

2016 年广州市初中毕业生学业考试

化学试卷分析

1. “垃圾是放错位置的资源”，下列垃圾分类不合理的是

- A. 可回收垃圾：易拉罐
- B. 不可回收垃圾：废报纸
- C. 有害垃圾：废旧电池
- D. 餐厨垃圾：剩余饭菜

【答案】B

【明师教育中考研究院点评】 本题考查学生对资源的认识，属于简单题型

- A：易拉罐属于金属材料，金属材料属于可回收资源，故 A 说法正确
- B：废报纸属于纸制品，属于可回收资源，故 B 说法错误
- C：废旧电池中含有重金属元素，属于有害物质，故 C 说法正确
- D：剩余饭菜属于残余垃圾，故 D 说法正确

2. 下列事实中,属于物质化学性质的是

- A. 普通玻璃属于易碎品
- B. 二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊
- C. 金刚石硬度大
- D. 盛有水和植物油的试管振荡得到乳状浑浊液体

【答案】B

【明师教育中考研究院点评】 本题考查学生对物理性质和化学性质的判断，属于简单题

- A：易碎品属于形变，是物理性质，故 A 错误
- B：二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊属于化学性质，故 B 正确
- C：硬度属于物理性质，故 C 错误
- D：该说法属于物理变化，故 D 错误

3. 下列物质属于混合物的是

- A. 水银
- B. 液氮
- C. 干冰
- D. 生铁

【答案】D

【明师教育中考研究院点评】 本题考查学生对物质类别的认识，属于简单题型

- A：水银是汞单质，属于纯净物
- B：液氮是液态的氮气，属于纯净物
- C：干冰是固态二氧化碳，属于纯净物

D: 生铁中含有铁和碳，属于混合物

4. 下列有关空气的说法不正确的是

- A. 空气中只含氧气和氮气
- B. 拉瓦锡用定量的方法研究了空气的成分
- C. 空气中的 CO_2 是植物光合作用的重要原料
- D. 酸雨的产生与空气污染有关

【答案】A

【明师教育中考研究院点评】本题考查空气的相关知识，属于简单题型

- A: 空气中含有氮气、氧气、二氧化碳、稀有气体等，故 A 不正确
- B: 拉瓦锡用固定体积的空气测量氧气的含量，属于定量方法，故 B 说法正确
- C: 二氧化碳是光合作用的主要原料，故 C 说法正确
- D: 空气污染物包括二氧化硫和二氧化氮都是引起酸雨的气体，故 D 说法正确

5. 中国丝绸有几千年的历史传承。古代染坊常用某种“碱剂”来处理丝绸，该“碱剂”可使丝绸颜色洁白、质感柔软，其主要成分是一种盐，这种“碱剂”可能是

- A. 食醋
- B. 烧碱
- C. 草木灰
- D. 生石灰

【答案】C

【明师教育中考研究院点评】本题考查对物质俗名以及物质类别的判断，属于简单题型

- A: 食醋是醋酸属于酸，故 A 错误
- B: 烧碱是氢氧化钠属于碱，故 B 错误
- C: 草木灰是碳酸钾属于盐，故 C 正确
- D: 生石灰是氧化钙属于氧化物，故 D 错误

6. 右图是某原子的结构示意图，下列关于该原子的说法不正确的是

- A. 属于金属元素原子
- B. 最外层电子数为 7
- C. 容易得到电子
- D. 有 3 个电子层数



【答案】A

【明师教育中考研究院点评】本题考查原子的结构示意图，属于简单题型

- A: 该原子最外层电子数为 7，大于 4，属于非金属元素，故 A 说法错误

B: 该原子最外层电子数为 7, 故 B 说法正确

C: 该原子最外层电子数为 7, 大于 4, 易得电子, 故 C 说法正确

D: 该原子电子层数为 3, 故 D 说法正确

7. 将铜丝插入下列溶液中, 有明显现象的是

A. HCl 溶液

B. AgNO_3 溶液

C. MgSO_4 溶液

D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液

【答案】B

【明师教育中考研究院点评】 本题考查对金属活动性的判断, 属于简单题型

A: Cu 位于 H 后, 不与酸反应, 故 A 错误

B: Cu 位于 Ag 前, 能与硝酸银溶液反应, 故 B 正确

C: Cu 位于 Mg 前, 不能与硫酸镁溶液反应, 故 C 错误

D: 金属不能与碱反应, 故 D 错误

8. Sb_2O_5 是一种重要的阻燃剂, 工业制取该物质的化学方程式为: $\text{Sb}_2\text{O}_3 + 2\text{X} = \text{Sb}_2\text{O}_5 + 2\text{H}_2\text{O}$, 则 X 的化学式为

A. H_2

B. O_2

C. H_2O_2

D. H_3SbO_4

【答案】C

【明师教育中考研究院点评】 本题考查化学方程式的计算, 属于简单题型
根据反应前后原子个数不变原则, 计算可得 X 的化学式为 H_2O_2

9. 下列关于水的说法正确的是

A. 水资源可以循环利用, 没必要担心水资源不足

B. 蒸馏水中可以加入肥皂水, 振荡后有较多泡沫产生

C. 矿泉水是纯净物

D. 硬水通过活性炭吸附后可变为软水

【答案】B

【明师教育中考研究院点评】 本题考查水的相关知识, 属于简单题型

A: 淡水资源有限, 故 A 说法错误

B: 软水中加肥皂水会产生大量泡沫, 蒸馏水属于软水, 故 B 说法正确

C: 矿泉水中含有矿物质, 故 C 说法错误

D: 活性炭只能吸附部分色素和异味, 故 D 说法错误

10. 下列客观事实的微观解释正确的是

选项	客观事实	微观解释
A	品红在热水中扩散比在冷水中快	水分子间有空隙
B	H_2O 在通电条件下产生 H_2	H_2O 分子中有 H_2
C	搅拌能加快蔗糖在水中的溶解	搅拌使蔗糖分子在水中溶解更多
D	NaOH 溶液能导电	溶液中存在自由移动的 Na^+ 、 OH^-

【答案】D

【明师教育中考研究院点评】本题考查微粒的性质, 属于简单题型

A: 解释应为温度越高分子运动越快, 故 A 说法错误

B: 解释应为水分子中含有氢原子, 故 B 说法错误

C: 搅拌只能加速溶解, 对溶解量无影响, 故 C 说法错误

D: 溶液能导电是因为含有自由移动的电子, 氢氧化钠由钠离子和氢氧根离子构成, 故 D 说法正确

11. 乙硫醇 (化学式为 $\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$) 易挥发, 有蒜臭味, 人对该气味及其敏感。下列有关乙硫醇的说法不正确的是

A. 乙硫醇的相对分子质量为 62

B. 乙硫醇中 C、H、S 三种元素的质量比是 2: 6: 1

C. 硫元素的质量分数是 $\frac{32}{12 \times 2 + 1 \times 6 + 32} \times 100\%$

D. 在管道煤气中添加微量乙硫醇, 目的是及时发现煤气泄漏

【答案】B

【明师教育中考研究院点评】本题考查化学式的计算, 属于简单题型

A: $12 \times 2 + 1 \times 6 + 32 = 62$, 故 A 说法正确

B: C、H、O 的质量比为 12:3:16, 故 B 说法错误

C: 计算公式无误, 故 C 说法正确

D: 乙硫醇有气味, 煤气无气味, 故 D 说法正确

12. 下列实验操作符合规范的是



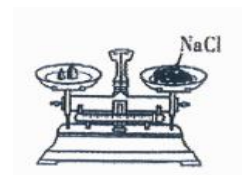
A. 塞紧橡胶塞



B. 铁丝在 O_2 中燃烧



C. 闻气体的气味



D. 称量 NaCl 质量

【答案】C

【明师教育中考研究院点评】本题考查基础实验操作，属于简单题型

A: 塞紧橡胶塞时，受力方向对着桌面容易打破试管，故 A 错误

B: 铁丝燃烧时，集气瓶底部要放少量水，故 B 错误

C: 闻气味应该用扇闻法，故 C 正确

D: 称量物品时左物右码，故 D 错误

13. 下列有关金属的说法正确的是

A. 铝元素在地壳中含量最多，使用也最早

B. 不锈钢的抗腐蚀性强于纯铁，硬度小于纯铁

C. 灯泡里的灯丝常用钨制成

D. 地球上金属矿物资源储量有限，可再生

【答案】C

【明师教育中考研究院点评】本题考查金属资源的知识，属于简单题型

A: 铝是近现代才开始使用的金属，故 A 说法错误

B: 不锈钢硬度比纯铁大，故 B 说法错误

C: 钨丝的熔点高，故用于做灯泡的灯丝，故 C 说法正确

D: 金属资源属于不可再生资源，故 D 说法错误

14. 下列有关物质的性质和用途的表述没有直接联系的是

选项	性质	用途
A	常温下碳的化学性质不活泼	用墨绘制字画
B	醋酸显酸性	用醋酸除去热水瓶中的水垢
C	NaOH 能与油脂反应	用 NaOH 除去油污
D	CH_4 常温下是气体	用 CH_4 作燃料

【答案】D

【明师教育中考研究院点评】本题考查物质的性质与用途，属于中等题型

- A: 碳的化学性质稳定，可用于书写，故 A 说法正确
- B: 酸能与碳酸盐反应，故 B 说法正确
- C: 氢氧化钠能与油脂反应可用于除油污，故 C 说法正确
- D: 能用 CH_4 做燃料是因为 CH_4 具有可燃性，故 D 说法错误

15. 下列物品所使用的材料，属于有机合成材料的是

- A. 塑料杯
- B. 陶瓷瓦罐
- C. 纯棉衣物
- D. 羊毛衫

【答案】A

【明师教育中考研究院点评】本题考查对合成材料的认识，属于简单题型

- A: 塑料属于有机合成材料，故 A 正确
- B: 陶瓷瓦罐属于无机合成材料，故 B 错误
- C: 纯棉衣物属于天然材料，故 C 错误
- D: 羊毛属于蛋白质，故 D 错误

16. 化学肥料和农药对农业的高产丰收具有重要作用。下列有关说法错误的是

- A. KNO_3 是复合肥料
- B. 残留农药可通过农作物转移到人体中
- C. 熟石灰可用于改良酸性土壤
- D. 化肥能提高粮食产量，施用越多越好

【答案】D

【明师教育中考研究院点评】本题考查化肥的相关知识，属于简单题型

- A: KNO_3 中含有 K、N 元素，故 A 说法正确
- B: 农药可通过食物进入人体，故 B 说法正确
- C: 熟石灰可以中和酸性土壤，故 C 说法正确
- D: 化肥使用过量会引起环境污染，故 D 说法错误

17. 某温度下，在 100g 质量分数为 20% 的 KNO_3 不饱和溶液甲中加入 10g KNO_3 固体，恰好得到饱和溶液乙，下列说法正确的是

- A. 该温度下， KNO_3 的溶解度为 30g
- B. 乙溶液的质量分数为 30%

- C. 降低温度，可以使甲溶液变成饱和溶液
D. 升高温度，甲、乙两溶液的质量分数都增大

【答案】C

【明师教育中考研究院点评】本题考查溶液以及溶解度的知识，属于中等（易错）题型

- A: 经计算可得该温度下， KNO_3 的溶解度应为 37.5g，故 A 说法错误
B: 经计算可得乙溶液的溶质质量分数为 27.3%，故 B 说法错误
C: KNO_3 的溶解度随温度的上升而增大，故 C 说法正确
D: 升高温度溶解度变大，溶质与溶剂的质量都不变即质量分数不变，故 D 说法错误

18. 下列除杂所选用的试剂及实验操作均正确的是

选项	物质（括号内为杂质）	除杂试剂	实验操作
A	MnO_2	水	溶解、过滤
B	CO_2 （CO）	O_2	点燃
C	KCl（KOH）	H_2SO_4	蒸发结晶
D	铁粉（碳粉）	HCl	过滤

【答案】A

【明师教育中考研究院点评】本题考查除杂的相关知识，属于中等（易错）题型

- A: 二氧化锰不溶于水、氯酸钾溶于水可用溶解过滤的方法除去氯酸钾，故 A 正确
B: 气体除杂点燃容易引起爆炸，故 B 错误
C: 用硫酸除杂会引入新的杂质，故 C 错误
D: 稀盐酸不与碳粉反应，而与铁粉反应达不到除碳粉的目的，故 D 错误

19. 健康的生活离不开化学。下列说法正确的是

- A. 钙是人体中的微量元素
B. 油脂是重要的营养物质，可大量摄入油脂
C. 鸡蛋含有丰富的蛋白质
D. 淀粉酶属于糖类，可用于为人体提供能量

【答案】C

【明师教育中考研究院点评】本题考查化学与生活的相关知识，属于简单（易错）题型

- A: 钙是人体中的常量元素，故 A 说法错误

- B: 过量摄入油脂会引起肥胖, 故 B 说法错误
- C: 鸡蛋含大量的蛋白质, 故 C 说法正确
- D: 淀粉酶属于蛋白质, 故 D 说法错误

20. 根据下列实验方案进行实验, 能达到相应实验目的的是



- A. 图 1 比较 Zn 和 Fe 的金属活动性强弱
- B. 图 2 探究铁钉生锈时 O_2 是否参与反应
- C. 图 3 比较红磷和白磷的着火点
- D. 图 4 测定空气中 O_2 的含量

【答案】B

【明师教育中考研究院点评】本题考查对比实验的判断, 属于中等题型

- A: 盐酸的浓度不同, 无法进行对比, 故 A 说法错误
- B: 控制变量为氧气, 故 B 说法正确
- C: 控制变量除了着火点外还有接触氧气, 无法进行对比, 故 C 说法错误
- D: 碳燃烧消耗氧气, 产生二氧化碳装置体积不变, 故 D 说法错误

21. (6 分) 制笔行业中经常用到铂, 钌 (Ru) 等贵金属, 现有 5 中含钌元素的物质:

Ru、 RuO_2 、 Ru_2O_3 、 $RuCl_3$ 、 K_2RuO_4 。回答下列问题:

- (1) RuO_2 读作_____。
- (2) 上述 5 种物质中钌元素的化合价一共有_____种。
- (3) 从物质分类的角度看, K_2RuO_4 属于_____。(填选项)
- A. 化合物 B. 氧化物 C. 碱 D. 盐
- (4) H_2 和 Ru_2O_3 在加热条件下反应可得到 Ru。写出反应的化学方程式_____。

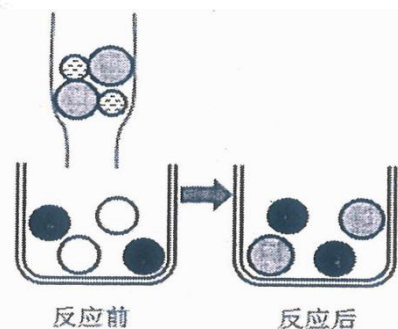
【答案】(1) 二氧化钌 (2) 4 (3) AD (4) $3H_2 + Ru_2O_3 \xrightarrow{\Delta} 2Ru + 3H_2O$

【明师教育中考研究院点评】本题主要考察的是对化学用语的掌握。第（1）小题可根据题中的提示，Ru 的化合价有多个，故可根据化学式从后往前读为“某化某”，并将数字读出，故读为：二氧化钌。第（2）小题中 Ru、RuO₂、Ru₂O₃、RuCl₃、K₂RuO₄ 中 Ru 的化合价分别为：0、+4、+3、+3、+6。故化合价一共有 4 种。第（3）小题中 K₂RuO₄ 由三种元素组成，且为金属+酸根离子的组合，故 K₂RuO₄ 属于化合物，也属于盐。

22.（5 分）向滴有几滴酚酞的氢氧化钠溶液中滴加稀盐酸至恰好完全反应。

（1）上述过程的实验现象为_____。

（2）右图表示该反应前后溶液中存在的主要离子，写出每种图形代表的离子。（填离子符号）



（3）氨水（NH₃·H₂O）也能使酚酞变色，原因是氨水和氢氧化钠溶液中均含有一种相同离子，该离子是_____。（填离子符号）

【答案】（1）溶液由红色变为无色 （2）Na⁺ OH⁻ Cl⁻ （3）OH⁻

【明师教育中考研究院点评】第（1）小题氢氧化钠溶液中滴加稀盐酸至恰好完全反应时，生成中性的氯化钠和水，故溶液由红色变为无色。第（2）小题氢氧化钠溶液中存在 Na⁺ 和 OH⁻，滴加稀盐酸恰好完全反应后得到氯化钠溶液，溶液中存在的离子是 Na⁺ 和 Cl⁻，故对比前后，溶液中不变的离子是：Na⁺；增多的是：Cl⁻；减少的是：OH⁻。第（3）小题碱的共同特点为都能电离出 OH⁻。

23.（6 分）实验室有 4 种试剂，分别为 HNO₃ 溶液、CuSO₄ 溶液、MgCl₂ 溶液和 KOH 溶液。

（1）有颜色的试剂是_____。

（2）有一种试剂能与另外三种试剂发生反应，该试剂是_____。

（3）书写化学方程式：

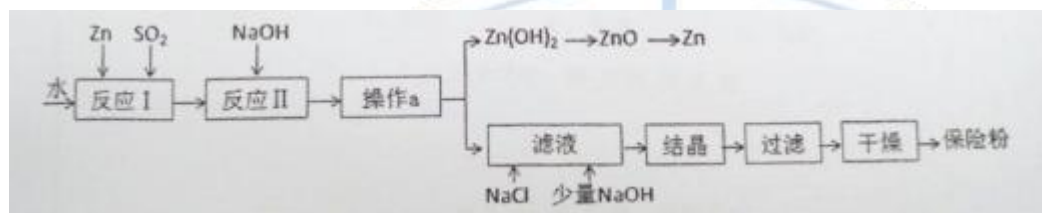
①CuSO₄ 溶液与 KOH 溶液混合：_____。

②HNO₃ 溶液与 NaHCO₃ 溶液混合：_____。

【答案】（1）CuSO₄ 溶液 （2）KOH 溶液
（3）①CuSO₄+2KOH===Cu(OH)₂↓+K₂SO₄ ②HNO₃+NaHCO₃===NaNO₃+H₂O+CO₂↑

【明师教育中考研究院点评】此题主要考察的是对溶液颜色以及复分解反应的掌握，第（1）小题可根据 CuSO_4 溶液为蓝色直接判断；第（2）小题 KOH 溶液可与 HNO_3 溶液发生酸碱中和反应，可与 CuSO_4 溶液、 MgCl_2 溶液分别生成 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 的沉淀。

24.（8分）保险粉（化学式为 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ ）在工农业生产中有广泛的用途。 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 在碱性溶液中稳定，在中性和酸性溶液中极不稳定；在 NaCl 存在下， $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 在水中溶解度显著下降。 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 制备流程如下：



- （1）反应 I 的原理为： $\text{Zn} + 2\text{SO}_2 = \text{ZnS}_2\text{O}_4$ ，该反应类型为_____。
- （2）反应 II 为复分解反应，该反应的化学方程式为_____。
- （3）操作 a 的名称为_____。
- （4）滤液中含有 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 。为使 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 结晶析出还需要加入少量 NaOH 的原因是_____，加入 NaCl 的原因是_____。
- （5）198g $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 理论是能得到 Zn 的质量为_____g。

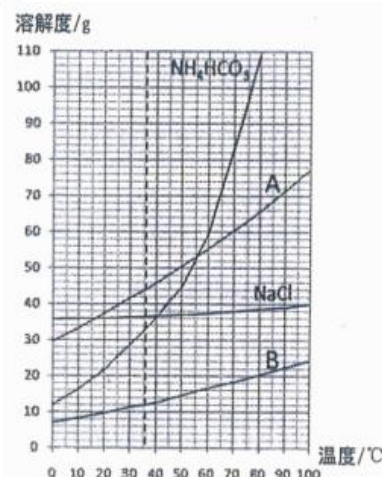
【答案】（1）化合反应 （2） $2\text{NaOH} + \text{ZnS}_2\text{O}_4 = \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4 + \text{Zn}(\text{OH})_2 \downarrow$ （3）过滤
（4） $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 在碱性溶液中比较稳定 使 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 溶解度下降 （5）130

【明师教育中考研究院点评】此题出题较为新颖，主要考察学生对题干信息提取的能力。第（1）小题考察的较为简单，根据反应为“多变一”判断为化合反应；第（2）小题可根据复分解反应的原理为： $\text{AB} + \text{CD} = \text{AD} + \text{CB}$ ，即可写出化学方程式；第（4）小题可根据题干中信息： $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 在碱性溶液中稳定，在中性和酸性溶液中极不稳定、在 NaCl 存在下， $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 在水中溶解度显著下降迅速写出答案；第（5）小题可根据锌元素的质量守恒，直接算出 198g $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 中锌元素的质量即可。

25.（7分）以饱和 NaCl 溶液和饱和 NH_4HCO_3 溶液为原料制备 NaHCO_3 的原理为： $\text{NaCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$ 。

（已知 NH_4HCO_3 在 40°C 受热易分解）

回答下列问题：



(1) 该反应中的四种物质溶解度曲线如右图所示:

①35℃, 比较 A、B 溶解度的大小: A_____B。(填“<”或“>”)

②图中表示 NaHCO₃ 溶解度曲线的是_____。(填“A”或“B”)

(2) 为探究 NaHCO₃ 析出的最佳条件, 完成了以下几组实验:

实验序号	反应温度/℃	反应时间/min	NaHCO ₃ 产率/%
a	30	60	86.8
b	30	120	X
c	35	60	89.4
d	35	120	92.5
e	40	60	85.3
f	40	120	85.6

①实验 c 和 d 的目的是_____。

②表格中的数值 X 可能为_____。

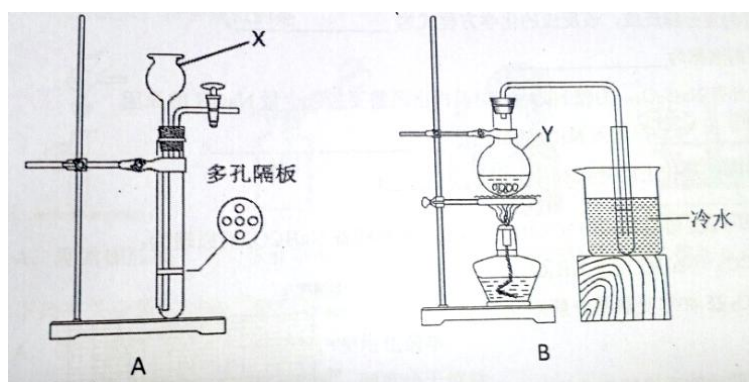
A. 85.8 B. 86.8 C. 92.1 D. 93.1

③在相同反应时间, 40℃时 NaHCO₃ 的产率比 35℃低的原因是_____。

【答案】(1) > B (2) ①反应温度相同的条件下, 反应时间对 NaHCO₃ 产率的影响
②C ③NH₄HCO₃ 受热分解, 使反应物的量减少, 产率降低

【明师教育中考研究院点评】此题出题较为新颖, 主要考察学生对题干信息提取的能力和综合运用能力。第(1)小题可直接从图中看出, 难度不大; 第(2)小题可根据控制变量法的对比试验可知, 变量为反应时间的不同, 故可判断出实验 c 和 d 的目的是探究在反应温度相同的条件下, 反应时间对 NaHCO₃ 产率的影响; 第(3)小题可根据反应时间为 60min 时, NaHCO₃ 产率为 35℃>30℃>40℃, 故可判断在反应时间为 120min 时, 30℃时的 NaHCO₃ 产率应在 35℃和 40℃之间, 故答案为 C。第(4)小题可根据提示信息: NH₄HCO₃ 在 40℃受热易分解迅速写出答案。

26. (4 分) 实验室有如下图所示装置, 回答下列问题。

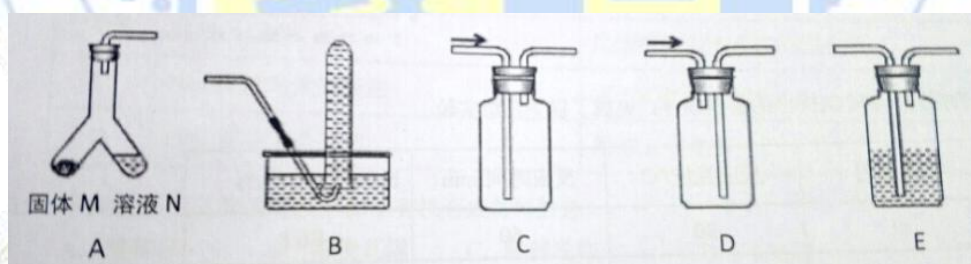


- (1) 填写仪器名称：X _____；Y _____。
- (2) 检查装置 A 气密性的操作和现象是：先将旋钮关闭，向 X 中加水至形成一段水柱，静置，观察到 _____，说明气密性良好。
- (3) B 是制取蒸馏水的简易装置，烧杯中冷水的作用是 _____。

【答案】(1) 长颈漏斗 圆底烧瓶 (2) 水柱不下降 (3) 冷凝水蒸气

【明师教育中考研究院点评】第(1)小题考察的是对常见仪器的认识。可直接根据图示写出长颈漏斗和圆底烧瓶。第(2)小题考察的是装置气密性的检查，该装置的气密性检查方法为：先将旋钮关闭，向 X 中加水至形成一段水柱，静置，观察到水柱一段时间内不下降，说明气密性良好。第(3)小题烧杯中装冷水的目的是使水蒸气因为遇冷而冷凝成为液态水。

27. (10 分) 实验室部分装置如下图所示，回答下列问题(制取时将 A 中的药品混合)。



(1) 制取并收集不同气体，填写下表空白。

固体 M	溶液 N	制取的气体	收集装置(填字母)
大理石		CO_2	
锌粒	稀硫酸		B 或 _____
		O_2	_____ 或 C

(2) 收集干燥的 CO_2 还需要用装置 E，E 中盛装的试剂为 _____。

(3) 用上述装置 A 制取 O_2 时发生反应的化学方程式为 _____。

【答案】(1)

固体 M	液体 N	制取的气体	收集装置 (填字母)
	稀盐酸		C
		H ₂	D
二氧化锰	双氧水		B

(2) 浓硫酸 (3) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$

【明师教育中考研究院点评】该题考察的主要是气体的制取原理，制取装置的选择和所制取的气体的净化。第(1)小题实验室制取二氧化碳选择的药品是大理石和稀盐酸，二氧化碳密度比空气大，根据“万能瓶”收集气体时气体的进入放向是“长重短轻”，故收集装置选择C；实验室选择用锌粒和稀硫酸制取氢气，且根据氢气密度比空气小，难溶于水，选择收集装置B或D；实验室制取氧气的方法有3种，但反应物为液体且不需要加热的方法为双氧水在二氧化锰的催化作用下反应，且氧气密度比空气大，不易溶于水，选择收集装置B或C；第(2)小题可用于干燥的CO₂的液体干燥剂为浓硫酸；第(3)小题根据装置中所用药品为固体和液体，且不需加热，故选择用 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ 制取氧气。

28. (6分) 硫酸是工农业生产中使用非常广泛的一种试剂。实验室用质量分数为98%的浓硫酸(密度为1.84g/cm³)配制49g质量分数为20%的硫酸。

(1) 经计算，所需水的质量为_____g，所需98%的浓硫酸的体积为_____mL。

(2) 量取上述体积的浓硫酸所选用的仪器为_____。(填选项)

A. 10mL 量筒 B. 100mL 烧杯 C. 100mL 量筒 D. 胶头滴管

(3) 稀释浓硫酸时，将浓硫酸沿烧杯壁缓慢地注入盛有水的烧杯里，并_____。

(4) 如果不慎将浓硫酸沾到皮肤上，应立即_____，然后涂上3%的小苏打溶液。

【答案】(1) 39 5.4 (2) AD (3) 用玻璃棒不断搅拌 (4) 用大量的水冲洗

【明师教育中考研究院点评】(1) 设取98%的浓硫酸的质量为X，根据 $X \times 98\% = 49\text{g} \times 20\%$ ，得出 $x=10\text{g}$ 。则加入的水的质量为： $49\text{g}-10\text{g}=39\text{g}$ ；所需98%的浓硫酸的体积为 $10\text{g} \div 1.84\text{g/cm}^3=5.4\text{mL}$

(2) 根据所取浓硫酸的体积为5.4mL，故选用10mL量筒和胶头滴管

(3) 稀释浓硫酸时，将浓硫酸沿烧杯壁缓慢地注入盛有水的烧杯里，并用玻璃棒不断搅拌。

(4) 如果不慎将浓硫酸沾到皮肤上，应立即用大量的水冲洗，然后涂上3%的小苏打溶液。

29. (8分) 皮蛋是我国传统的蛋制品, 深受人们喜欢。由少量 NaCl , CaO 和过量 Na_2CO_3 混合得到的粉末状混合物 A 是腌制皮蛋的配方之一。

(1) 某化学实验小组从市场获取少量混合物 A 于烧杯中, 缓慢加入足量蒸馏水, 边加边搅拌, 静置, 过滤得滤液。

①该过程发生反应的化学方程式为_____。

②滤液中除含有 Cl^- , OH^- 外, 还含有的阴离子是_____。

(2) 在混合物 A 中加入少量 ZnSO_4 可改善皮蛋品质。该兴趣小组获得某样品, 探究在混合物 A 中是否添加了少量 ZnSO_4 。

设计实验方案, 完成下述表格。

限选用品于试剂: 稀盐酸, pH 试纸, BaCl_2 溶液, 蒸馏水, AgNO_3 溶液

实验操作	预期现象和必要结论
步骤 1: 取少量样品于烧杯中, 缓慢加入足量蒸馏水, 充分搅拌, 静置, 过滤。	
步骤 2: 取少量步骤 1 所得的滤液于试管中, _____。	_____
步骤 3: _____。	_____, 说明样品有 ZnSO_4 ; _____, 说明样品中没有 ZnSO_4 。

【答案】 (1) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ (2) CO_3^{2-}

实验操作	预期现象和必要结论
加入过量的稀盐酸	有气泡冒出
取少量步骤 2 反应后的溶液于试管中, 加入少量的氯化钡溶液	有白色沉淀产生, 无白色沉淀产生

【明师教育中考研究院点评】 此题难度较大, 主要考察物质对复分解反应和混合物质的鉴别。

第 (1) 小题可根据题意, 加入足量蒸馏水后可发生的反应有: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$, 而 Ca(OH)_2 可与过量 Na_2CO_3 发生反应: $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ 。第 (2) 小题中, 过滤后的滤液中含有: NaCl 、过量 Na_2CO_3 以及反应生成的 NaOH , 故滤液中除含有 Cl^- 、 OH^- 外, 还含有的阴离子是 CO_3^{2-} 。第 (3) 小题难度较大。在混合物 A 中加入 ZnSO_4 后, ZnSO_4 可与 NaOH 反应生成 Na_2SO_4 和 Zn(OH)_2 , 根据题中提供的试剂, 因此可通过检验 SO_4^{2-} 的存在来判断样品中是否有 ZnSO_4 。另外, 因过滤后的滤液中存在过量 Na_2CO_3 , 故在检验 SO_4^{2-} 前, 需先加入足量的稀盐酸先排除 CO_3^{2-} 的干扰。