

北京市西城区 2016 年初三一模试卷

化 学

2016.4

考生须知	1. 本试卷共 10 页，共两部分，38 道小题，满分 80 分。考试时间 100 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。 3. 答案一律填写在答题卡上，在试卷上作答无效。 4. 考试结束，将试卷和答题卡一并交回。
------	---

可能用到的相对原子质量

H 1      C 12      N 14      O 16      Na 23      S 32      Zn 65

第一部分 选择题（共 20 分）

（每小题只有一个选项符合题意）

- 空气中体积分数最大的气体是  
A. 氮气                  B. 氧气                  C. 二氧化碳              D. 稀有气体
- 下列变化属于化学变化的是  
A. 冰雪融化              B. 钢铁生锈              C. 酒精挥发              D. 矿石粉碎
- 地壳中含量最多的金属元素是  
A. 氧                      B. 硅                      C. 铝                      D. 铁
- 下列物质属于溶液的是  

			
A. 白酒	B. 豆浆	C. 酸奶	D. 蒸馏水
- 吸烟有害健康，烟气中的一种有毒气体是  
A.  $N_2$                   B.  $O_2$                   C.  $CO_2$                   D. CO
- 人体缺铁会引起缺铁性贫血。这里“铁”一般是指  
A. 单质                  B. 元素                  C. 原子                  D. 分子
- 下列做法不利于节能减排、保护环境的是  
A. 植树造林              B. 无纸化办公              C. 随意焚烧垃圾              D. 绿色出行
- 下列物品所使用的主要材料属于合金的是  

			
A. 橡胶轮胎	B. 木雕作品	C. 艺术瓷瓶	D. 青铜摆件
- 下列物质属于氧化物的是  
A.  $O_2$                   B.  $CO_2$                   C.  $Na_2CO_3$                   D.  $Ca(OH)_2$

10. “酒香不怕巷子深”。能闻到酒香的原因是  
 A. 分子的质量变小  
 B. 分子间有间隔  
 C. 分子在不断运动  
 D. 分子由原子构成
11. 下列符号中，能表示 2 个氢分子的是  
 A.  $H_2$   
 B.  $2H$   
 C.  $2H^+$   
 D.  $2H_2$

12. 下列实验现象的描述不正确的是  
 A. 木炭在氧气中燃烧发出白光，放出热量  
 B. 红磷在空气中燃烧，产生大量白色烟雾  
 C. 镁和稀盐酸反应产生无色气体，放出热量  
 D. 铁丝在氧气中燃烧，火星四射，生成黑色固体

13. 某元素在元素周期表中的相关信息如右图所示。下列说法不正确的是

- A. 原子序数为 30  
 B. 核外电子数为 30  
 C. 元素符号为 Zn  
 D. 相对原子质量为 65.39 g

30	Zn
锌	
65.39	

14. 下列物质放在敞口容器中，一段时间后，质量明显减少的是  
 A. 浓硫酸  
 B. 浓盐酸  
 C. 氯化钠  
 D. 氢氧化钙
15. 下列实验操作不正确的是



A. 取用液体



B. 加热液体



C. 稀释浓硫酸



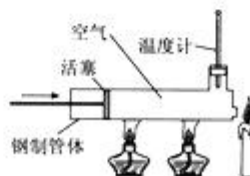
D. 蒸发食盐水

16. 生活离不开化学。下列说法正确的是  
 A. 氮气的化学性质稳定可作保护气  
 B. 氧气有助燃性可作燃料  
 C. 室内燃气泄漏应立即打开排风扇  
 D. 用过滤的方法将硬水转化成软水
17. 下列实验操作一定能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验操作
A	检验一种气体是否为 $CO_2$	通入紫色石蕊溶液
B	检验一种固体是否为 $Na_2CO_3$	取少量样品，加入稀盐酸
C	鉴别 $CO$ 和 $CH_4$	分别点燃，在火焰上方罩一干冷烧杯
D	除去 $CO_2$ 气体中的 $CO$ 气体	点燃气体

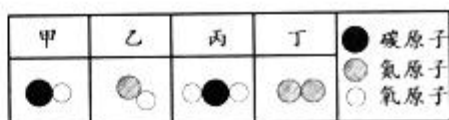
18. 已知蜡烛的着火点约为  $190^\circ C$ ，蜡烛的火焰由气态蜡燃烧形成。如图所示，在温度计示数为  $280^\circ C$  以上时，快速推动活塞，观察到蜡烛立即熄灭。蜡烛熄灭的主要原因是

- A. 隔绝氧气  
 B. 移走可燃物  
 C. 降低温度至着火点以下  
 D. 无法判断



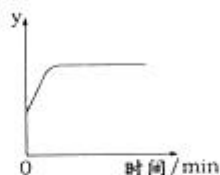
19. 微观视角认识化学反应有重要意义。甲和乙在一定条件下反应可生成丙和丁，结合微观示意图分析，下列说法正确的是

- A. 元素化合价均发生改变  
B. 反应前后分子、原子种类均不变  
C. 参加反应的甲和乙的质量比为 14 : 15  
D. 参加反应的甲与生成的丙的分子个数比为 1 : 2



20. 已知： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons 2\text{NaHCO}_3$ 。下图表示将二氧化碳气体缓慢通入一定质量的碳酸钠溶液的过程中，某变量 y 随时间的变化趋势。纵坐标表示的是

- A. 溶剂的质量  
B. 碳酸钠的质量分数  
C. 溶液中碳元素的质量  
D. 溶液中钠元素的质量



## 第二部分 非选择题（共 60 分）

### 【生活现象解释】

同学们积极参加学农活动。请回答 21~25 题。

21. (2 分) 集体出发，入驻营地。

(1) 乘坐以天然气为动力的环保型大巴车去营地。

天然气完全燃烧的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(2) 天然气属于化石燃料，化石燃料还包括煤和\_\_\_\_\_。



22. (2 分) 学会生存。

(1) 野炊活动。下列食材富含糖类的是\_\_\_\_\_ (填序号)。



a. 牛肉



b. 大米



c. 蔬菜

(2) 同学们在营地被蚊虫叮咬，皮肤因蚊虫分泌出的蚁酸而痛痒。查阅资料发现以下几种常见物质的 pH，其中可以帮助减轻痛痒的物质是\_\_\_\_\_ (答一种即可)。

常见物质	厕所清洁剂	苹果汁	牙膏	草木灰水
pH	1.5	3.0	9.0	11.0

23. (2分) 学会劳动。

(1) 打扫卫生。易拉罐和包装纸盒都属于\_\_\_\_ (填序号, 下同)。

- a. 有害垃圾      b. 可回收物      c. 厨余垃圾      d. 其他垃圾

(2) 浇花施肥。下列物质中, 能作氮肥的是\_\_\_\_。

- a.  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$       b.  $\text{K}_2\text{SO}_4$       c.  $\text{K}_2\text{CO}_3$       d.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

24. (2分) 学会审美。

学习插花。同学们发现鲜花保鲜营养液中含有硼酸 ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ )、阿司匹林 ( $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ ) 等物质。硼酸中硼元素 (B) 的化合价是\_\_\_\_; 阿司匹林的相对分子质量为 180, 其相对分子质量的计算式是\_\_\_\_。

25. (2分) 创意表达。

营地晚会上同学们表演了“滴水生火”的化学魔术。用棉花包住约 0.2 g 过氧化钠 ( $\text{Na}_2\text{O}_2$ ) 粉末, 放在石棉网上, 向棉花上滴加几滴水, 观察到棉花迅速燃烧。



(1) 完成化学方程式:  $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 依据燃烧的条件分析, 上述反应为棉花燃烧提供的条件是\_\_\_\_。

26. (2分) 氢气、氦气均可用作飞艇的填充气。结合信息, 回答下列问题。

在  $0^\circ\text{C}$ 、 $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$  时

	空气	氢气	氦气
密度/(g/L)	1.293	0.0899	0.1786



(1) 氢气曾用于飞艇的填充气, 其原因是\_\_\_\_。

(2) 目前使用氦气代替氢气, 其理由是\_\_\_\_。

27. (4分) 水是重要资源。

(1) 生活中常用来区分硬水和软水的物质是\_\_\_\_。

(2) 电解水实验如右图所示, 与负极相连的玻璃管中产生的气体是\_\_\_\_, 该反应的化学方程式是\_\_\_\_。



(3) 利用右图所示的简易装置可把海水转化为淡水。下列说法正确的是\_\_\_\_ (填序号)。

- a. 小容器中的水为淡水  
b. 获得淡水的速度与温度有关  
c. 大容器中得到的溶液一定是含有氯化钠的饱和溶液



28. (4分) 金属应用广泛。

(1) 下列金属制品中, 利用金属的物理性质是\_\_\_\_\_ (至少两条)。



铁锅



铜导线

(2) 工业上用一氧化碳和赤铁矿炼铁的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(3) 铁生锈的条件是\_\_\_\_\_；盐酸可除铁锈, 其化学方程式是\_\_\_\_\_。

【科普阅读理解】

29. (5分) 阅读下面科普短文。

随着环境意识的提高, 人们对室内空气质量越来越关心。下表列举了室内空气的主要污染物及来源。

污染源	污染物
建筑材料	$\text{NH}_3$ 、甲醛( $\text{CH}_2\text{O}$ )、苯( $\text{C}_6\text{H}_6$ )、甲苯( $\text{C}_7\text{H}_8$ )、石棉纤维等
家具	甲醛( $\text{CH}_2\text{O}$ )、甲苯( $\text{C}_7\text{H}_8$ )等
办公用品	$\text{O}_3$ 、电磁辐射等
烹饪	$\text{CO}$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_3$ 、 $\text{PM}_{10}$ 等
室内微生物	结核杆菌、霉菌等

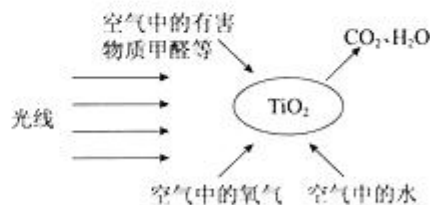
从上表看出室内污染物种类繁多, 其中室内甲醛污染已被列入对公众健康影响最大的环境因素之一。室内空气中的甲醛主要来自于人造板材料制作的家具、地板以及胶黏剂等。这些材料用的越多, 甲醛在室内空气中的浓度越高。甲醛的释放期非常长, 人们打开人造板家具柜门时, 闻到的刺激性气味主要是甲醛的气味。

改善室内空气质量的方法有很多。

通常情况下, 开窗通风是改善室内空气质量最有效的方法。

运用功能性装饰材料也可以改善室内空气质量。研究表明硅藻泥也可以净化空气。硅藻泥的主要成分是硅藻土, 是由水生浮游类生物沉积而成。电子显微镜显示, 硅藻土粒子表面具有无数微小的孔穴, 功能与活性炭相似。正是这种多孔的结构, 使硅藻泥成为具有净化空气功能的内墙装饰材料。

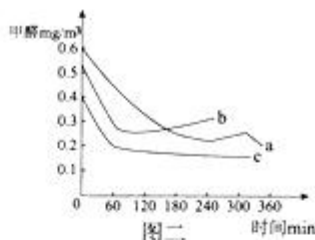
“光触媒技术”是20世纪70年代发展起来的一门新兴技术。“光触媒”是一种纳米级材料, 具有强烈的催化分解功能。图一就是“光触媒”技术应用于分解甲醛、氨气、甲苯等有害物质的原理图。



图一

空气净化器是净化室内空气的重要设备。图二是某品牌空气净化器的净化效果图，其中 a、b、c 是甲醛随开机时间浓度变化的三条曲线。

为满足人们对健康住宅的需求，提高人们的生活质量，使生活由舒适型向健康型方向发展，人们正在不断优化新的技术。



依据短文内容，回答下列问题：

- (1) 甲醛 ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) 属于\_\_\_\_ (填“无机物”或“有机物”)。
- (2) 一氧化碳的污染源是\_\_\_\_\_。
- (3) 下列说法正确的是\_\_\_\_ (填序号)。
  - a. 甲醛易挥发
  - b. 硅藻泥通过吸附污染物净化了空气
  - c. 吸收、转化、降低室内污染物的浓度都可以改善室内空气质量
- (4) “光触媒技术”可将污染物转化为水和二氧化碳，依据图一写出该反应的条件：\_\_\_\_\_。
- (5) 依据图二提出一条使用空气净化器的建议：\_\_\_\_\_。

【生产实际分析】

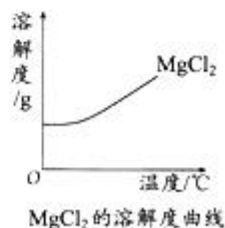
30. (3分) 海洋中蕴藏着丰富的化学资源，如  $\text{NaCl}$ 、 $\text{MgCl}_2$ 、 $\text{CaCl}_2$  等物质。从海水中提取金属镁的主要流程如下：



- (1) 电解熔融的无水  $\text{MgCl}_2$  可以得到金属镁。该反应属于基本反应类型中的\_\_\_\_反应。
- (2) 将海水中的镁提取出来，首先要让海水中的镁离子形成沉淀而富集起来。结合表中数据分析，为了使氯化镁转化为沉淀，应加入的溶液 A 可能是\_\_\_\_\_。

室温下几种物质的溶解度

物质	$\text{MgCO}_3$	$\text{CaCO}_3$	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$
溶解度/g	0.01	0.0013	0.0029	0.16



- (3) 结合  $\text{MgCl}_2$  的溶解度曲线分析，操作 I：蒸发浓缩、\_\_\_\_、过滤。

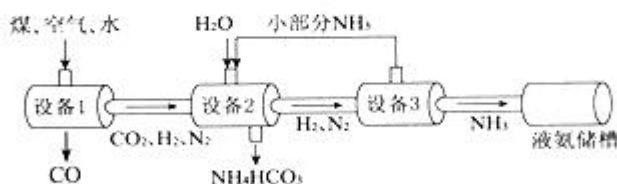
31. (3分)“煤化工”是以煤为原料，经过化学加工使煤转化为气体、液体、固体燃料以及各种化工产品的工业过程。请回答下列问题：

(1) 煤的加工产品有很多用途，其中焦炭广泛应用于炼铁。

下列说法正确的是\_\_\_\_\_(填序号)。

- a. 煤是复杂的混合物，主要含碳元素
- b. 煤加工成焦炭的变化属于物理变化
- c. 煤燃烧排放的二氧化硫、二氧化氮是形成酸雨的主要物质

(2) 以煤、空气、水为原料还可以合成氨(NH<sub>3</sub>)。主要生产流程如下：



设备1中主要反应：①  $C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$ ；②  $C + H_2O \xrightarrow{\text{高温}} CO + H_2$ 。为了保持炉温，提高H<sub>2</sub>的产量，需要交替通入空气和水蒸气。

判断：设备1中反应②\_\_\_\_\_ (填“放出”或“吸收”)热量。设备2中发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

【物质组成和变化分析】

32. (5分)甲、乙、丙、丁、戊五种常见物质，由氢、碳、氧、钠、氯、钙6种元素中的2~3种组成。

(1) 甲的溶液可用于实验室制氧气，甲是\_\_\_\_\_。

(2) 向乙的溶液中放入铁钉，会有气泡冒出，一段时间后还能观察到\_\_\_\_\_，该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(3) 如图所示，分别取少量丙、丁、戊三种白色固体于A、B、C三支试管中，进行如下连续实验。

步骤1：加入一定量水充分溶解，A中固体不减少，B和C中的固体消失；

步骤2：再滴加几滴酚酞溶液，振荡，A中无明显现象，B和C中无色液体变红；

步骤3：继续加入一定量乙的溶液，A和B中产生大量气泡，B和C中红色褪去。

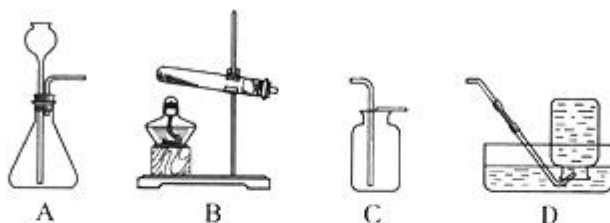
分析：① 丙和乙反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

② 若步骤3中，B和C所得溶液除酚酞和水外，还一定含有一种相同的物质，则丁和戊分别是\_\_\_\_\_。



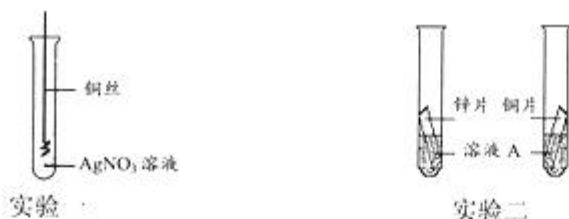
【基本实验】

33. (3分) 根据下图回答问题。



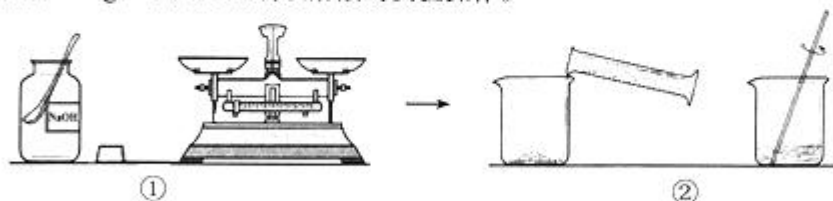
- (1) 实验室制取二氧化碳，选用的发生装置是\_\_\_\_\_ (填序号)。
- (2) 用装置 B 制氧气，其反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (3) 用装置 D 收集氧气时，下列实验操作正确的是\_\_\_\_\_ (填序号)。
- 加热前，将集气瓶装满水，用玻璃片盖住瓶口，倒立在盛水的水槽中
  - 加热后，观察到水中导管口开始有气泡时，立即收集气体
  - 待集气瓶里的水排完后，在水面下用玻璃片盖住瓶口，移出水槽正放在桌面上

34. (3分) 为了验证金属活动性强弱，同学们设计了如图所示的实验。



- (1) 实验一：可观察到铜丝表面的现象是\_\_\_\_\_，得出的结论是\_\_\_\_\_。
- (2) 实验二：为了达到实验目的，溶液 A 是\_\_\_\_\_ (填序号)。
- 稀硫酸
  - 硝酸银溶液
  - 氯化钠溶液

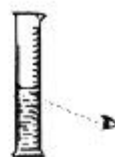
35. (4分) 在老师的帮助下，同学们制作了“叶脉书签”。制作中需用到 10% 的氢氧化钠溶液 200 g，下图是配制该溶液的实验操作。



- (1) 操作①中，需称量氢氧化钠固体的质量是\_\_\_\_\_g。



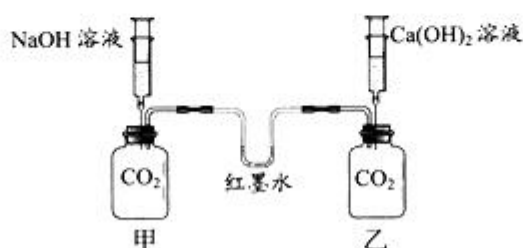
- (2) 操作②中，玻璃棒的作用是\_\_\_\_；在量取蒸馏水读数时，视线如右图所示（其他操作正确），会造成所配制溶液的溶质质量分数\_\_\_\_（填“偏大”、“偏小”、“无影响”）。



- (3) 制作了“叶脉书签”后，同学们想用酸处理废液后再排放。欲测定处理后废液的酸碱度，需选用下列用品中的\_\_\_\_（填序号）。
- a. 玻璃棒    b. 白瓷板（或玻璃片）    c. 酚酞溶液    d. pH 试纸

【实验原理分析】

36. (4分) 同学们用下图所示装置进行实验，验证  $\text{CO}_2$  与  $\text{NaOH}$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  都能发生反应。



分别向甲、乙两个瓶中注入少量、等体积的两种溶液，观察实验现象。

- (1) 甲中反应的化学方程式是\_\_\_\_。说明  $\text{CO}_2$  能与  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  反应的实验现象是\_\_\_\_。
- (2) 下列实验现象中，一定能说明“ $\text{CO}_2$  与  $\text{NaOH}$  发生了化学反应”的是\_\_\_\_（填序号）。
- a. U 型管中红墨水左低右高  
b. U 型管中红墨水左高右低  
c. U 型管中红墨水液面没有发生改变

【科学探究】

37. (6分) 学习酸碱盐知识后，同学们知道碳酸钠溶液与氢氧化钙溶液能发生反应，可观察到溶液变浑浊。甲组同学进行右图所示的实验，却未观察到预期现象。

【提出问题】未观察到浑浊的原因是什么？

【猜想和假设】

- ①与氢氧化钙溶液的浓度有关。若使用更大浓度的氢氧化钙溶液，会迅速产生浑浊。
- ②与碳酸钠溶液的浓度有关。若使用更大浓度的碳酸钠溶液，会迅速产生浑浊。

经讨论，同学们认为猜想①不合理，其理由是\_\_\_\_。



【进行实验】乙组同学针对猜想②进行实验。

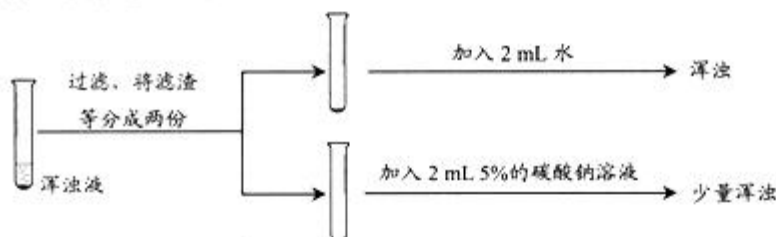
实验目的	实验操作	实验现象	
		碳酸钠溶液浓度/%	是否浑浊
探究猜想②	取4支试管，向其中分别加入……	10	不浑浊
		5	不浑浊
		1	浑浊
		0.5	浑浊

【解释与结论】

- (1) 补全上述实验操作：取4支试管，向其中分别加入\_\_\_\_\_。
- (2) 氢氧化钙溶液与碳酸钠溶液混合出现浑浊的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (3) 乙组实验证明：猜想②不成立，碳酸钠溶液浓度在0.5~10%的范围内，能否出现浑浊与碳酸钠溶液的浓度有关，其关系是\_\_\_\_\_。

【实验反思】

- (1) 丙组同学对乙组所做实验中未出现浑浊的原因进行探究。设计了多组实验，其中部分同学的实验过程及结果如下：



丙组同学的实验目的是\_\_\_\_\_。

- (2) 依据乙、丙两组的实验探究，丁组同学仍使用甲组的仪器和药品对甲组实验进行了改进，当滴入几滴某溶液后，溶液迅速变浑浊。其实验操作是\_\_\_\_\_。

【实际应用定量分析】

38. (4分) 硫酸锌溶液可以作木材防腐剂。工业上常用红锌矿(主要含ZnO)和18~25%稀硫酸为原料制取硫酸锌，化学反应方程式： $H_2SO_4 + ZnO = ZnSO_4 + H_2O$ 。

- (1) 硫酸锌中硫元素和氧元素的质量比是\_\_\_\_\_。
- (2) 100 g 溶质质量分数为98%的浓硫酸配制成20%的稀硫酸。加入水的质量是\_\_\_\_\_g。
- (3) 取50 kg 某红锌矿与足量稀硫酸充分反应，最后得到80.5 kg 硫酸锌，则红锌矿中氧化锌的质量分数是多少？(假设红锌矿中的杂质不与稀硫酸反应)

北京市西城区 2016 年初三一模  
化学试卷参考答案及评分标准 2016.4

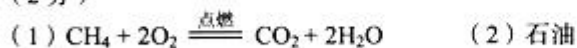
第一部分选择题（每小题只有一个选项符合题意，共 20 个小题，每小题 1 分，共 20 分。）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	C	A	D	B	C	D	B	C
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	B	D	B	C	A	C	B	C	C

说明：除特别注明外，以下每空 1 分。其他合理答案均可给分。

第二部分非选择题（共 18 个小题，共 60 分。）

21. (2 分)



22. (2 分)

(1) b (2) 牙膏或草木灰水

23. (2 分)

(1) b (2) a

24. (2 分)

+3  $12 \times 9 + 1 \times 8 + 16 \times 4$

25. (2 分)

(1)  $\text{O}_2 \uparrow$  (2) 提供了氧气和热量

26. (2 分)

(1) 在  $0^\circ\text{C}$ 、 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ ，氢气的密度比空气小  
(2) 在  $0^\circ\text{C}$ 、 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ ，氮气的密度比空气小，化学性质稳定

27. (4 分)

(1) 肥皂水 (2)  $\text{H}_2$   $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$  (3) ab

28. (4 分)

(1) 导热性、导电性 (2)  $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{CO}_2 + 2\text{Fe}$   
(3) 氧气和水  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

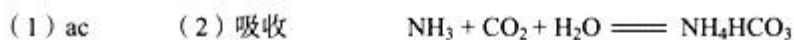
29. (5 分)

(1) 有机物 (2) 烹饪  
(3) abc (4) 光、 $\text{TiO}_2$   
(5) 工作时间在 1~2 小时，降低甲醛的浓度效果显著

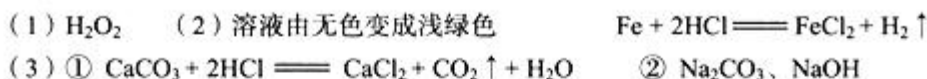
30. (3 分)

(1) 分解 (2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶液或  $\text{NaOH}$  溶液 (3) 降温结晶

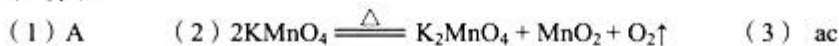
31. (3分)



32. (5分)



33. (3分)



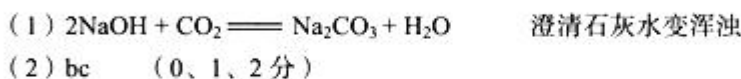
34. (3分)

(1) 附着银白色(或黑色)固体      金属活动性顺序： $\text{Cu} > \text{Ag}$       (2) a

35. (4分)

(1) 20      (2) 加速溶解      偏小      (3) abd

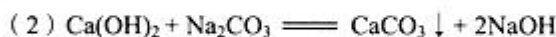
36. (4分)



37. (6分)

[猜想与假设] 饱和石灰水已是该温度下质量分数最大的溶液

[解释与结论] (1) 2 mL 浓度为 10%、5%、1%、0.5%的碳酸钠溶液，再分别滴加 5 滴饱和石灰水



(3) 碳酸钠溶液浓度大，不易产生浑浊

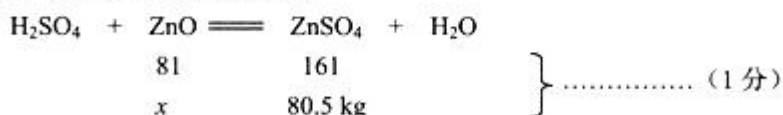
[实验反思] (1) 探究碳酸钙能否溶解在碳酸钠溶液中

(2) 取 2 mL 饱和石灰水于试管中，滴加碳酸钠溶液

38. (4分)

(1) 1:2      (2) 390

(3) [解] 设：氧化锌的质量为  $x$ 。



$$\frac{81}{x} = \frac{161}{80.5 \text{ kg}}$$

$$x = 40.5 \text{ kg}$$

$$\text{红锌矿中氧化锌的质量分数} = \frac{40.5 \text{ kg}}{50 \text{ kg}} \times 100\% = 81\% \dots\dots (1 \text{分})$$

答：红锌矿中氧化锌的质量分数为 81%。