

# 2023 学年第一学期期中检测九年级科学试卷

满分：160 分 考试时间：120 分钟

相对原子质量：H-1, C-12, O-16, Na-23, S-32, Cl-35.5, Ca-40, Fe-56, Cu-64, Zn-65。

## 一、选择题（共 20 题，每题 3 分，共 60 分，每题只有一个正确选项）

1. “一带一路”是合作发展的理念和倡议，古丝绸之路将我国的发明和技术传送到国外。

下列古代生产工艺中主要体现化学变化的是（ ▲ ）



A. 粮食酿酒



B. 纺纱织布



C. 在甲骨上刻文字



D. 用石块修筑长城

2. 规范的操作是实验成功的基本保证，下列实验操作规范的是（ ▲ ）



A. 胶头滴管加液



B. 测试溶液 pH



C. 锌粒放入试管



D. 稀释浓硫酸

3. 下列物品所使用的材料中，不属于有机合成材料的是（ ▲ ）

A. 尼龙绳子

B. 汽车轮胎

C. 金属筷子

D. 塑料吸管

4. 温州气候宜人，盛产各种酸甜爽口的水果，深受市民喜爱，表中酸性最强的水果是（▲）

水果名称	高楼杨梅	三瓯柑	陶山甘蔗	永嘉柿子
pH 值	2.5~3.5	4.0~5.0	5.5~5.9	7.5~8.5

A. 高楼杨梅

B. 三瓯柑

C. 陶山甘蔗

D. 永嘉柿子

5. 用一种试剂就能区分盐酸、食盐溶液、澄清石灰水，这种试剂是（ ▲ ）

A. 酚酞

B. 石蕊试液

C. 氯化铁溶液

D. 氢氧化钠

6. 因胃酸过多引起的胃病可用抗酸剂治疗。下列常用抗酸剂中，属于氧化物的是（ ▲ ）

A.  $\text{Al}(\text{OH})_3$

B.  $\text{CaCO}_3$

C.  $\text{NaHCO}_3$

D.  $\text{MgO}$

7. 人们对事物的认识常需经历一个不断修正和完善的过程，如对酸的认识就是如此。下列各项是不同时期对酸的认识，其中与我们现在所学酸的定义最相近的是（ ▲ ）

A. 有酸味的物质

B. 只有氢元素才是酸不可缺少的元素

C. 酸中都含有氧元素

D. 与碱作用时失去原有性质的物质

8. 科学家发明了一种车用制氢装置，其制氢气的原理是：硼(B)和水在高温下反应生成氢氧化硼和氢气。反应的化学方程式为： $2\text{B} + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{B}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2$ ，该反应属于（ ▲ ）

A. 置换反应

B. 分解反应

C. 化合反应

D. 复分解反应

9. “摩飞多功能锅”因轻盈易携带、加热快而深受大众喜爱。锅盘是用某种金属经特殊工艺制成，通电后与底座接触，可迅速达到预设温度。据此推断该金属具有的性质是（ ▲ ）

A. 熔点低

B. 易腐蚀

C. 导热快

D. 密度大



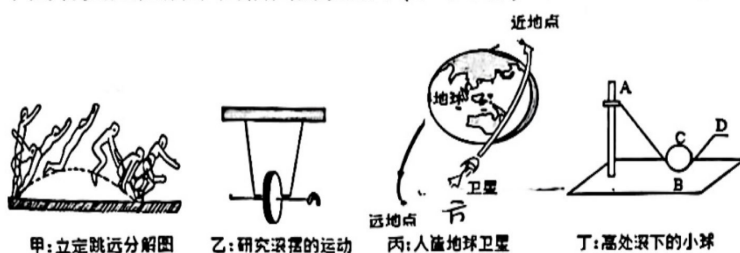
10. 下列物质的转化中, 只有加入酸才能一步实现的是 ( ▲ )

- A.  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2$     B.  $\text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4$     C.  $\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl}$     D.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{BaSO}_4$

11. 物质的性质在很大程度上决定了物质的用途, 下列对应关系中, 错误的是 ( ▲ )

选项	物质	性质	用途
A	稀盐酸	与金属氧化物反应	除去金属表面的锈
B	生石灰	与水反应	作食品干燥剂
C	氢氧化钠固体	易潮解	干燥二氧化碳气体
D	甲烷	可燃性	作燃料

12. 下列有关如图所示四幅图的观点中(不计摩擦), 分析合理的是 ( ▲ )



- A. 图甲中, 起跳后上升到最高点时人的动能为零  
B. 图乙中, 在下降过程中滚摆的动能转化为重力势能  
C. 图丙中, 卫星从近地点到远地点机械能减小  
D. 图丁中, 小球从 A 到 B 的过程中重力势能转化为动能

13. 为比较金属镓 (Ga)、锌 (Zn)、铁 (Fe) 的活动性强弱, 做了如图所示的实验, 两支试管中均有明显现象产生, 则下列金属活动性顺序正确的是 ( ▲ )

- A.  $\text{Ga} > \text{Zn} > \text{Fe}$     B.  $\text{Ga} > \text{Fe} > \text{Zn}$   
C.  $\text{Zn} > \text{Ga} > \text{Fe}$     D.  $\text{Zn} > \text{Fe} > \text{Ga}$

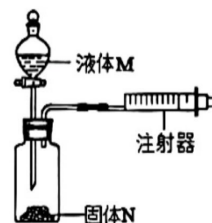


14. 下列物质质量的变化有一种与其他三种存在着本质区别, 这种变化是 ( ▲ )

- A. 长期放置在空气中的氢氧化钠质量增加    B. 长期敞口放置的浓硫酸质量增加  
C. 久置敞口放置的熟石灰质量增加    D. 放置在干燥空气中的碳酸钠晶体质量减少

15. 如图所示装置气密性良好, 要使注射器中的活塞明显向右移动, 使用的液体 M 和固体 N 可能是 ( ▲ )

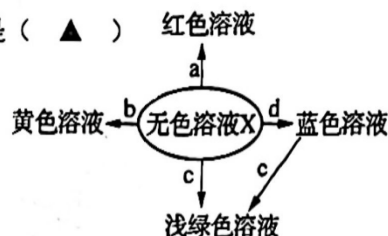
- ①水和氢氧化钠; ②稀硫酸和锌; ③稀盐酸和石灰石;  
④水和硝酸铵固体; ⑤稀盐酸和铜。(加入液体的体积忽略不计)  
A. ①②③    B. ②③  
C. ①②③④⑤    D. ②③⑤



16. 实验室通过燃烧法测定有机物的组成。现取 3g 的某种有机物与足量的氧气在点燃的条件下充分燃烧, 生成 8.8g 的二氧化碳和 5.4g 的水, 则该有机物中 ( ▲ )

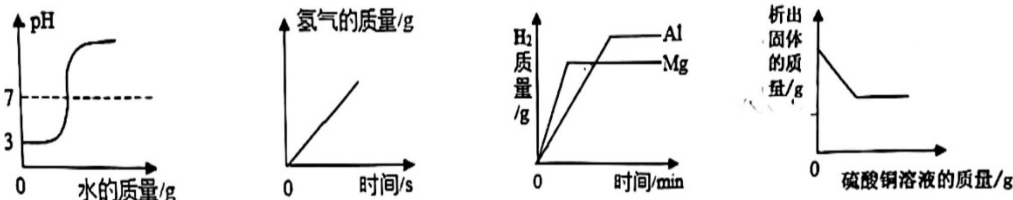
- A. 只有 C、H 两种元素, 不含有 O 元素    B. 一定含有 C、O 两种元素, 可能含有 H 元素  
C. 一定含有 C、H、O 三种元素    D. 一定含有 C、H 两种元素, 可能含有 O 元素

17. 如图表示化学反应中溶液的颜色变化,下列叙述错误的是 ( ▲ )



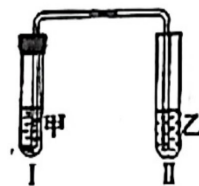
- A. 若 X 是稀硫酸, a 可能是紫色石蕊试液
- B. 若 b 是  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , X 一定是稀硫酸
- C. 若 X 是稀硫酸, c 可能是单质
- D. 若 d 是  $\text{CuO}$ , 蓝色溶液中可能有氯化铜

18. 下列四个图像分别对应化学实验中四个变化过程,其中正确的是 ( ▲ )



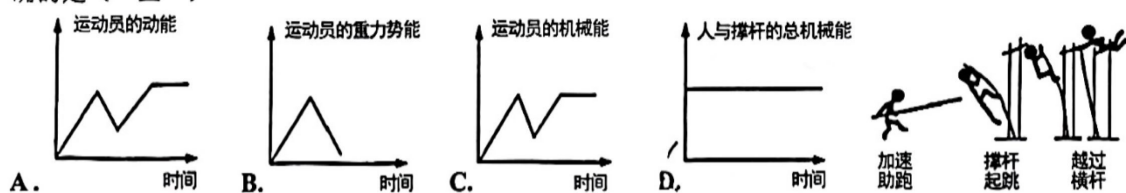
- A. 向  $\text{pH}=3$  的溶液中加水
- B. 向一定量的锌粒中不断加入稀硫酸直至过量
- C. 向相同质量的镁粉和铝粉中, 加入过量的稀硫酸
- D. 向一定质量的铁粉中加入过量的硫酸铜溶液

19. 按如图所示装置进行实验(图中铁架台等仪器均已略去)。先在试管 II 中加入试剂乙, 然后在试管 I 中加入试剂甲, 立即塞紧橡皮塞, 一段时间后, 观察到试管 II 中有白色沉淀生成。符合以上实验现象的一组试剂是 ( ▲ )



- A. 甲:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、稀  $\text{HCl}$       乙:  $\text{NaOH}$
- B. 甲:  $\text{MgO}$ 、稀盐酸          乙:  $\text{AgNO}_3$
- C. 甲:  $\text{Cu}$ 、稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$         乙:  $\text{BaCl}_2$  溶液
- D. 甲:  $\text{Al}$ 、稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$         乙:  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  溶液

20. 撑杆跳高时, 运动员先加速助跑, 起跳后, 他的身体不断上升, 撑杆剧烈弯曲, 促使运动员继续上升, 最后, 撑杆离手, 运动员越过横杆下落。若整个过程中不考虑空气阻力、人和撑杆之间的摩擦产生的能量损耗, 从开始助跑到落地前, 下列有关能量随时间变化正确的是 ( ▲ )



## 二、简答题 (每空 2 分, 共 24 分)

21. 菜农在种植蔬菜过程中必要时都会购买适量的化肥, 从而蔬菜长势得到改善, 产量增加, 分析回答下列问题:

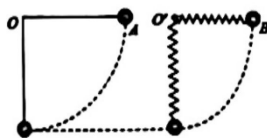
(1) 下列化肥中, 属于复合肥的是 ▲.

- A.  $\text{K}_2\text{CO}_3$       B.  $\text{KNO}_3$       C.  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$       D.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

(2) 若某种植基地内土壤的  $\text{pH} < 7$ , 则表明该土壤呈 ▲ 性, 可在土壤中施加 ▲ (选填“熟石灰、烧碱、汽水”) 改良成中性土壤。



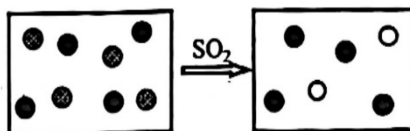
22. 如图所示, 完全相同的两个小球 A、B 分别与轻质细线和轻质弹簧连接, 将两球拉高使细线与弹簧在同一水平方向上, 且弹簧长度小于细线长度。由静止释放后, 两球运动到最低点时速度分别为  $V_A$ 、 $V_B$ , 且恰好在同一水平面上, 不计空气阻力和摩擦。小球 B 在下落过程中减少的机械能转化为     , 两个小球的速度  $V_A$        $V_B$  (选填 “>” “<” 或 “=”)。



23. 二氧化硫是大气的主要污染物, 严禁直接排放, 工业上常用 NaOH 溶液来吸收。

(1) 写出 NaOH 溶液吸收  $SO_2$  的化学方程式     。

(2) 图中小球分别表示 NaOH 溶液及吸收  $SO_2$  后所得溶液中溶质的微粒, 其中 “●” 表示的微粒是     。



24. 人类对金属活动性规律的认识经历了漫长的探索。

材料一: 晋朝葛洪《抱朴子内篇·黄白》中记载 “以曾青(硫酸铜溶液)涂铁, 铁赤色如铜”

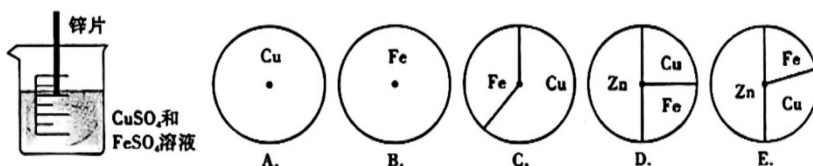
材料二: 南北朝的陶弘景说 “鸡屎矾投苦酒(醋)中涂铁, 皆作铜色”。

材料三: 1625 年德国化学家格劳贝尔意外发现将金属放入酸中会 “消失”。

材料四: 1766 年英国化学家卡文迪许用六种金属与酸反应, 发现产生 “可燃空气”, 燃烧会产生水。

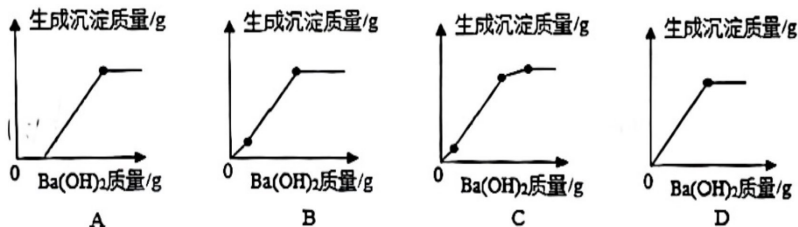
材料五: 1865 年俄国化学家贝开托夫提出了金属活动性规律。

- (1) 硫酸铜在物质分类上属于     。(选填 “酸”、“碱”、“盐”、“氧化物” 或 “单质”)
- (2) 用银、铜、镁三种金属重复格劳贝尔实验, 会 “消失” 的金属有     。
- (3) 若向含有相同质量的  $CuSO_4$  和  $FeSO_4$  混合溶液中加入一定质量的锌片, 充分反应后, 烧杯内固体的组合和质量大小关系可能是     。(可多选)



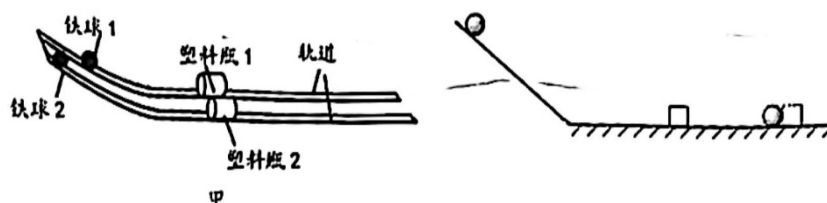
25. 下列五种溶液: ①  $Na_2SO_4$  溶液 ②  $Ba(OH)_2$  溶液 ③  $Na_2CO_3$  溶液 ④ 混有少量硝酸的  $K_2SO_4$  溶液 ⑤ 混有少量硝酸的  $MgSO_4$  溶液

- (1) 指出上述溶液中呈碱性的是      (选填序号);
- (2) 若将  $Ba(OH)_2$  溶液逐滴加入到混有少量硝酸的  $K_2SO_4$  溶液中, 所得沉淀的质量与加入的  $Ba(OH)_2$  的质量变化符合下列图象的是      (选填序号)。



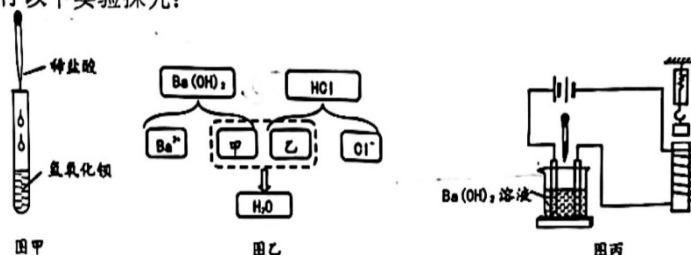
### 三、实验探究题 (每空 3 分, 共 39 分)

26. 小明利用如图所示的实验装置来探究物体动能大小的影响因素。他同时将两个完全相同的铁球, 在相同的倾斜轨道不同高度处静止释放, 撞击水平轨道上起始位置相同的塑料瓶。(不计碰撞过程中产生的能量损失)



- (1) 小明的实验基于的猜想是：探究物体动能大小和\_\_\_\_\_的关系。
- (2) 图乙是教材中探究物体动能大小的影响因素的装置。相较图乙装置，图甲装置的优势是\_\_\_\_\_。
- (3) 若水平面绝对光滑，能否达到探究目的，并说明理由。\_\_\_\_\_。

27. 小明将稀盐酸逐滴加入到氢氧化钡溶液中(如图甲), 无明显现象。为确定反应后溶液的组成, 小明进行以下实验探究:



【建立猜想】猜想①: 氢氧化钡过量; 猜想②: 盐酸过量; 猜想③: 两者恰好完全反应。

【实验设计】

方案一: 取少量反应后溶液于试管 1 中, 滴入少量无色酚酞溶液不变色, 得出猜想①不成立。

方案二: 用下表中步骤进行探究, 得出猜想②成立

步骤	实验操作	实验现象
I	重新取样, 滴加少量紫色石蕊试剂;	变红
II	继续滴加过量的 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液。	?

(1) 如上图乙描述的是氢氧化钡与盐酸反应的微观过程, 请从微观角度分析反应的实质是\_\_\_\_\_。

(2) 步骤 II 中出现的实验现象有: \_\_\_\_\_。

【拓展探究】

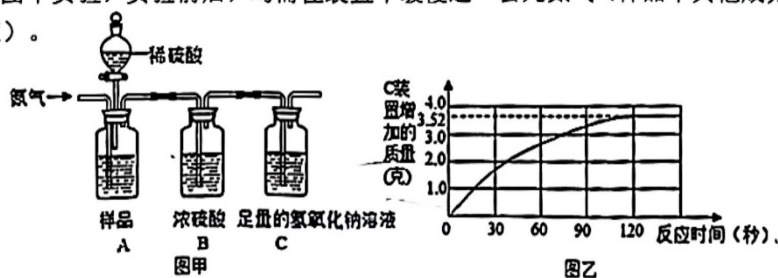
(3) 小明在教师引导下用图丙装置进一步探究: 已知电源电压恒定不变, 弹簧秤下挂着一铁块, 烧杯中有磁力搅拌器能使溶液迅速混合均匀。往烧杯中逐滴加入稀硫酸溶液直至过量。

资料 1: 同种溶液的导电性随自由离子的数量和浓度增大而增强, 且电极材料不参与反应, 滴加试剂引起的体积变化可忽略不计;

资料 2:  $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ;

请综合上述信息, 判断图丙中弹簧秤示数的变化情况为\_\_\_\_\_。

28. 为了测定某品牌食用纯碱中碳酸钠的质量分数, 小明取 10 克食用纯碱样品和足量的稀硫酸, 进行如图甲实验, 实验前后, 均需往装置中缓慢通一会儿氮气(样品中其他成分不与稀硫酸反应)。



- (1) 小金想用碱石灰(氢氧化钠固体和生石灰的混合物)来代替B装置中浓硫酸的吸水作用,小科认为不可以,其理由是 ▲;
- (2) 根据乙图分析,判断反应生成的二氧化碳已被完全吸收的依据是 ▲;
- (3) 下列情况会造成碳酸钠的质量分数偏大的是 ▲。

- A. 稀硫酸换为浓盐酸                      B. 反应结束后忘记通氮气
- C. 样品中的碳酸钠没有反应完              D. 外界空气通过导管进入C装置

29. 某兴趣学习小组以“铁锈蚀”为主题展开了项目化学习。

【任务一】定性探究铁锈蚀的因素

【查阅资料】①氯化钙固体可作干燥剂。

②一定条件下,某些物质如碳可加快铁的锈蚀,但其本身不参加反应。

【进行实验】取四枚相同的洁净无锈铁钉分别放入试管,进行图1实验,现象如表。

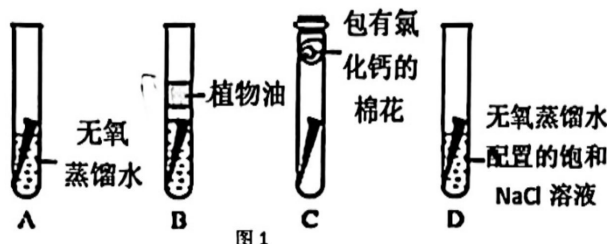


图1

试管	A	B	C	D
一周后现象	铁钉表面有一层铁锈	铁钉表面无明显变化	铁钉表面无明显变化	铁钉表面有厚层铁锈

【得出结论】

- (1) 对比A、B、C试管中实验现象,说明铁锈蚀主要是与空气中的 ▲ 发生反应;
- (2) 对比A、D试管中实验现象,说明铁锈蚀还与 ▲ 有关。

【任务二】定量探究铁锈蚀的因素

小组同学按以下步骤进行实验再探究。

步骤1: 小组同学设计了图2装置;

步骤2: 检查气密性;

步骤3: 将5g铁粉和2g碳粉加入三颈烧瓶,  $t_1$ 时刻加入2mL饱和NaCl溶液后,再将一只装有5mL稀盐酸的注射器插到烧瓶上,采集数据。

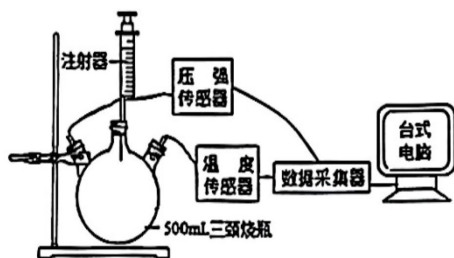


图2

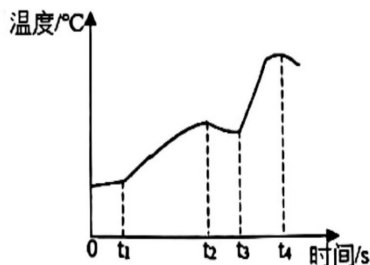


图3

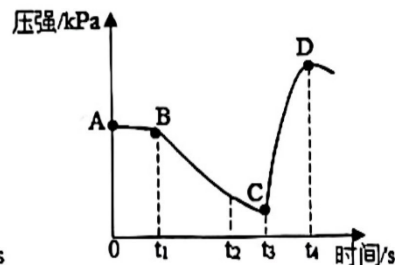


图4

据图3,铁锈蚀的过程中放热。

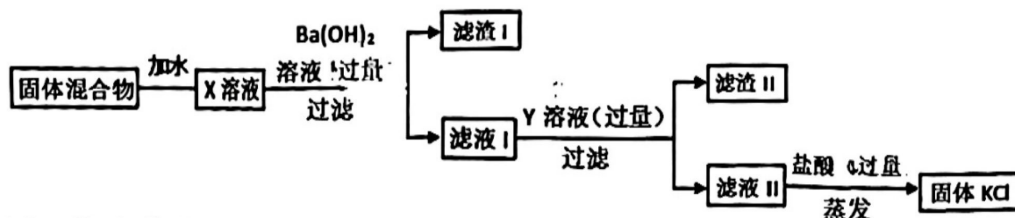
【任务三】拓展延伸

- (3) 据图4,对比AB段和BC段说明 ▲,分析  $t_3$ 时刻后压强突然变大的原因是 ▲。



#### 四、解答题（共 37 分）

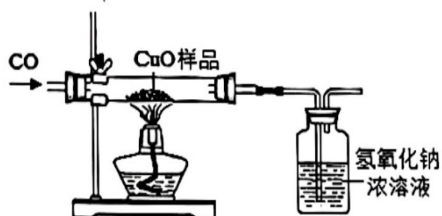
30. （6 分）实验室中有一包由  $\text{KCl}$ 、 $\text{MgSO}_4$  和  $\text{CaCl}_2$  组成的固体混合物，研究性学习小组的同学为了除去其中的  $\text{MgSO}_4$  和  $\text{CaCl}_2$ ，得到纯净的  $\text{KCl}$ ，设计如下实验方案。



请你回答下列问题：

- (1) X 溶液与  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液反应的化学方程式是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。
- (2) 滤液 II 中含有\_\_\_\_\_。（填写化学式）
- (3) 该实验中盐酸的作用是\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

31. （7 分）在学习“金属的冶炼”时，某学习小组用如图所示的装置测量氧化铜样品中氧化铜的质量分数，实验所取氧化铜样品质量为 10 克。（所含杂质不参加反应）



- (1) 该实验利用了一氧化碳的\_\_\_\_\_性。
- (2) 乙同学的方法：先测出氢氧化钠浓溶液的质量为 50 克，待反应完全后再次称量，质量为 54.4 克。请你计算样品中氧化铜的质量分数。
- (3) 甲同学的方法：先称量出玻璃管及样品的总质量为  $m_1$ ，待反应完全后再次称量，质量为  $m_2$ ，利用  $m_1 - m_2$  的值，求出样品中氧化铜的质量分数。其中  $m_1 - m_2$  的值是指\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_的质量。

32. (3 分)避险车道是公路主干道相连的一段距离很短的分叉专用车道，供速度失控的车辆安全减速，它一般设置在长陡坡的拐弯处，保证驾驶员能够看到（如图 1、2），这种车道很特别，一般长度在 50-100 米，有一定的坡度，路面上铺着疏松的石子、沙土层，两侧及其顶部用废旧轮胎或防撞桶围起来（如图 3、4），避险车道很大程度上解决了汽车刹车失灵时的安全隐患。



图1



图2



图3



图4

结合上述信息和所学知识，请你谈谈避险车道设置所包括的科学知识并作出简要解释。

33. (7分) 四位同学国庆去雁荡山风景区游玩,带回了儿小块石灰石样品。为了检测样品中碳酸钙的含量,甲、乙、丙、丁四位同学用浓度相同的稀盐酸与样品充分反应来进行实验测定,(样品中的杂质不溶于水,且不与盐酸反应)测定数据如下:

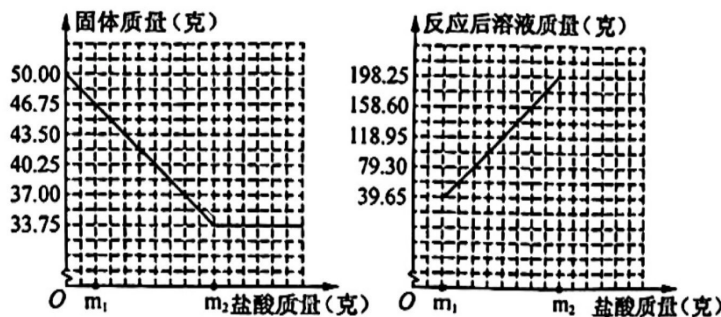
	甲同学	乙同学	丙同学	丁同学
所取石灰石样品的质量(g)	12.0	12.0	12.0	12.0
加入盐酸的质量(g) 烧杯中	10.0	20.0	30.0	40.0
剩余物质的总质量(g)	21.0	30.0	39.0	48.7

(1) 四位同学里面, ▲ 同学的石灰石样品完全反应了;

(2) 12.0g 石灰石样品与 ▲ g 稀盐酸恰好完全反应;

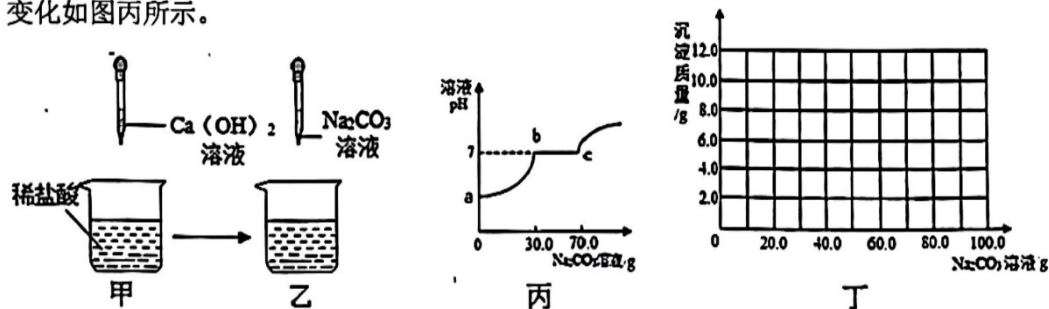
(3) 样品中碳酸钙的质量分数为多少?(写出计算过程)

34. (7分) 普通黄铜是由铜和锌组成的合金。现有一块 50 克普通黄铜样品,某校课外兴趣小组的同学利用未知溶质质量分数的稀盐酸来测定样品中铜的质量分数。根据下图有关数据,回答下列问题。



- (1) 该样品中铜的质量分数为 ▲。  
 (2) 该样品完全反应,能产生多少克氢气?  
 (3) 本实验所用稀盐酸的溶质质量分数是多少?

35. (7分) 小文同学向一定量的稀盐酸中加入了适量的  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶液,如图甲所示;取甲反应后的溶液 50.0g,滴加质量分数 26.5% 的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液,如图乙所示;溶液 pH 的变化如图丙所示;



- (1) 根据题中信息判断图甲反应后的溶液中的溶质是 ▲ (填化学式).  
 (2) 请计算图甲反应后的溶液中  $\text{CaCl}_2$  的溶质质量分数。(写出计算过程).  
 (3) 根据计算,在图丁中画出产生沉淀质量与加入碳酸钠溶液质量之间的关系图。