家长训练营

北京市西城区 2015 年初三一模试卷

化　学

2015.4

考生须知	1. 本试卷共 8 页，共两部分，34 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　Na 23　Mg 24　S 32　Ca 40　Fe 56

第一部分　　选择题

（每小题只有一个选项符合题意）

1. 下列变化属于物理变化的是

A.木柴燃烧　　B.冰雪熔化　　C.白磷自燃　　D.食物变质

2. 空气中体积分数约占 78%的气体是

A.氮气　　B.氧气　　C.二氧化碳　　D.稀有气体

3. 下列物质属于溶液的是

A.糖水　　B.果酱　　C.蒸馏水　　D.牛奶

4. 地壳中含量最多的金属元素是

A.硅　　B.氧　　C.铝　　D.铁

5. 下列物质属于氧化物的是

A.氯化钠　　B.液态氧　　C.二氧化锰　　D.硫酸

6. 高钙奶中的“钙”一般是指

A.原子　　B.分子　　C.单质　　D.元素

7. 钾肥能增强作物对病虫害和倒伏的抵抗能力。下列属于钾肥的是

A.KCl　　B.Na_2SO_4　　C.NH_4HCO_3　　D.$Ca(H_2PO_4)_2$

8. 垃圾分类从你我他开始。饮料罐属于

A.可回收物

B.有害垃圾

C.厨余垃圾

D.其他垃圾

9. PM2.5 是造成雾霾天气的“元凶”之一，下列做法不会增加空气中的 PM2.5 的是

A.焚烧秸秆　　B.植树造林　　C.燃放鞭炮　　D.工厂排放烟尘

10. 下列物质的化学式书写不正确的是

A.CuO　　B.$CuNO_3$　　C.$AlCl_3$　　D.$Mg(OH)_2$

11. 水果散发出诱人的香味，你能闻到香味的原因是

A.分子在不断运动　　B.分子的质量很小

C.分子之间有间隔　　D.分子的体积很小

12. 粗盐提纯的主要步骤有：①过滤 ②蒸发 ③溶解。下列操作顺序正确的是

A.①②③　　B.②③①　　C.③①②　　D.②①③

13. 下列做法不正确的是

A.燃放烟花爆竹时，远离人群和可燃物

B.正在使用的家用电器着火，立即用水浇灭

C.燃着的酒精灯不慎碰倒，立即用湿布盖灭

D.少量浓硫酸沾在皮肤上，立即用大量水冲洗

14. 锂电池可用作心脏起搏器的电源。已知一种锂原子核内含有 3 个质子和 4 个中子，则该锂原子的核外电子数为

A.1　　B.3　　C.4　　D.7

15. 下列有关生活常识的说法，正确的是

A.氮气常用作保护气　　B.纯净水不含任何化学物质

C.室内燃气泄漏应立即打开排气扇　　D.用过滤的方法将硬水转化成软水

16. 下列实验操作中，正确的是

A.倾倒液体

B.取用固体粉末

C.稀释浓硫酸

D.熄灭酒精灯

17. 欲在实验室配置 100 g 16%的氯化钠溶液进行选种，下列做法正确的是

A.计算：需要 16 g 氯化钠，100 g 水

B.称量：用托盘天平称量所需的氯化钠

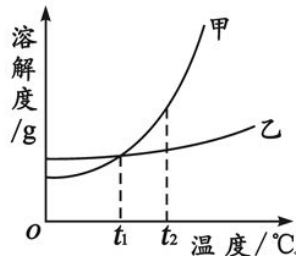
C.量取：用 50 mL 量筒量取所需的水

D.溶解：将称得的氯化钠倒入量筒溶解

18　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 CO_2 中的 CO	通过足量的氢氧化钠溶液
B.	除去 NaOH 固体中的少量 Na_2CO_3	加足量的稀盐酸
C.	区分 NaCl 溶液和稀盐酸	取样，加入足量 NaOH 溶液
D.	区分 NaOH 溶液和 $Ca(OH)_2$ 溶液	取样，分别滴加碳酸钠溶液

19　甲、乙两种物质的溶解度曲线如右图所示。下列叙述正确的是



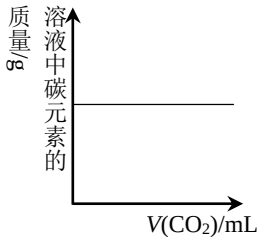
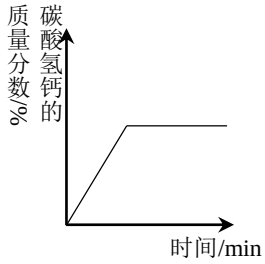
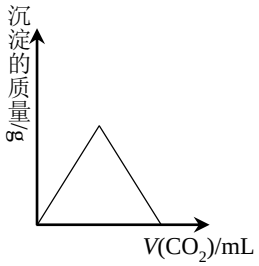
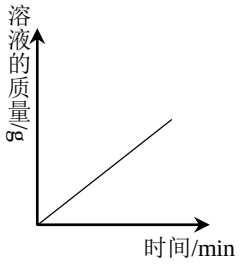
A.从 t_1℃到 t_2℃，甲、乙的溶解度都随着温度的升高而减小

B.甲的饱和溶液从 t_2℃降温至 t_1℃，溶质的质量不变

C.将 t_1℃的甲、乙的饱和溶液升温至 t_2℃，溶质的质量分数均增大

D.$t2$℃时，等质量的甲、乙的饱和溶液，甲的饱和溶液中溶剂的质量更少

20　已知：$Ca(OH)_2+CO_2=CaCO_3\downarrow+H_2O$，$CaCO_3+CO_2+H_2O=Ca(HCO_3)_2$。下列图像表示将 CO_2 不断通入一定量的澄清石灰水中某些量的变化趋势，其中正确的是

A.	B.	C	D.
			

第二部分　　非选择题

〖生活现象解释〗

21.　（3 分）生活中化学知识随处可见。

（1）医疗急救常用到纯氧，其原因是_____。

（2）将泡腾片（主要成分是碳酸氢钠、柠檬酸等）放入水中，观察到有大量气泡产生，其原因是_____。

（3）铝制品表面会形成一层致密的氧化膜，该氧化膜的成分是_____。

22.　（4 分）合理运用燃烧与灭火的原理很重要。

（1）长期堆放的干草易引起火灾。从燃烧条件分析“干草”是_____。

（2）若燃气灶的火焰呈黄色，需要调节灶具的进风量，其目的是_____。

（3）液态二氧化碳灭火器可扑灭图书，档案等物的失火，其中液态二氧化碳的作用是_____和_____。

23. （3 分）厨房中蕴含着许多化学知识。

（1） 下列用品所使用的主要材料，属于有机合成材料的是_____（填序号）。

A.陶瓷蒸锅

B.塑料盆

C.纯棉围裙

（2） 天然气的主要成分是甲烷，其完全燃烧的化学方程式是_____。

（3） 水壶内壁常会结水垢（主要成分 $CaCO_3$），厨房中能除水垢的物质是_____。

24. （3 分）有机物是与我们关系密切的一类化合物。

（1） 下列属于有机物的是_____（填序号）。

A. 一氧化碳　　B. 乙醇（C_2H_5OH）　　C.碳酸钙

（2） 糖类物质能为人体提供能量。富含糖类的食品有_____（答 1 种即可，下同）。

（3） 维生素 A 有助于对眼部疾病的治疗，包括维生素 A_1（$C_{20}H_{30}O$）和维生素 A_2（$C_{20}H_{28}O$）两种。依据化学式分析它们的相同之处有_____。

25. （4 分）消毒剂在公共场所进行卫生防疫时发挥着重要的作用。

（1） 75%的酒精被称为“医用酒精”，常用于杀菌消毒，其中的溶剂是_____。

（2） 生石灰与水反应后生成一种具有消毒能力的物质，该物质的化学式是_____。

（3） “84 消毒液”常用于公共场所杀菌消毒。测得稀释后的消毒液 pH＝9，该溶液呈_____性。

（4） 医疗上常用 3%的过氧化氢溶液进行伤口消毒，消毒时常看到有气泡产生，产生这一现象的原因是_____（用化学方程表示）。

26. （4 分）金属是人类生活中常用的材料。

（1） 下列金属制品中，主要利用其导电性的是_____（填序号）。

A.黄金饰品

B.铁锅

C.铜导线

（2） 生铁是常用的合金，生铁属于_____（填“纯净物”或“混合物”）。

（3） 工业上，用一氧化碳和赤铁矿炼铁的化学方程式是_____；用稀盐酸除铁锈的化学方程式是_____。

〖科普阅读理解〗

27. （5 分）阅读下面科普短文。

氮氧化物（NO_x）种类很多，造成大气污染的主要是一氧化氮（NO）和二氧化氮（NO_2）。

NO 通常为无色气体。熔点为－163.6℃，沸点为－151.5℃。它的性质不稳定，在空气中易氧化成 NO_2。NO 结合血红蛋白的能力比 CO 还强，更容易造成人体缺氧。NO 分子作为一种传递神经信息的信使分子，在使血管扩张、增强免疫力、记忆力等方面有着极其重要的作用。

NO_2 通常为红棕色有刺激性气味的气体，溶于水生成硝酸（HNO_3）和 NO，工业上利用这一原理制取 HNO_3。NO_2 能使多种织物褪色，损坏多种织物和尼龙制品，对金属和非金属材料也有腐蚀作用。

城市大气中的 NO_x 大多来自于化石燃料的燃烧。经测算，天然气、煤和石油燃烧产生 NO_x 的量分别为：6.35 kg/t、8~9 kg/t、9.1~12.3 kg/t。以汽油、柴油为燃料的汽车，尾气中 NO_x 的浓度相当高。在非采暖期，北京市一半以上的 NO_x 来自机动车排放。

依据文章内容，回答下列问题：（各答 1 条即可）

（1）分别说明 NO 的“利与弊”：“利”是_____，“弊”是_____。

（2）NO_2 溶于水发生反应的化学方程式是_____。

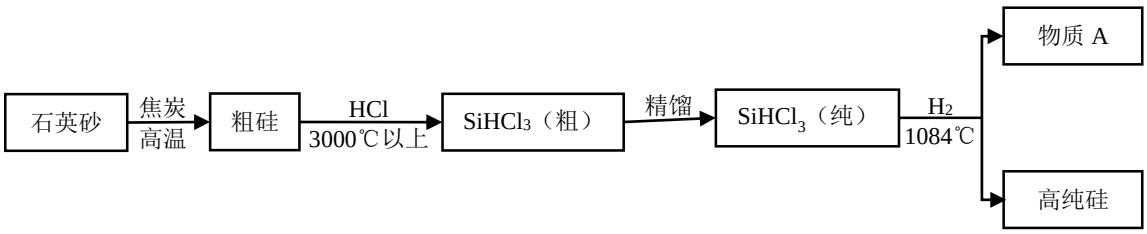
（3）与煤和石油相比，天然气是比较清洁的燃料，结合数据解释原因：_____。

（4）减少 NO_x 污染的有效措施是_____。

〖生产实际分析〗

28. （4 分）高纯硅是信息产业最基础的原材料，制备高纯硅的主要生产过程如下：

【资料】①石英砂的主要成分是 SiO_2 ②生产过程中涉及到的反应均为置换反应



（1）SiO_2 中 Si 的化合价是_____。

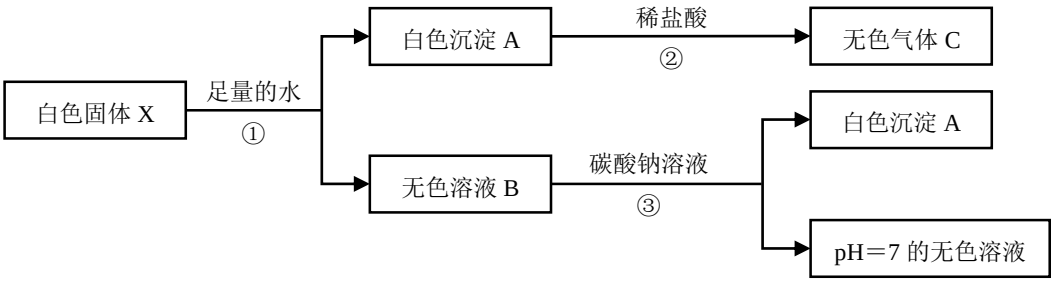
（2）从 $SiHCl_3$（纯）得到高纯硅的化学方程式是_____。

（3）生产过程中可循环使用的物质是_____。

〖物质组成和变化分析〗

29. （5 分）有一白色固体 X，其主要成分是氯化钠，可能含有碳酸钙、氯化钙、硫酸铜和氢氧化钙中的一种或几种。为探究其组成进行如下实验，主要流程及现象记录如下：

【资料】氯化钙溶液呈中性，碳酸钠溶液呈碱性



回答下列问题：

（1）根据步骤①实验现象确定白色固体 X 中一定没有的物质是_____。

（2）步骤②中发生反应的化学方程式是_____。

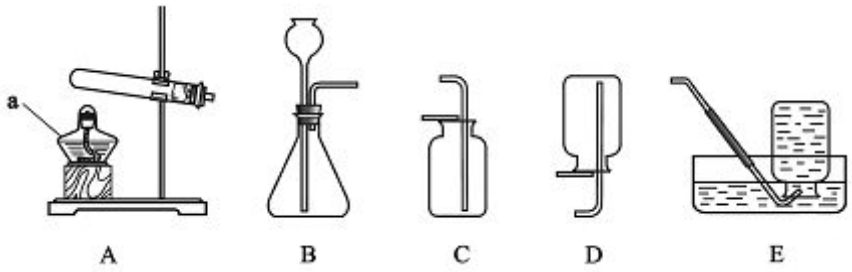
（3）步骤③中产生白色沉淀 A 的化学方程式是_____。

（4）白色固体 X 中的物质有_____。

（5）将白色固体 X 转化成氯化钠固体的实验方案是_____。

〖基本实验〗

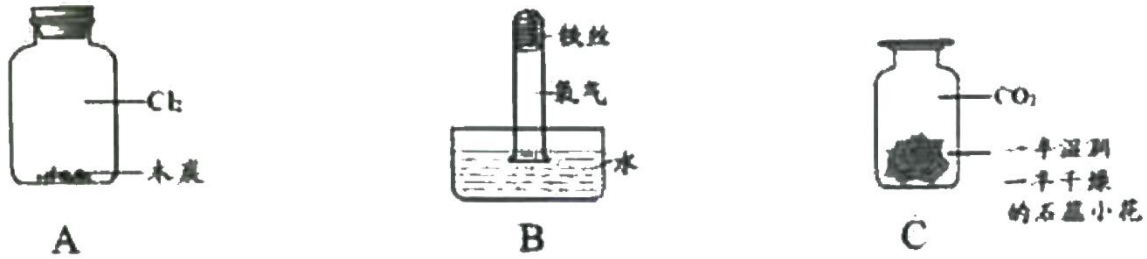
30. （5 分）根据下图回答问题。



（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是_____，所选用的发生装置是_____（填序号，下同），收集装置是_____或 E，检验氧气的操作是_____。

31. （5 分）同学们做了有关物质性质的实验（如下图所示），回答下列问题。



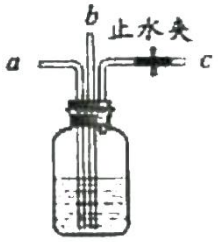
（1）A 中一段时间后，瓶内气体的黄绿色消失，原因是_____。

（2）B 中一段时间后，可观察到的现象是_____，其原因是_____。

（3）C 中可观察到的现象是_____，反应的化学方程是_____。

〖实验原理分析〗

32. （4 分）下图所示装置有多种用途，利用其进行相关实验。



（1）检查装置气密性：关闭止水夹，从 *a* 处通入空气，观察到_____，说明装置气密性良好。

（2）除杂：打开止水夹，从 *a* 处缓慢通入 O_2 和 CO_2 的混合气，瓶中液体无明显变化，在 *c* 处得到较纯的 O_2。瓶中盛放的试剂是_____。

（3）获得稳定气流：打开止水夹，从 *a* 处通入不稳定的氧气流，在 *c* 处获得较为稳定的气流，此时观察到的现象是_____。

（4）防止爆炸：气囊中有遇明火能爆炸的 H_2 和 O_2 混合气。将气囊与 *a* 处相连，在 *c* 处连接尖嘴管，打开止水夹，通入混合气，在尖嘴处点燃气体，没有爆炸，原因是：①集气瓶中的水能降温和阻断燃烧；②_____。

〖科学探究〗

33. （7 分）课外小组同学进一步研究铁与氧气的反应。

【提出问题】铁丝燃烧时为什么会有“火星四射”的现象？

【查阅资料】铁丝燃烧时“火星四射”现象与铁丝含碳量有关。

【进行实验】探究铁丝在氧气燃烧时“火星四射”的现象与其含碳量的关系。

实验	现象	解释与结论
实验 1：取直径 0.20 mm，含碳 0.1%的铁丝，在氧气中燃烧	零星的火星四射	①铁燃烧的化学方程式是_____ ②0.20 mm 的铁丝在氧气中燃烧，“火星四射”与其含碳量的关系为_____
实验 2：取直径 0.20 mm，含碳 0.32%的铁丝，在氧气中燃烧	较明显的火星四射	
实验 3：取直径 0.20 mm，含碳 0.52%的铁丝，在氧气中燃烧	_____	

【提出问题】纯铁在氧气中燃烧溅落的“黑色固体”是什么？

【查阅资料】

①自然界中铁的氧化物主要是 Fe_3O_4 和 Fe_2O_3 两种（FeO 易被氧化）

②铁的氧化物均能溶于酸溶液

【进行实验】测定黑色固体的成分。

实验	现象及数据	解释与结论
实验 4：将冷却后的黑色固体碾碎，装入试管，加入_____溶液	现象是_____	铁燃烧时溅落下来的黑色固体中含有铁
实验 5：取 2.8 g 纯铁在氧气中燃烧，收集溅落的黑色固体，干燥并称其质量	黑色固体质量为 3.44 g	黑色固体的组成及质量为_____

【实验拓展】

同学们认为铁丝燃烧的现象还与氧气的浓度有关，所以想收集不同浓度的氧气进行相关实验。若用排水集气法收集一瓶体积分数约为 80%的氧气，预先应向容积为 360 mL 的集气瓶中加水，水的体积为_____mL。

〖实际应用定量分析〗

34. （4 分）某造纸厂的废水中含一定量的碳酸钠和硫酸钠，为回收再利用，实验小组做如下实验：取废水 100 g，向其中加入一定质量分数的稀硫酸 50 g，恰好完全反应，所得溶液的质量是 147.8 g。

（1）反应后溶液中的溶质是_____。

（2）生成二氧化碳的质量是_____g。

（3）若将溶液蒸干，得到 7.8 g 固体。计算原废水中碳酸钠和硫酸钠的质量比。

参考答案及评分标准

第一部分　选择题（20×1 分＝20 分）

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

第二部分　非选择题（60 分）（除特别说明外，每空 1 分，其他合理答案均可给分。）

21.（1）氧气能供给呼吸　　（2）两者反应产生二氧化碳气体　　（3）Al_2O_3

22.（1）可燃物　　（2）使氧气充足，燃料充分燃烧　　（3）降温、隔绝空气

23.（1）B　　（2）$CH_4+2O_2 \xlongequal{点燃} CO_2+2H_2O$　　（3）醋

24.（1）B　　（2）馒头　　（3）都含有相同的元素

25.（1）水　　（2）$Ca(OH)_2$　　（3）碱性　　（4）$2H_2O_2 \xlongequal{催化剂} 2H_2O+O_2\uparrow$

26.（1）C　　（2）混合物　　（3）$3CO+Fe_2O_3 \xlongequal{高温} 3CO_2+2Fe$　　$Fe_2O_3+6HCl=2FeCl_3+3H_2O$

27.（1）增强记忆力　造成大气污染　　（2）$3NO_2+H_2O=2HNO_3+NO$

（3）相同质量时，天然气燃烧产生的 NO_x 的质量少　　（4）绿色出行

28.（1）＋4　　（2）$SiHCl_3+H_2 \xlongequal{1084℃} Si+3HCl$　　（3）H_2 和 HCl（各 1 分）

29.（1）硫酸铜　　（2）$CaCO_3+2HCl=CaCl_2+CO_2\uparrow+H_2O$

（3）$CaCl_2+Na_2CO_3=CaCO_3\downarrow+2NaCl$　　（4）氯化钠、碳酸钙和氯化钙

（5）取白色固体 X 于烧杯中，加足量水溶解，再加入适量的碳酸钠溶液，过滤，将滤液蒸干，便可得到氯化钠固体

30.（1）酒精灯　　（2）$2KMnO_4 \xlongequal{\triangle} K_2MnO_4+MnO_2+O_2\uparrow$　　A　　C　　将带火星的木条伸入集气瓶

31.（1）木炭能吸附氯气

（2）银白色铁丝表面出现棕红色物质，试管中液面上升

铁生锈消耗了试管内的氧气导致管内其他小于外界

（3）湿润的一半由紫色变为红色，另一半无明显变化　　$CO_2+H_2O=H_2CO_3$

32.（1）b 管中的页面升高到一定高度后保持不变　　（2）NaOH 溶液　　（3）b 管中的液面上下移动

（4）b 管能调节装置内的压强

33.实验 3：明显的火星四射　　① $3Fe+2O_2 \xlongequal{点燃} Fe_3O_4$　　②含碳量越高，火星四射的现象越明显

实验 4：稀盐酸　　有气泡产生

实验 5：Fe　1.12 g　　Fe_3O_4　2.32 g　　【实验反思】270

34.（1）硫酸钠　　（2）2.2　　（3）53 : 7（比例式 1 分，结果 1 分）