

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. 冰雪融化 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. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
8. 垃圾分类从你我他开始。饮料罐属于

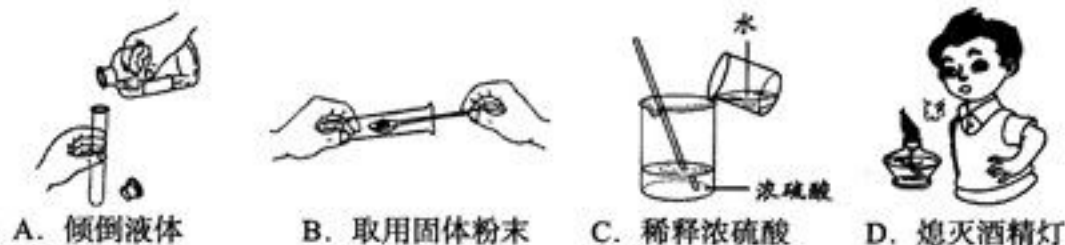

A. 可回收物


B. 有害垃圾


C. 厨余垃圾


D. 其他垃圾
9. PM_{2.5} 是造成雾霾天气的“元凶”之一，下列做法不会增加空气中的 PM_{2.5} 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. $\text{Mg}(\text{OH})_2$

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风扇 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

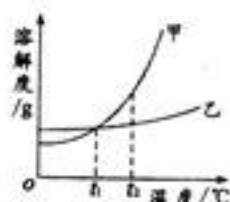


17. 欲在实验室配制 100 g 16% 的氯化钠溶液进行选种, 下列做法正确的是
- A. 计算: 需要 16 g 氯化钠, 100 g 水
- B. 称量: 用托盘天平称量所需的氯化钠
- C. 量取: 用 50 mL 量筒量取所需的水
- D. 溶解: 将称得的氯化钠倒入量筒溶解
18. 下列实验操作能达到实验目的的是

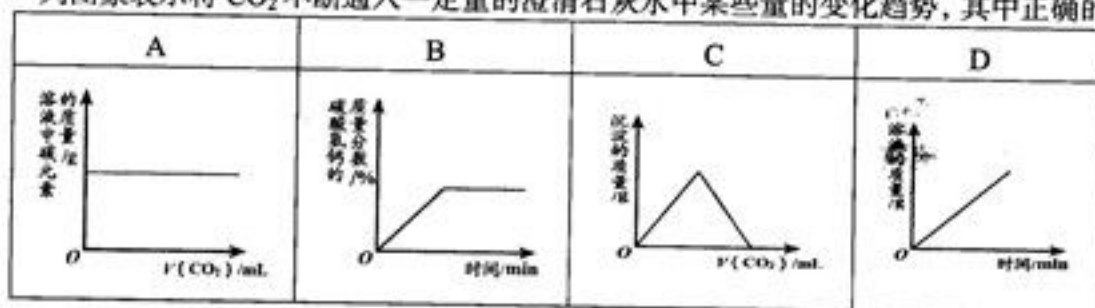
选项	实验目的	实验操作
A	除去 CO_2 中的 CO	通过足量的氢氧化钠溶液
B	除去 NaOH 固体中少量的 Na_2CO_3	加足量的稀盐酸
C	区分 NaCl 溶液和稀盐酸	取样, 加入足量 NaOH 溶液
D	区分 NaOH 溶液和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液	取样, 分别滴加碳酸钠溶液

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 $t_1^\circ\text{C}$ 到 $t_2^\circ\text{C}$, 甲、乙的溶解度都随温度的升高而减小
 B. 甲的饱和溶液从 $t_2^\circ\text{C}$ 降温至 $t_1^\circ\text{C}$, 溶质的质量不变
 C. 将 $t_1^\circ\text{C}$ 的甲、乙的饱和溶液升温至 $t_2^\circ\text{C}$, 溶质的质量分数均增大
 D. $t_2^\circ\text{C}$ 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: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$, $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 。下列图象表示将 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



第二部分 非选择题

【生活现象解释】

21. (3分) 生活中的化学知识随处可见。

- (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) 厨房中蕴藏着许多化学知识。

- (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A₁ ($C_{20}H_{30}O$) 和维生素A₂ ($C_{20}H_{28}O$) 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的pH=9, 该溶液显____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____ (用化学方程式表示)。

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 $-163.6^\circ C$, 沸点为 $-151.5^\circ C$ 。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 、 $8\sim 9 \text{ kg/t}$ 、 $9.1\sim 12.3 \text{ kg/t}$ 。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:

(1) 分别说明 NO 的“利与弊”:

“利”是____,“弊”是____(各答1条即可,下同)。

(2) NO_2 溶于水发生反应的化学方程式是____。

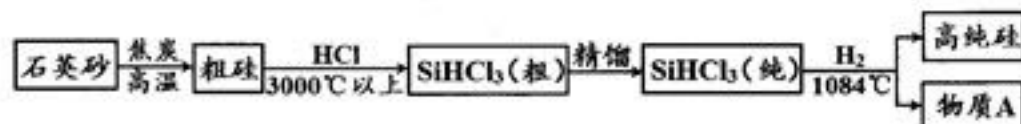
(3) 与煤和石油相比,天然气是比较清洁的燃料,结合数据解释原因:____。

(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____。

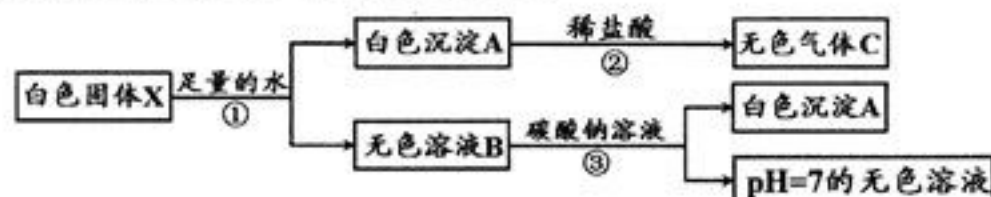
(2) 从 SiHCl_3 (纯) 得到高纯硅的化学方程式是____。

(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____。

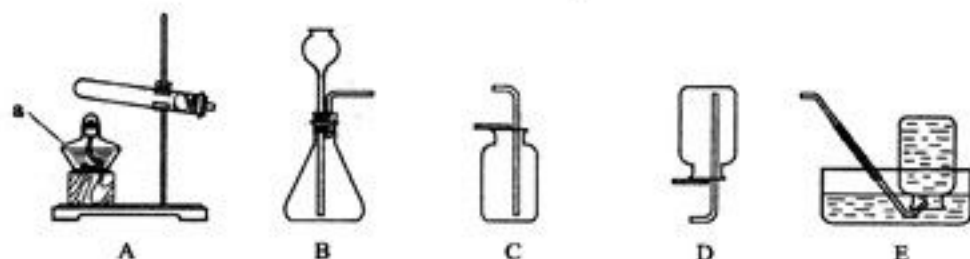
(3) 步骤③中产生白色沉淀 A 的化学方程式是____。

(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____。

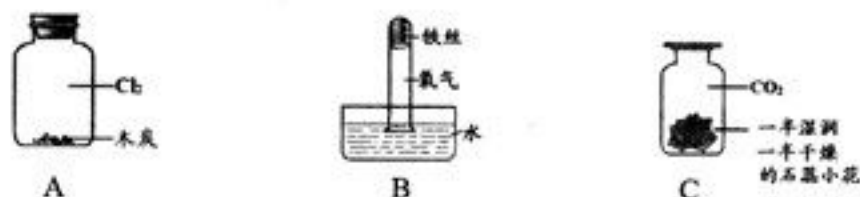
【基本实验】

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。

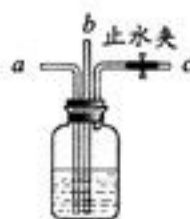


- (1) A 中一段时间后, 瓶内气体的黄绿色消失, 原因是_____。
- (2) B 中一段时间后, 可观察到的现象是_____, 其原因是_____。
- (3) C 中可观察到的现象是_____, 反应的化学方程式是_____。

【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) 检验装置气密性: 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 and 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】探究铁丝在氧气中燃烧时“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 _____ ② 0.20 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, 水的体积约为_____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。

密
封
线
内
不
要
答
题