

北京市西城区 2016—2017学年度第一学期期末试卷

九年级化学 2017.1

考生须知	1. 本试卷共 10页, 共两部分, 39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 O 16 Mg 24 Al 27 S 32 K 39 Mn 55 Cu 64 Zn 65

第一部分选择题 (共 20分)

(每小题只有 1个选项符合题意。每小题 1分)

- 下列变化中, 属于化学变化的是  
A. 粮食酿酒      B. 冰雪融化      C. 酒精挥发      D. 矿石粉碎
- 下列属于纯净物的是  
A. 糖水      B. 大理石      C. 加碘食盐      D. 五氧化二磷
- 青少年正处于成长期, 需要摄入足量钙, 这里的“钙”是指  
A. 元素      B. 原子  
C. 分子      D. 单质
- 碳元素与氧元素的本质区别是  
A. 质子数不同      B. 中子数不同      C. 中子数不同      D. 最外层电子数不同
- 铝能制成铝箔是因为铝具有良好的  
A. 延展性      B. 导电性      C. 导热性      D. 抗腐蚀性
- 下列安全标志中, 表示“禁止烟火”的是



A



B



C

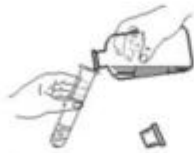


D

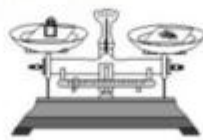
- 下列有关物质性质的描述中, 属于化学性质的是  
A. 干冰易升华      B. 酒精能燃烧  
C. 二氧化碳比空气密度大      D. 二氧化硫有刺激性气味
- 下列符号中, 表示 2个氢原子的是  
A. H<sub>2</sub>      B. 2H<sub>2</sub>      C. 2H      D. 2H
- 下列实验操作中, 正确的是



A. 熄灭酒精灯



B. 倾倒液体

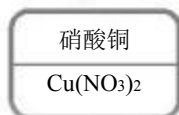


C. 称量固体



D. 检查气密性

- 6000 L氧气在加压的情况下, 可装入容积为 40 L的钢瓶中, 由此说明  
A. 分子在不断地运动      B. 分子体积很小  
C. 分子由原子构成      D. 分子间有间隔
- 某同学制作的试剂标签如下, 其中化学式书写不正确的是



A

B

C

D

12. 下列事故的处理方法中, 不正确的是

- A. 正在使用的电器着火, 立即用水浇灭
- B. 燃着的酒精灯不慎碰倒, 立即用湿布盖灭
- C. 炒菜时油锅中的油着火, 立即放入较多的蔬菜
- D. 厨房中天然气泄漏, 立即关闭阀门并开窗通风

13. 碳-14常用于测量古生物的生活年代。碳-14原子的核电荷数为 6, 中子数为 8。下列关于碳-14原子的说法中, 正确的是

- A. 最外层电子数为 6
- B. 质子数为 8
- C. 核外电子数为 8
- D. 质子数和中子数之和为 14

14. 现代社会对能源的需求量越来越大。下列图示中, 不是利用环保新能源发电的是



A. 太阳能发电



B. 风力发电



C. 潮汐发电



D. 火力发电

15. 下列实验现象的描述中, 正确的是

- A. 红磷在氧气中剧烈燃烧, 生成大量白雾
- B. 木炭在氧气中剧烈燃烧, 生成二氧化碳气体
- C. 镁条在盐酸中剧烈反应, 生成无色气体, 放出热量
- D. 电解水实验中, 连接电源负极的管内产生的气体使带火星的木条复燃

16. 元素周期表中镁元素的部分信息如右图所示, 对图中信息理解不正确的是





- A. 属于金属元素
- B. 质子数为 12
- C. 右上角元素符号为 Mg
- D. 核外电子数为 24.31

12	
	镁
	24.31

17. 石墨烯是从石墨中分离出来的单原子层石墨, 它具有超强导电、导热的性能。下列关于石墨烯的说法中, 不正确的是

- A. 属于一种新型的化合物
- B. 可做散热材料
- C. 可做新型电池的电极
- D. 在一定条件下能与氧气反应

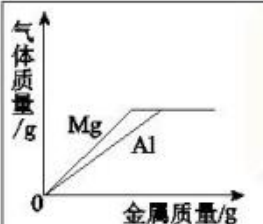
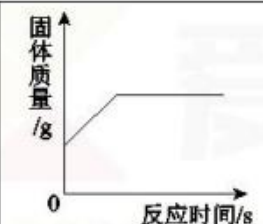
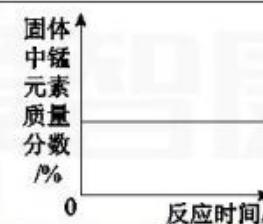
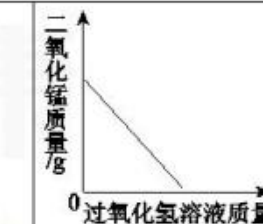
18. 根据下图所示实验分析得出的结论, 不正确的是

			
A. 黄铜比纯铜硬度大	B. 蜡烛中含有氢、氧元素	C. 呼出的气体中二氧化碳含量比空气高	D. 分子在不断地运动

19. 下列实验操作能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验操作
A	除去 $\text{CO}_2$ 中少量的 $\text{CO}$	点燃
B	除去 $\text{CuSO}_4$ 溶液中的少量 $\text{FeSO}_4$	加入足量的铜粉
C	鉴别碳酸钙粉末和氯化钙粉末	加入稀盐酸
D	鉴别硬水和软水	加入活性炭

20. 下列 4 个图像中, 能正确反映变化关系的是

			
A. 镁和铝分别放入等质量、等浓度的稀盐酸中	B. 镁在空气中加热	C. 加热一定质量的高锰酸钾固体	D. 向一定质量的二氧化锰中加入过氧化氢溶液

## 第二部分非选择题 (60分)

【生活现象解释】

生活中蕴含着丰富的化学知识。请回答 21-24 题。

21. (2分) 目前使用的燃料大多属于化石燃料。

(1) 化石燃料包括天然气、煤和\_\_\_\_\_。

(2) 天然气是常用的家用燃料。若天然气燃烧不充分, 火焰呈黄色, 锅底会出现黑色物质, 此时可将灶具的进风口\_\_\_\_\_ (填“调大”或“调小”)。

22. (2分) 水是一种生活中不可缺少的物质。

(1) 生活中降低水的硬度的方法是\_\_\_\_\_。

(2) 市售“自热米饭”的加热原理: 饭盒夹层中的水与生石灰接触, 发生反应放出大量的热。该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

23. (3分) 金属在生产生活中应用广泛。
- (1) 地壳中含量最多的金属元素是\_\_\_\_\_。
  - (2) 工业上用赤铁矿(主要成分为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 和一氧化碳炼铁, 该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
  - (3) 矿物的储量有限且不能再生。写出保护金属资源的一条措施: \_\_\_\_\_。
24. (2分) 我国科学家屠呦呦因发现抗疟药物——青蒿素而获得 2015年诺贝尔生理学及医学奖。青蒿素的化学式为  $\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_5$ 。
- (1) 青蒿素分子中碳、氢、氧原子个数比为\_\_\_\_\_。
  - (2) 青蒿素中碳元素质量分数的计算式为\_\_\_\_\_。

空气是一种重要的资源。请回答 25-29题。

25. (1分) 氧气常用于医疗急救, 这利用的氧气的性质是\_\_\_\_\_。
26. (2分) 空气质量引起人们的广泛关注。某天的空气质量日报如下:

污染项目	PM2.5	PM10	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>
污染指数	377	307	13	30	62

- (1) 上述污染物中, 能形成酸雨的是\_\_\_\_\_。
  - (2) 雾霾天环卫工人增加洒水频次, 其主要目的是\_\_\_\_\_。
27. (1分) 【资料】蜡烛充分燃烧生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ , 消耗  $\text{O}_2$  和生成  $\text{CO}_2$  的体积比是 3 : 2。如右图所示, 用玻璃杯迅速扣住燃烧的蜡烛, 并使杯口始终浸没在水中。蜡烛熄灭后, 看到的现象是\_\_\_\_\_。
28. (1分) “液态空气蒸腾实验”如下:



燃着的木条迅速熄灭 燃着的木条剧烈燃烧

【资料】常压下,  $\text{N}_2$  沸点为  $-196^\circ\text{C}$ ,  $\text{O}_2$  沸点为  $-183^\circ\text{C}$ 。

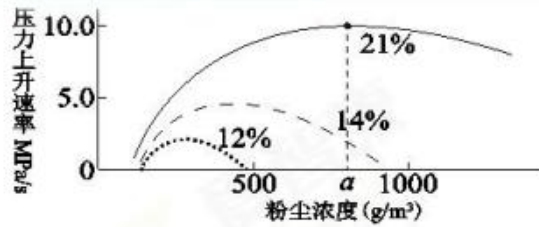
结合资料解释: “燃着的木条迅速熄灭”及“燃着的木条剧烈燃烧”的原因是\_\_\_\_\_。

29. (2分) 近年来, 我国航天事业高速发展。
- (1) 2016年 11月 3日, 长征 5号大推力运载火箭成功发射。该火箭使用液氢液氧做推进剂, 燃料燃烧的化学方程式为\_\_\_\_\_。
  - (2) 2016年 11月 18日, 神舟十一号载人飞船顺利返回。飞船返回舱在重返大气层时, 因与空气剧烈摩擦, 船体表面温度会急剧上升。因此, 返回舱表面必须有良好的防高温措施。下列有关返回舱外覆盖材料的说法合理的是\_\_\_\_\_ (填序号)。
    - 高温条件下, 能与大气层中的氧气发生剧烈燃烧
    - 高温条件下, 能发生吸热反应带走热量
    - 高温条件下, 可熔化或升华带走热量
    - 有阻热性, 可阻断热量侵入舱内



【科普阅读理解】

30. (5分) 阅读下面科普短文(原文作者高存文、王晶禹, 原文有删改)。
- 近年来, 粉尘爆炸事故时有发生。粉尘为什么会发生爆炸呢?
- 当煤粉、面粉和铝粉等可燃性的固体小颗粒悬浮在空气中达到一定浓度时, 遇到明火可能会引发燃烧, 短时间内火焰迅速传播, 释放出大量的热, 形成高压引起爆炸。燃烧时气压和气压上升速率越大, 爆炸威力也越大。
- 研究人员通过大量的实验分析得出: 粉尘爆炸除与粉尘本身的性质有关外, 还会受到粉尘浓度、初始压力、初始温度、氧气含量和容器形状等诸多因素的影响。下图是不同氧气浓度下, 煤粉在密闭容器中爆炸时气压上升速率的测定结果。



图中显示，发生爆炸时在粉尘浓度相同的情况下，压力上升速率随氧气浓度减小而降低。

粉尘容易产生二次爆炸。粉尘发生第一次爆炸时，气浪会把沉积在设备或地面上的粉尘吹扬起来，在爆炸后短时间内爆炸中心区压力减小，周围的新鲜空气便由外向内填补进来，与扬起的粉尘混合，从而引发二次爆炸。二次爆炸威力比第一次要大得多，破坏力更大。

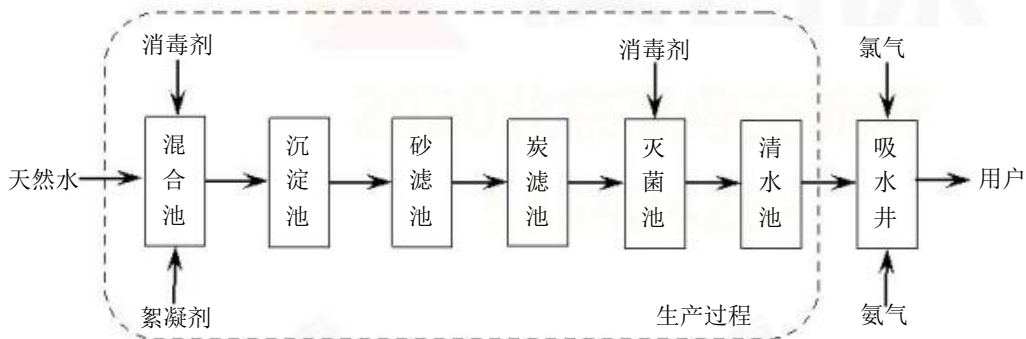
粉尘爆炸可通过相应的技术措施进行预防。如：通风除尘、向密闭容器或管道中充入氮气等。

依据文章内容回答下列问题。

- (1) “粉尘爆炸”所需的条件是\_\_\_\_\_（填序号）。
  - a. 悬浮的粉尘浓度 b. 氧气 c. 引起粉尘爆炸的温度
- (2) 依据曲线图得出“当氧气浓度为 21%、粉尘浓度小于 a 值时，爆炸威力随粉尘浓度的增大而增大”。请你结合短文内容分析其原因\_\_\_\_\_。
- (3) 引发第二次爆炸的粉尘来源是\_\_\_\_\_。
- (4) 淀粉厂在输送淀粉的管道中充入  $N_2$ ，这种做法可预防粉尘爆炸的原因是\_\_\_\_\_。
- (5) 除文中列举的预防措施外，请你再举一条防止粉尘爆炸的措施\_\_\_\_\_。

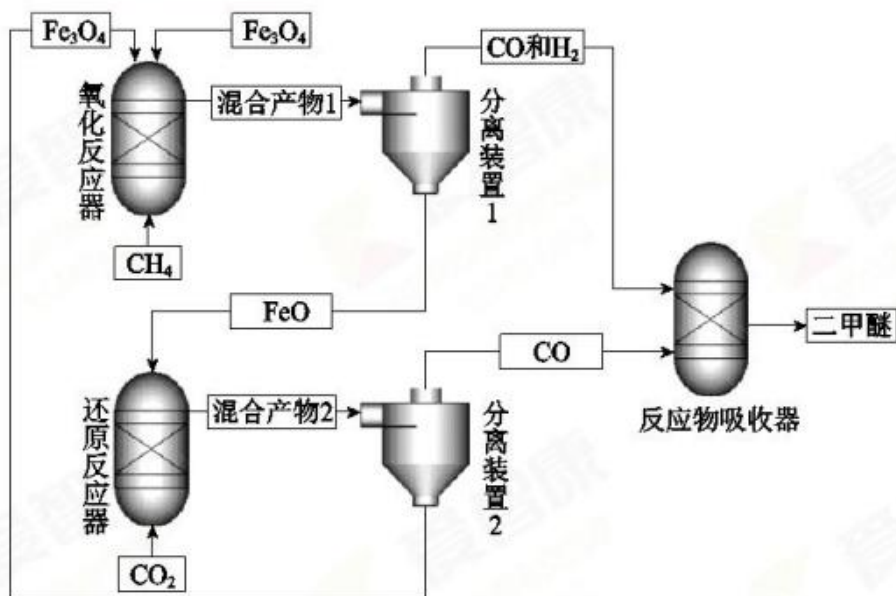
【生产实际分析】

31. (3分) 北京某自来水厂净水过程如下：



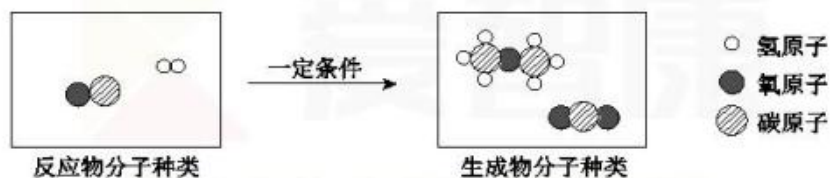
- (1) 炭滤池中常用煤粉替代活性炭，这说明煤粉具有的性质是\_\_\_\_\_。
- (2) 自来水生产过程中，使用的净水方法除 (1) 中涉及到的还有\_\_\_\_\_（填序号）。
  - a. 沉淀      b. 过滤      c. 煮沸      d. 蒸馏      e. 杀菌消毒
- (3) 吸水井中通入的氯气和氨气可生成氯胺。氯胺可缓慢释放出具有消毒作用的物质。这一步操作的目的是\_\_\_\_\_（填序号）。
  - a. 对天然水消毒      b. 对生产过程中的水消毒      c. 对输往用户的水消毒

32. (3分) 二甲醚是一种无毒、无腐蚀、易液化的清洁燃料。合成二甲醚的流程如下：



(1) 氧化反应器中反应温度为  $850^{\circ}\text{C}$ ，其反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) CO和  $\text{H}_2$ 合成二甲醚 ( $\text{CH}_3\text{OCH}_3$ ) 反应的微观示意图如下，消耗的 CO和生成的二甲醚分子个数比为\_\_\_\_\_。

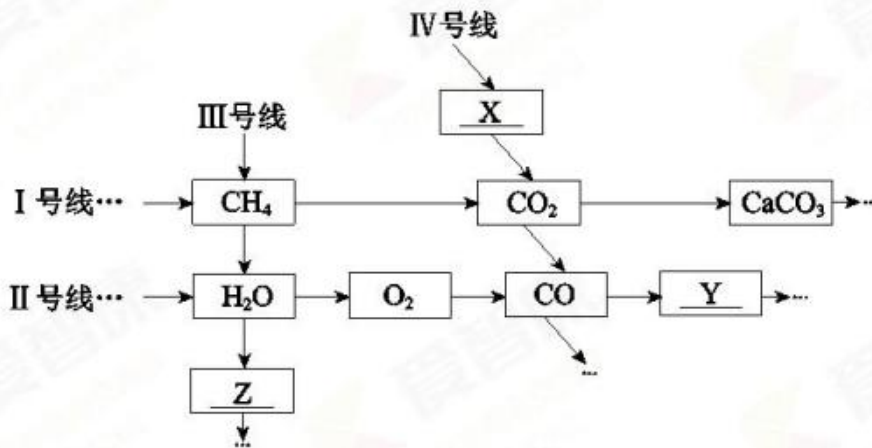


(3) 【资料】 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 中铁元素化合价既有+2价，又有+3价。

上述流程中，化合价发生改变的元素有\_\_\_\_\_。

【物质组成和变化分析】

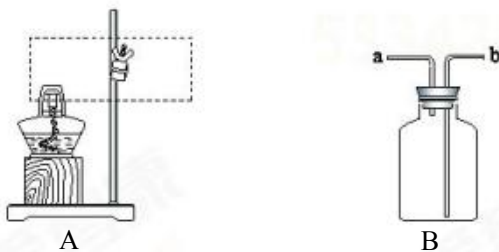
33. (5分) 小明对本学期所学的物质进行了整理。采用“地铁线路图”的形式，将不同物质的转化关系表示如下(图中“→”表示物质的转化关系)。



- (1) 在图中已知的 6 种物质中，属于氧化物的是\_\_\_\_\_，可作燃料的是\_\_\_\_\_。
- (2) 通过  $\text{CH}_4$  或  $\text{CO}_2$  的转化可以完成“I号线到 II号线的换乘”，请任选一个反应完成“换乘”，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 若 X 与活泼金属能发生置换反应，Y 和 Z 都属于单质。“IV号线换乘 I号线”时，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，Y 和 Z 可能分别是\_\_\_\_\_。

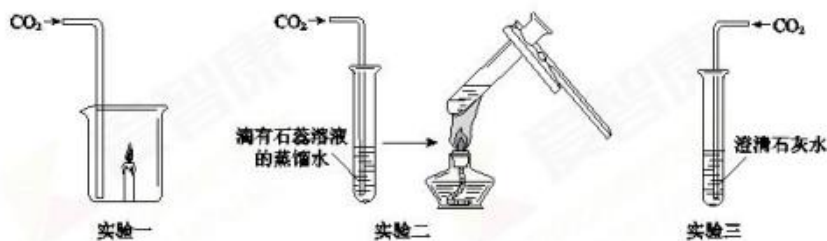
【基本实验】

34. (4分) 根据下图装置回答实验室制取氧气的相关问题。



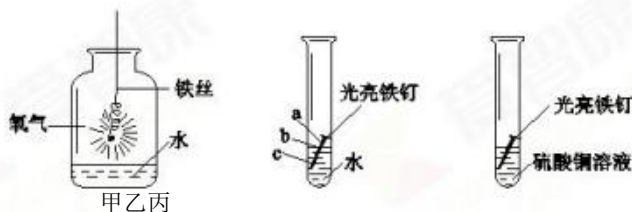
- (1) 用高锰酸钾制氧气，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，图 A 是气体发生装置，请在图中方框内将装置图补充完整。
- (2) 用过氧化氢溶液制取氧气，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，若用 B 装置收集氧气，进气体的导管口是\_\_\_\_\_ (填“a”或“b”)。

35. (5分) 验证 CO<sub>2</sub>的相关性质。



- (1) 实验一：可证明 CO<sub>2</sub>具有的性质是\_\_\_\_\_。
- (2) 实验二：加热液体时可观察到的现象是\_\_\_\_\_，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 实验三：能证明 CO<sub>2</sub>与石灰水反应的实验现象是\_\_\_\_\_，其化学方程式为\_\_\_\_\_。

36. (4分) 下列 3个实验都与铁的性质有关，请回答相关问题。




- (1) 甲中铁丝剧烈燃烧，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) 乙中铁钉最易锈蚀的部位是\_\_\_\_\_ (填“a”、“b”或“c”)。
- (3) 丙中观察到的现象是\_\_\_\_\_，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

【实验原理分析】

37. (5分) 同学们用同一套装置分别完成 2个实验。

【资料】白磷的着火点为 40℃。

实验	实验过程
实验 1: 探究可燃物燃烧的条件	<p>①如右图所示，注射器 A中吸入 20 mL氧气，注射器 B中吸入 20 mL 80℃的热水，在玻璃管中放一小块白磷</p> <p>②将注射器 B中的热水迅速推入玻璃管内，白磷浸没水中</p> <p>③再将注射器 A中的氧气推入玻璃管，使玻璃管中的热水全部进入注射器 B，此时白磷开始燃烧</p> 
实验 2: 测定空气中氧气的含量	 <p>①如上图所示，在玻璃管中放入足量白磷，两个注射器和玻璃管组成的密闭系统内共有 60 mL空气。加热装有白磷的玻璃管至白磷燃烧</p> <p>②交替推动两个注射器的活塞至燃着的白磷熄灭</p> <p>③当注射器活塞不再移动时，读取注射器活塞的数据</p>

回答下列问题：

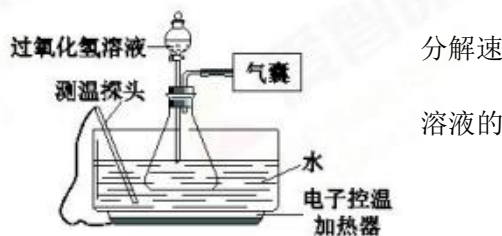
- (1) 实验 1中能说明“可燃物燃烧需要温度达到着火点”的实验现象是\_\_\_\_\_。
- (2) 根据实验 2回答：
- i. 玻璃管中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- ii. 步骤②的目的是\_\_\_\_\_。
- iii. 步骤③中，当注射器活塞不再移动时，密闭系统内气体体积为\_\_\_\_\_ mL。
- (3) 检验该装置气密性的方法有多种。某同学采用如下方法检验：在注射器 A和 B中分别吸入 20 mL



的空气，按图所示连接好玻璃管，……，说明装置气密性良好。请补全“……”包含的操作及现象：  
\_\_\_\_\_。

【科学探究】

38. (7分) 某小组同学设计并进行实验，探究影响过氧化氢分解速率的因素。(实验装置如图所示，夹持仪器已略去)



【猜想与假设】影响过氧化氢分解速率的因素可能有温度、浓度、催化剂种类。

【实验记录】同学们进行 6 组实验，实验记录如下：

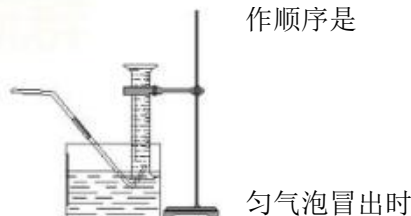
实验序号	①	②	③	④	⑤	⑥
过氧化氢溶液的浓度(%)	30	30	15	30	30	30
过氧化氢溶液的体积(mL)	6	x	6	6	6	6
水槽中水的温度	20	90	70	70	20	20
锥形瓶中的物质	-----	-----	-----	-----	0.5 gNaCl	0.5 gFeCl <sub>3</sub>
60 min内产生氧气(mL)	0.0	41.0	4.5	12.1	2.0	650.0

【解释与结论】

- 实验②中应加入过氧化氢溶液的体积  $x$  是\_\_\_\_\_ mL。
- 实验①~⑥通过测定相同时间内产生氧气的体积来比较过氧化氢的分解速率，还可以通过测定\_\_\_\_\_来比较过氧化氢的分解速率。
- 得出“过氧化氢溶液的浓度越大分解速率越大”结论所依据的实验是\_\_\_\_\_ (填序号)。
- 通过实验①、②、④可得出的结论是\_\_\_\_\_。

【反思与评价】

- 同学们认为实验室制氧气，应选择实验⑥而不选实验②的理由是\_\_\_\_\_ (答两点)。
  - 某同学改用右图所示装置代替气囊完成实验②，正确的实验操作顺序是\_\_\_\_\_。
- 将导管伸入量筒，开启控温加热器，滴入过氧化氢溶液
  - 开启控温加热器，将导管伸入量筒，滴入过氧化氢溶液
  - 开启控温加热器，滴入过氧化氢溶液，待导管口有连续均匀气泡冒出时将导管伸入量筒



【实际应用定量分析】

39. (3分) Cu-Zn合金广泛用于制造机械零件。为测定某 Cu-Zn合金粉中锌的含量，分别取 20 g该粉末用下列两种方法测定(其他成分均不参与反应)。

	加入试剂	测定数据
方法一	足量稀硫酸	氢气的质量 0.2 g
方法二	足量的硫酸铜溶液	固体减少 0.1 g

请任选一种方法，计算 Cu-Zn合金粉中锌的质量分数，写出计算过程及结果。