (3) C中刚开始无气泡产生, 溶液颜色逐渐由无色变为黄色, 此时试管内发生反应的化学方程式是_____。
- (4) D中反应一段时间后, 试管内固体质量比反应前增大, 据此推断, 试管内溶液质量与反应前相比____ (填“增大”、“不变”或“减小”)。

20. (10分) 小亮在实验室发现一瓶盛有无色溶液的试剂瓶, 其标签破损, 从残余部分只能看出溶质质量分数为 10%, 具体是什么物质无法辨认。老师告诉他, 这瓶溶液可能是氢氧化钠、氯化钠、氢氧化钙或是碳酸钠中的一种。

(1) 小亮查阅氢氧化钙常温下的溶解度为 0.18g 后, 认为该溶液不可能是氢氧化钙, 理由是_____。

(2) 小亮用洁净干燥的玻璃棒蘸取该溶液滴到湿润的 pH 试纸上, 测得 pH=10, 他判断该溶液中不可能是氯化钠。对他的操作方法、测量结果及结论的评价, 正确的是_____;

- A. 方法正确, 结果正确, 且结论正确
- B. 方法不正确, 结果偏小, 但结论正确
- C. 方法不正确, 结果偏大, 结论不正确
- D. 方法正确, 结果正确, 但结论不正确

(3) 为了进一步确定该溶液的成分, 小亮继续进行下列实验。

[设计实验方案]方案甲: 选择氯化钡溶液来确定该溶液的成份;

方案乙: 选择稀硫酸来确定该溶液的成份。

[进行实验]在两个方案中选一个方案, 填写步骤、现象、结论。

实验步骤	实验现象	实验结论
取少量溶液于试管, 加_____。	-	该溶液是碳酸钠溶液。有关反应的化学方程式为

[实验反思]

① 有同学认为还可以用一种常见的碱溶液来确定是碳酸钠，那么它是_____溶液。有关反应的化学方程式为：_____。

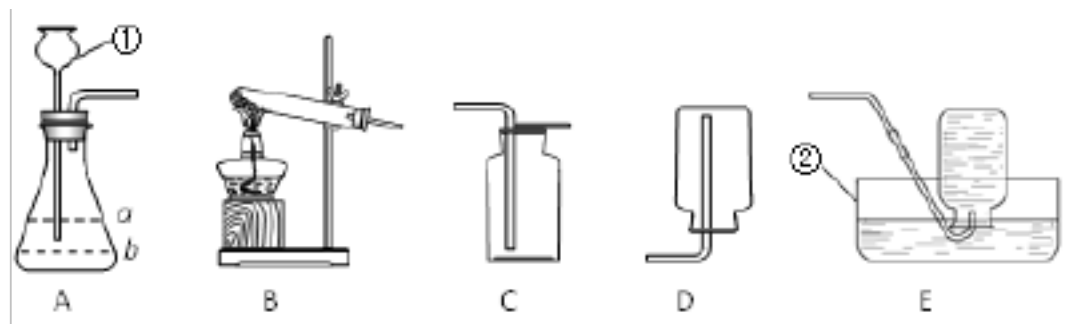
(4) 用“侯氏制碱法”制得的纯碱中常含有少量的氯化钠。为测定某纯碱样品中碳酸钠的质量分数，小明设计如下方探究方案：取纯碱样品 11g，加足量氯化钙溶液，充分反应后过滤，洗涤，称量，得到 10g 白色滤渣。求该纯碱样品中碳酸钠的质量分数。（精确到 0.1%）

(5) 探究方案中因缺少_____（填操作名称），导致碳酸钠的质量分数偏大。

评卷人	得分

三、探究题

21. 下图是实验室制取氧气可能用到的装置。



(1) 写出编号仪器的名称：①_____，②_____。

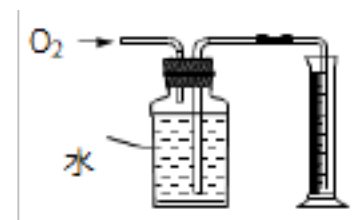
(2) 如果用 A 装置制取二氧化碳，加入药品前应先_____。锥形瓶内加入的固体物质是_____，锥形瓶内液体的液面应到_____（填“a”或“b”）处。

写出用 A 装置制取二氧化碳的化学表达式：_____。

(3) 收集氧气可选用装置 C 或_____（选填装置序号），选用装置 C 的理由是_____。

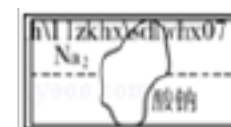
(4) 用一定质量的 KClO_3 和 MnO_2 制取 O_2 ，选用的发生装置为_____（选填装置序号）。

用下图装置收集并测量产生 O_2 的体积，所测定的 O_2 体积比理论计算值小，可能的原因是_____（填序号）。



① 部分氧气溶于水 ② 集气瓶中有空气 ③ 氯酸钾未完全分解

22. (10 分) 某学习小组在整理化学试剂时，发现一瓶盛有白色固体的试剂瓶，标签破损（如图）。提出问题：该白色固体的成分是什么？



搜集资料：① 经老师回忆，该试剂的酸根离子可能是 CO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 中的一种； SO_2 是一种无色有刺激性气味的气体，密度比空气大，易溶于水，能使澄清的石灰水变浑浊，也能使品红溶液褪色，而 CO_2 不能使品红溶液褪色。

猜想假设：该试剂一定不是_____，可能是 Na_2CO_3 ，也可能是_____或_____。

实验探究：

实验操作	现象	结论
取少量白色固体加入适量盐酸	产生气泡	该白色固体不可能是_____
产生的气体通入澄清石灰水	石灰水变浑浊	
产生的气体通入品红溶液	溶液褪色	该白色固体不可能是_____

获得结论：该白色固体是_____。

交流反思：(1) SO_2 和 CO_2 均属于非金属氧化物，某些性质相似。请写出下列化学反应方程式： SO_2 通入澄清石灰水_____；

SO_2 通入紫色石蕊试液，试液变红色_____。

(2) 亚硫酸钠与盐酸反应能生成 SO_2 ，实验室中收集 SO_2 的方法为_____，检验 SO_2 的试剂为_____。

23. 化学兴趣小组中某同学表演了“水能生火”的魔术。他向包有过氧化钠 (Na_2O_2) 粉末的脱脂棉上滴水，脱脂棉燃烧起来。小李很感兴趣，于是，他和同学们进行探究。

【提出问题】过氧化钠与水反应生成了什么物质？为什么脱脂棉会燃烧？

【猜想】① 可能有一种气体和另一种物质生成 ② 反应过程中可能有热量放出

【实验装置】如图所示：



【实验探究】

实验一：探究反应后生成的气体是什么？

① 打开如图装置中分液漏斗的活塞，控制滴加水的速度，观察到试管内有气泡产生，用带火星的木条靠近 P 处，木条复燃。说明生成的气体是：_____

② 实验中，还观察到伸入烧杯中的导管口有气泡冒出。

实验二：继续探究反应后生成的另一种物质是什么？

① 小张猜想另一种物质是 Na_2CO_3 ，小李认为不可能。小李的依据是_____。

② 小李取反应后所得的溶液于试管中，滴入无色酚酞试液，发现酚酞试液变红色。说明反应后所得的溶液呈_____性。

【表达】由实验探究的结果，写出过氧化钠和水反应的化学方程式_____。

24. (7分) 从事科学实验的重要环节是进行科学实验的设计。科学实验的正确步骤应为：① 明确实验目的② 收集有关资料③ 设计合理方案④

进行科学实验。⑤ 分析并得出结论。经查阅有关资料，得知实验室常用加热无水醋酸钠和碱石灰两种固体混合物制取甲烷气体，已知甲烷是一种无色无味、密度比空气小、极难溶于水的气体。请进行实验设计：

① 明确实验目的：_____

② 收集有关资料：反应物的状态为_____；反应条件为_____；

甲烷的密度_____于空气的密度且_____水。

③ 设计合理方案：（从 20 题的装置 A、B、C、D、E 中选择）

发生装置选用_____，收集装置选用_____。

④ 进行科学实验。

⑤ 分析并得出结论。

25. 根据下图回答问题。



(1) 仪器 a 的名称是_____。

(2) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为_____，所选用的收集装置是 E 或_____（填字母序号，下同）。

(3) 若用 B 装置制取氧气，则加入到 B 装置的药品是_____。

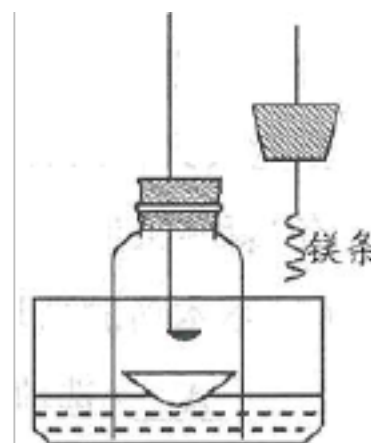
(4) 实验室用大理石和稀盐酸制取二氧化碳的化学方程式为_____，所选用的发生装置是_____。收集一瓶二氧化碳，将燃着的木条放在瓶口，若观察到_____，说明瓶中已充满二氧化碳。

评卷人	得分

四、实验题

26. (4 分) 某科学兴趣小组查阅资料得知镁可在氮气中燃烧生成 Mg_3N_2 ，设计了如下方案进行验证。

步骤 1: 用盛水的水槽、无底的废广口瓶、燃烧匙、蒸发皿、橡皮塞等装配成如图所示的装置。另准备一只有一根铜丝穿过的橡皮塞，铜丝末端固定一根镁条。



步骤 2: 引燃燃烧匙中足量的红磷，塞好橡皮塞。待充分冷却，观察到广口瓶内水面上升的体积约占瓶内水面原上方空间的 1/5 左右。

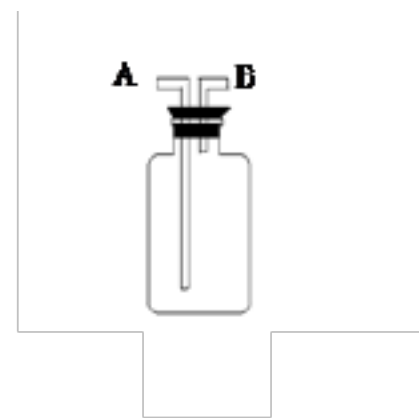
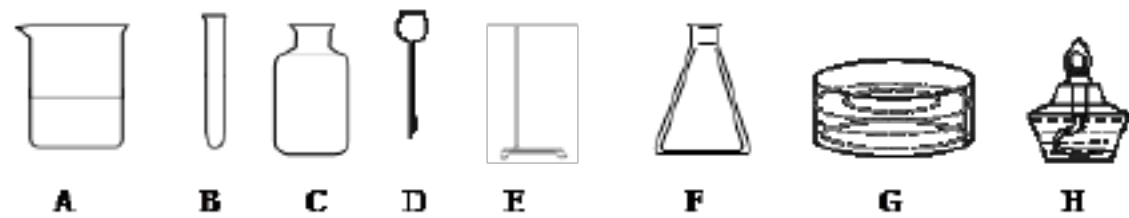
步骤 3: 往水槽中加水使广口瓶内外水面相平。点燃镁条，更换橡皮塞，镁条在广口瓶内继续燃烧，发出红光，放出热量。待冷却后广口瓶内水位继续上升。

(1) 步骤 2 的目的是_____。

(2) 在步骤 3 “待冷却后广口瓶内水位继续上升”是由于瓶内气压_____ (选填“大于”“小于”或“等于”) 外界气压。

(3) 根据上述实验和你所学的知识, 请写出镁在空气中燃烧时的化学方程式: _____。

27. 实验室提供以下所示的常见仪器, 供完成下列气体制取实验时选用。



(1) (4分) 写出下列仪器的名称: A _____ B _____ D _____ H _____

(2) (4分) 实验室采用加热高锰酸钾制取 O_2 并用排水法收集 O_2 时, 必须选用上述仪器中的 _____ (填序号), 反应化学方程式为 _____。

(3) (4分) 过氧化氢(H_2O_2)俗称双氧水, 常温下是一种无色液体, 它在二氧化锰的催化作用下能迅速分解, 生成水和氧气。写出该反应的化学方程式 _____。若实验室采用该反应来制取 O_2 , 并且在实验过程中可以随时添加双氧水, 则气体发生装置必须选用上述仪器中的 _____

(填序号)。

(4) (4分) 氨气(NH_3)是一种密度比空气小, 极易溶于水的气体, 实验室常用固体 NH_4Cl 和固体 $Ca(OH)_2$ 加热制得 NH_3 , 同时得到氯化钙和水, 该反应的化学方程式为 _____, 实验制取和收集 NH_3 必须选用上述仪器中的 _____ (填序号)。

(5) (2分) 若直接使用右图所示装置收集 O_2 ,

O_2 由 _____ 口进入; 若在装置中充满水, 则

O_2 应由 _____ 口进入 (填编号)。

28. 如图所示, 过氧化氢在催化剂二氧化锰的作用下, 迅速分解放出大量的氧气, 下列现象正确的是



- B. 气球缩小，红墨水右移
- C. 气球胀大，红墨水右移
- D. 气球胀大，红墨水左移

实验室制取气体的装置如下图所示，根据所学知识，回答下列问题：



(1) 图中标有①② 的仪器名称：①_____；②_____。

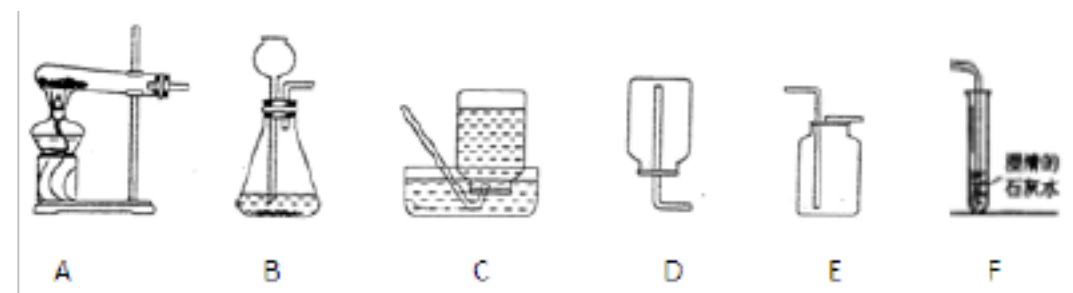
(2) 写出用装置 A 制取氧气的一个化学方程式_____；A 装置中试管口略向下倾斜的目的是_____。

(3) 某同学用 C 装置集满一瓶氧气后，实验时发现氧气不纯，原因可能是_____。

(4) 实验室用石灰石和稀盐酸反应制取二氧化碳时，应选用图中_____和_____来组装一套实验装置，检验二氧化碳集满的方法是_____。

(5) 实验室用锌粒与稀硫酸在常温下反应制取氢气，需选用的发生装置为_____，收集装置为_____。

30. (12 分) 下图是实验室常用的实验装置，请回答有关问题：



(1) 装置 C 由导管、_____和_____ (填仪器的名称) 组成。

(2) 实验室用 H_2O_2 和 MnO_2 制取 O_2 的化学方程式为_____，选用的发生装置是_____ (填序号，下同)；若用 KClO_3 和 MnO_2 制取 O_2 时，则选用的发生装置是_____。

(3) 实验室制取二氧化碳，选用的发生装置为_____ (填序号)，该反应的化学方程式为_____。将产生的二氧化碳气体通入 F 中，看到的现象是：_____。

(4) 实验室制取 H_2 应选用的收集装置是_____或_____。(填序号)

评卷人	得分

五、计算题

31. 【10 新疆 21】. (4 分) 实验室有一瓶标签已破损的过氧化氢溶液，同学们为了测定瓶内溶液的溶质质量分数，他们取该溶液 34g 于烧杯中，加入 3g MnO_2 完全反应后，称得烧杯内剩余物质的总质量为 33.8g，请你和他们一起计算：

(1) 反应后生成氧气的质量是多少？

(2) 所取溶液中溶质的质量是多少？

) 该瓶过氧化氢溶液的溶质质量分数是多少?

32.5g 锌可以跟 150g 硫酸溶液恰好完全反应. 计算:

① 可制得氢气多少克? 把溶液蒸干, 得到多少克硫酸锌?

② 这种硫酸溶液中溶质的质量分数是多少?

□100g 这种硫酸稀释成 20% 的硫酸, 需加水多少克?

评卷人	得分

六、简答题

33. 克娄巴特拉七世是托勒密王朝的末代女王, 是历史上有名的艳后。父亲死后, 她与兄弟共同统治富饶的埃及。公元前 48 年, 她在罗马统帅恺撒的帮助下, 击败兄弟而独霸王位, 将价值连城的王冠戴在自己的头上, 王冠上镶有一颗珍珠是当时世界上最大的珍珠, 名字叫“埃及的眼泪”。

公元前 44 年, 恺撒被人刺死, 其部下安东尼举兵进攻埃及, 克娄巴特拉七世无法抵抗安东尼的进攻, 准备投降并以“埃及的眼泪”讨好安东尼。可是, 一件奇怪的事情破坏了她的计划。欢迎安东尼的宴会开始前, 一个侍女突然报告说, 王妹的女佣偷去了“埃及的眼泪”并把它吞到肚子里去了。女王想杀了女佣取出珍珠, 但又怕被玷污的东西送人反而是一种亵渎。犹豫之时, 王妹突然建议说: “让她喝醋, 醋喝多了她就会泻个不停, 一定会把珍珠泻下来。”于是女王令人一个劲地给女佣灌醋, 女佣果真泻个不停, 但始终没有见珍珠下来。

请根据题给材料完成下列探究:

[猜想与假设] 你认为“珍珠”主要成份可能是_____。

理由是_____。

[实验设计] 若证明你的猜想正确, 设计实验如下: 取一个小玻璃板, 放入少量珍珠粉末, 然后加入一些醋精(主要成分是醋酸 CH_3COOH) 立即用蘸有澄清石灰水玻璃片盖住。

[实验现象] 你观察到现象是_____。

[实验结论] 根据实验现象推出你的猜想正确。

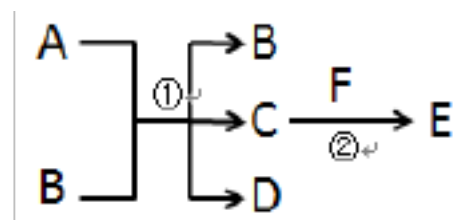
已知 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$,

请你写出碳酸钙与酸醋反应的化学方程式

_____。

[反应与应用] 医疗上, 可以用珍珠粉治疗胃酸(主要成份是盐酸)过多症, 原理是_____。

34. 下图“→”表示物质间的转化关系。已知: A 是一种白色固体粉末, 实验室可混合 A 与黑色粉末 B 加热用于制取气体 C, 气体 C 具有助燃性。B 反应①前后的质量和化学性质均不变。F 是一种可燃性黑色块状固体。气体 E 能使澄清石灰水变浑浊。



(1) 写出以下物质的化学符号(化学式): A _____ E _____

(2) 指出物质 C 的一种用途_____

(3) 描述物质 F 在纯净的气体 C 中燃烧的现象_____

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/425012324144011332>