

宁夏回族自治区教育厅
中小学教材审查委员会审定

学习 之友

新编

宁夏教育厅教学研究室 编

xuexi
zhiyou

上海教育版

化学 九年级（下）



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

科学保护自己 远离“新冠”病毒

掌背指侧尖腕臂，七步洗手十五秒。
加强锻炼多休息，喷嚏咳嗽遮口鼻。
肉蛋食物十分熟，细吃慢咽才舒心。
清洁通风要做好，消毒安全需注意。
出门记得戴口罩，一点五米最礼貌。
避免人群拥挤处，安心宅家人人好。

保持良好心态 防控“新冠”病毒

保持健康生活方式，做好个人清洁卫生。
坦然面对情绪变化，理解接纳负面情绪。
科学看待疫情防控，学习情绪调整方法。
开展室内锻炼活动，保持良好身体状态。
密切亲友互动交流，做到隔离但不隔心。
培养新兴趣新爱好，生活变得丰富多彩。
控制电子产品使用，分配时间合理有度。
常与父母沟通交流，力所能及做好家务。
听从学校老师安排，适应居家学习环境。
学习典型人物事迹，给心理增加正能量。



宁夏回族自治区教育厅
中小学教材审查委员会审定

学习 之友

新编

宁夏教育厅教学研究室 编

xuexi
zhiyou

上海教育版

化学 九年级（下）



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

《学习之友》编写委员会

主 编 岳维鹏
副 主 编 黄建忠 马 兰 姜俐冰 杨占军 白忠明 慕 英 王俊生 葛建华(执行)
编 委 岳维鹏 黄建忠 马 兰 姜俐冰 杨占军 白忠明 慕 英 王俊生 葛建华
安 奇 吕晓雅 杨威虎 马桂萍 武 琪 马学梅 王俊昌 金 慧 姚利萍
孙雁秋 马 卉 武卫民 王 春 张春燕 仇千记 曹天祥 张世虎

本 册 主 编 马桂萍
本册编写者 马长新 邢菊荣 何铁壁 杨进元 赵炳礼 马桂萍

图书在版编目(CIP)数据

学习之友. 九年级化学. 下: 上海教育版 / 宁夏教育厅教学研究室编. -- 银川: 宁夏人民教育出版社, 2017.12(2020.1 重印)

ISBN 978-7-5544-2377-6

I. ①学… II. ①宁… III. ①中学化学课—初中—习题集 IV. ①G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第299036号

学习之友 九年级化学(下) 上海教育版

宁夏教育厅教学研究室 编

责任编辑 孔 畅
责任校对 王 娟
封面设计 杭永鸿
责任印制 殷 戈



黄河出版传媒集团 出版发行
宁夏人民教育出版社

地 址 宁夏银川市北京东路139号出版大厦(750001)
网 址 <http://www.yrpubm.com>
网上书店 <http://www.hh-book.com>
电子信箱 jiaoyushe@yrpubm.com
邮购电话 0951-6024704
经 销 宁夏教育书刊发行有限公司
印刷装订 甘肃新华印刷厂
印刷委托书号 (宁)0016096

开本 880 mm×1230 mm 1/16
印张 9 字数 289千字
印数 22467册(2020年春季)
版次 2017年12月第1版
印次 2020年1月第3次印刷
书号 ISBN 978-7-5544-2377-6
定价 10.95元

版权所有 侵权必究

如发现印、装质量问题,影响阅读,请拨打投诉电话:0951-5014284

致同学

亲爱的同学：

踏着新学期的脚步,《学习之友·化学》(下)与你如期相约。在一年的学习生活中,她将与一路同行,携手相伴,经历学习的每一段进程和每一次挑战,与你分享成功与喜悦,与你一同快乐成长。

本套《学习之友·化学》特邀经验丰富的一线骨干教师和教研员,依据《义务教育化学课程标准》(2011版)和中考的目标要求重新编纂而成。其显著特点,是结合了九年级学生的心理特征和学业发展目标,精选教材内容,精心设计习题,按照由浅入深、循序渐进的顺序编排。她既注重有效诊断,随时检测你的学习状况,又及时让你解决学习中存在的问题,为你的发展夯实基础,同时还关注前后知识的迁移与联系,融会贯通,促进你的能力增长。其中部分习题还向课外进行了适度的拓展和延伸,引领你“从化学走向生活,又从生活走向化学”,启迪你将课本知识与自然、社会和家庭生活相互联系,尝试实验探究,提升分析问题、解决问题的综合能力。

《学习之友·化学》在结构上保持着与课本相同的章、节和课时顺序,让你能够始终与在学校的学习进程同步。章节知识结构依课题构建,帮助你理清知识脉络,做到心中有数;学法点拨,简单易行,助你轻松学习化学;课时练习,紧扣课本,便于回顾当堂所学知识;章节练习和测试,前后呼应,相得益彰;期中检测,难易得当,讲求知识与方法的结合;综合练习,选题精良,贴近中考。你既可以根据学习进程,按顺序逐一完成训练,也可以根据自己的学习状况,有针对、有重点地选择训练。

亲爱的同学,和《学习之友·化学》做朋友吧,她一定会成为你学习中的良师益友,助你愉悦学习,拾级而上;她是你开启知识宝库的一把钥匙,让你学海拾贝,增长才智,开阔视野。

编者

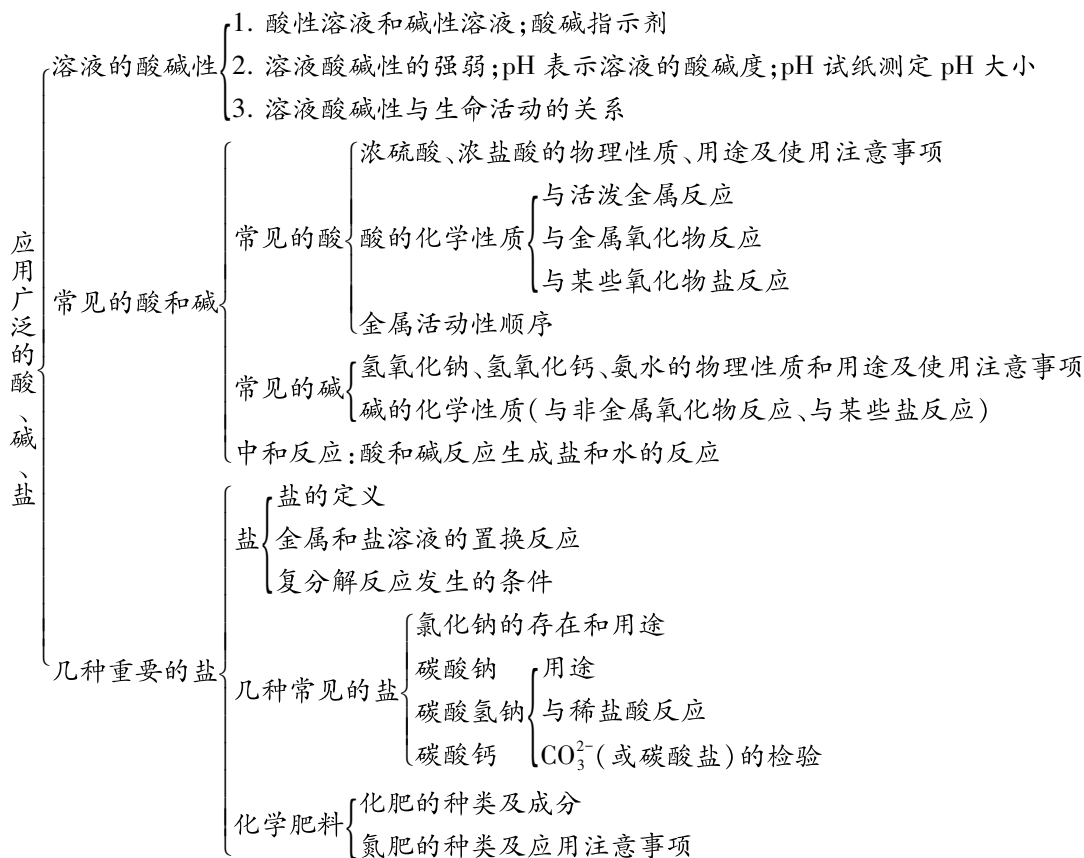
目录

Contents

第7章 应用广泛的酸、碱、盐	001	第4章 认识化学变化	058
第1节 溶液的酸碱性	002	第5章 金属的冶炼与利用	063
第2节 常见的酸和碱	004	第6章 溶解现象	068
第3节 几种重要的盐	008	第7章 应用广泛的酸、碱、盐	073
章节练习	012	第8章 食品中的有机化合物	078
第8章 食品中的有机化合物	017	第9章 化学与社会发展	083
第1节 什么是有机化合物	018	第三部分 综合练习	088
第2节 糖类 油脂	019	综合练习一	088
第3节 蛋白质 维生素	021	综合练习二	092
章节练习	023	综合练习三	095
第9章 化学与社会发展	028	综合练习四	098
第1节 能源的综合利用	029	综合练习五	101
第2节 新型材料的研制	031	综合练习六	105
第3节 环境污染的防治	033	综合练习七	108
章节练习	035	综合练习八	112
期中测试	040	综合练习九	115
第2部分 章节测试	045	综合练习十	119
第1章 开启化学之门	045	综合练习十一	123
第2章 身边的化学物质	049	综合练习十二	127
第3章 物质构成的奥秘	054	综合练习十三	131
		综合练习十四	135

应用广泛的酸、碱、盐

知识结构



学法点拨

本章的特点是概念多、具体物质多、化学方程式多、反应规律多、实验多、习题类型多,同学们可采用以下学习方法:

1. 遵循由个别到一般的原则。先掌握一种或两种代表物的具体知识,在此基础上总结每类物质的相似性及反应规律等内容,并能从这些物质在水中电离出的共同离子理解它们的通性。例如 HCl 和 H_2SO_4 ,它们在水中电离出的阳离子都是 H^+ ,所以它们都能与指示剂、活泼金属、金属氧化物、碱等物质反应。

2. 注意知识的比较。既要注意同类物质间的

比较,如学习硫酸时注意与盐酸的比较,学习氢氧化钙时与氢氧化钠的比较;又要对不同类的物质进行比较,如酸、碱、氧化物等。通过比较,找出其组成与性质的差异,以便加深理解和记忆。

3. 认真观察实验。从反应物的色、态→反应时发生的现象→生成物的色、态最后到结论,要全面分析。这样,不仅能掌握物质的性质,而且能培养观察能力、分析问题和解决问题的能力。在实验前还应做好预习,有目的地进行实验验证和探究,培养自己动手能力和探究精神。



第 1 节 溶液的酸碱性

(第 1 课时)

1. 某无色溶液能使无色酚酞试液变红, 则该溶液能使紫色石蕊试液变为



()

- A. 紫色 B. 红色
C. 蓝色 D. 无色

2. 下列生活中的常见物质能使无色酚酞试液变红的是

()

- A. 食醋 B. 柠檬汁
C. 食盐水 D. 肥皂水

3. “雪碧”是一种无色的碳酸饮料, 取少量“雪碧”滴入几滴紫色石蕊试剂, 然后再加热, 溶液颜色的变化是

()

- A. 先变蓝后变紫
B. 变红后颜色不再改变
C. 先变无色后变红
D. 先变红后变紫

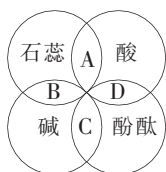
4. 亚硝酸钠有咸味, 外形与食盐相似。但亚硝酸钠对人体健康有害, 其水溶液显碱性。而食盐的水溶液是中性的。根据以上文字的叙述, 鉴别亚硝酸钠溶液和食盐溶液应选用的试剂为

()

- A. 食醋 B. 石灰水
C. 无色酚酞试液 D. 汽水

5. 小李在学习酸碱指示剂与常见酸性、碱性溶液作用时, 归纳出如图所示的关系。图中 A、B、C、D 是两圆相交的部分, 分别表示指示剂与酸碱溶液作用时所显示出的颜色, 则其中表示不正确的是

()



- A. 无色 B. 蓝色
C. 红色 D. 紫色

6. 今年 6 月, 我区各县区进行初中理化实验技能考查, 在化学实验中小芳向一无色溶液中滴加紫色石蕊试液, 溶液呈蓝色, 下列结论正确的是

()

- A. 该溶液显中性
B. 该溶液一定是石灰水
C. 该溶液能使无色酚酞试液变红色
D. 该溶液是一种酸性溶液

7. 石蕊和酚酞溶液叫做酸碱指示剂的原因是_____

_____。石蕊溶液遇酸溶液变成_____色, 遇碱溶液变成_____色; 酚酞溶液遇酸溶液_____色, 遇碱溶液变成_____色。

8. 在 3 支试管 A、B 和 C 内, 各盛有一种无色溶液, 分别向 3 支试管内滴加石蕊溶液。A 呈蓝色, B 呈红色, C 呈紫色。根据以上现象, 如果向 3 支试管内滴加的不是石蕊溶液, 而是酚酞溶液, 则 A 将呈_____色, B 将呈_____色, C 将呈_____色。

9. 某些植物的花汁可作酸碱指示剂。取三种花汁用稀酸溶液或稀碱溶液检验, 颜色如下:



花种类	花汁在酒精(中性)中颜色	花汁在稀酸中颜色	花汁在稀碱中颜色
玫瑰花	粉红	粉红	绿
万寿菊花	黄	黄	黄
大红花	粉红	橙	绿

试回答下列问题:

(1)为试验生活中的食盐水、肥皂水、汽水、石灰水四种物质的酸碱性,我选择_____花汁,不选用其他花汁的原因是_____。

(2)取所选花汁少许分别滴入上述四种物质,请将所显颜色填入下表中:

试验物质	食盐水	肥皂水	汽水	石灰水
所显颜色				

10. 下表列出生活中一些液体的 pH:

液体	雨水	蒸馏水	厨房清洁剂	厕所清洁剂
pH	5.6	7	12.5	1.6

(1)上述液体中,酸性最强的是_____,能使酚酞试液变红的是_____。

(2)正常雨水的 pH 约为 5.6,其原因是_____。

(3)在厨房清洁剂中加入蒸馏水,厨房清洁剂的 pH(填“变大”“变小”或“不变”)_____。

第 1 节 溶液的酸碱性

(第 2 课时)

1. 某地区为了让农田土壤更适宜农作物生长,给农田施用一些熟石灰。说明这一地区的农田呈现

()

- A. 酸性 B. 碱性
C. 中性 D. 还原性

2. 溶液的酸碱度常用 pH 表示。pH 的范围通常在

()

- A. 0~14 B. 0~7
C. 7~14 D. 1~14

3. 中性溶液的 pH 为

()

- A. 0 B. 7
C. 1 D. 14

4. 实验室测定溶液 pH 的常见方法是使用

()

- A. 石蕊溶液 B. 酚酞溶液
C. pH 试纸 D. pH 计

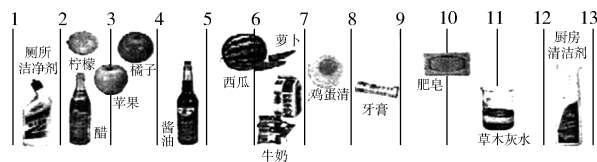
5. 下列是实验室测定的 4 种溶液的 pH。①7.4

②2.2 ③7.0 ④5.8 ⑤9.5,呈碱性的溶液是

()

- A. ①②③ B. ①⑤
C. ②③④ D. ②⑤

6. 下图是身边一些物质的 pH。



在所列举的物质中,酸性最强的是_____;碱性最强的是_____;最接近中性的三种物质是_____,_____,_____;在所列的食物中,碱性最强的是_____;酸性最强的是_____。



7. 将酚酞溶液滴入某溶液中,如果酚酞没有变色,则说明该溶液显_____性或_____性;但是如果用 pH 试纸测试,并且与_____对比,则还可以测得该溶液的_____。纯水的 pH=_____,但雨水的 pH \approx _____,用化学方程式表达雨水 pH<7 的原因_____。当雨水的 pH_____时,被称为酸雨。形成酸雨的原因之一是 SO₃ 与空气中的水蒸气反应生成硫酸(H₂SO₄),写出该反应的化学方程式_____。



8. 下表所列的是人体内一些液体的正常 pH 范围。

血液	唾液	胃液	乳汁	胰液	胆汁
7.35~7.45	6.6~7.1	0.9~1.5	6.6~7.6	7.5~8.0	7.1~7.3

观察所列数据,人体耐酸性最强的器官是_____; pH 最接近唾液的体液是_____; 某患者在医院经血液检查,被怀疑可能患有酸中毒,这说明医生一定发现该患者血液的 pH_____。

9. 酸溶液_____ (填“一定”“不一定”,下同)显酸性,但酸性溶液_____是酸溶液,即 $\text{pH} < 7$

的溶液_____是酸性溶液,但_____是酸溶液。如 NaHSO_4 溶液显酸性,但它不是酸,是盐。碱溶液_____ (填“一定”“不一定”,下同)显碱性,但碱性溶液_____是碱溶液,即 $\text{pH} > 7$ 的溶液_____是碱性溶液,但_____是碱溶液。如 Na_2CO_3 溶液显碱性,但它不是碱,是盐。用 pH 试纸测定溶液 pH 的方法:在玻璃片上放一片 pH 试纸,用_____蘸取待测液于 pH 试纸上,然后再与_____对比得出溶液的 pH。pH 试纸测得的 pH 为_____,不是_____ (填“整数”“小数”)。

第 2 节 常见的酸和碱

(第 1 课时)

1. 将质量相同的浓盐酸和浓硫酸分别敞口置于天平的左右盘上,一段时间后指针 ()

- A. 偏向左边 B. 偏向右边
C. 仍然平衡 D. 无法判断

2. 下列有关物质性质中属于物理性质的是 ()

- ①浓盐酸具有挥发性在空气中会生成白雾 ②浓硫酸具有吸水性可作干燥剂 ③浓硫酸具有脱水性 ④硝酸具有氧化性

- A. ①② B. ②④
C. ②③ D. ③④

3. 废旧手机的某些部件中含有 Mg、Al、Cu、Ag 等金属,为了回收重金属,将旧手机的部件粉碎并浸入足量稀硫酸中



充分反应过滤,所得固体中含有的金属是 ()

- A. Mg、Al B. Cu、Ag
C. Al、Cu D. Mg、Ag

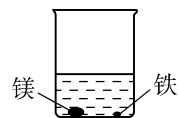
4. 下列物质中不能由金属和稀酸直接反应制得的是 ()

- A. AlCl_3 B. ZnSO_4
C. FeCl_3 D. MgSO_4

5. 苯甲酸 ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$) 可用作食品防腐剂,其酸性比醋酸强。下列对苯甲酸性质的推测不合理是 ()

- A. 苯甲酸溶液的 pH 小于 7
B. 苯甲酸溶液的 pH 大于 7
C. 苯甲酸溶液能使紫色石蕊试液变红色
D. 苯甲酸溶液不能使无色酚酞试液变色

6. 将一块金属镁和铁同时放入稀盐酸中(如右图),待无气泡产生,发现金属镁仍有剩余。则所形成的溶液中溶质是 ()



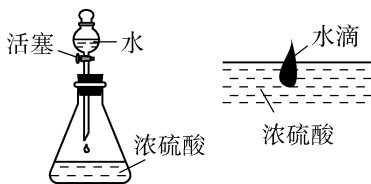
- A. FeCl_2 B. MgCl_2
C. FeCl_2 和 MgCl_2 D. FeCl_3



7. 将一根生锈的铁钉插入足量的稀硫酸中,首先看到_____,反应方程式为_____,一段时间后,又看到铁钉表面_____出现,反应的方程式_____。

8. 不管是浓硫酸还是稀硫酸,都具有较强的腐蚀性。如果不慎将硫酸沾到皮肤或衣服上,应立即_____,然后涂上_____溶液。

9. 化学老师为了验证稀释浓硫酸时将水注入浓硫酸的危险性,课堂上演示了如下图装置的实验,并且分析了第一滴水进入浓硫酸时的情景(如下图所示)。当水滴落入浓硫酸,由于_____的密度比_____小,所以_____会浮在_____的上面,溶解时会放热,使水滴的温度迅速_____,立即达到_____,引起硫酸液滴向四周飞溅,由于浓硫酸有强烈的_____性,所以,这样是非常危险的。



10. 小明通过网上查阅知道,自然界的铜矿和锌矿往往伴生一起,相互混合。矿山开凿出来的矿石通常先经过矿厂处理,转化为氧化铜和氧化锌的混合物,然后销售出去。那么,铜元素和锌元素又如何被分离呢?小明根据自己学习的化学知识,设计出如下方案。

(1)把氧化铜和氧化锌的混合物放进1号烧杯,然后不断加入稀硫酸,直至固体消失。请写出1号烧杯里反应的化学方程式:_____;

(2)将足量的细小锌粒放入1号烧杯,与其中物质充分反应后过滤。这时所得滤液中的溶质是_____。然后将滤纸上的固体移入2号烧杯,再滴加稀硫酸,直至无气泡产生。请写出2号烧杯里反应的化学方程式:_____;

(3)将2号烧杯里的物质过滤,这时所得滤液中的溶质是_____,滤纸上的固体是_____。通过以上操作,小明实现了铜元素和锌元素的分离。

第2节 常见的酸和碱

(第2课时)

- 氢氧化钠固体可用作某些气体的干燥剂,是因为它_____ ()
A. 会发生潮解 B. 能与 CO_2 反应
C. 具有腐蚀性 D. 溶解放热
- 氢氧化钠的俗名不止一个。下列俗名不表示氢氧化钠的是_____ ()
A. 苛性钠 B. 石灰石

- 下列溶液暴露在空气中质量会增加,但不会变质的是_____ ()
A. 氢氧化钠 B. 氢氧化钙
C. 浓硫酸 D. 浓盐酸
- 氢氧化钠、氢氧化钙等碱有一些相似的化学性质,是因为碱溶液中都含有_____ ()
C. 烧碱 D. 火碱



- A. 金属离子 B. 氢氧根离子
C. 水分子 D. 氢离子
5. 欲除去 NaOH 溶液中的 Na_2CO_3 杂质, 可选用下列试剂中的 ()
- A. 稀盐酸 B. CaCl_2 溶液
C. CO_2 气体 D. 澄清石灰水
6. 氢氧化钠的化学式: _____, 因为它具有强烈的腐蚀性, 所以俗名叫做 _____、_____ 或 _____。
7. 氢氧化钠须密封保存有两个原因, 一是因为在空气中容易发生 _____, 二是容易与空气中的二氧化碳反应, 该反应的化学方程式是 _____。氢氧化钠与三氧化硫也能发生类似反应, 该反应的化学方程式是 _____。
8. 氢氧化钙俗称 _____ 或 _____。它可由生石灰与水反应得到, 该反应的化学方程式是 _____。
9. 某些食品的包装袋内有一个装有白色颗粒状固体的小纸袋, 上面写有“干燥剂, 主要成分为生石灰, 请勿食用”等字样, 回答下列问题:
- (1) 生石灰可作干燥剂的理由(化学方程式) _____。
- (2) “请勿食用”是因为干燥剂食用后对人体有 _____ 作用。
10. 澄清石灰水就是 _____ 的水溶液, 通入二氧化碳后变浑浊, 是因为生成 _____ 固体的缘故。该反应的化学方程式是 _____。氢氧化钠、氢氧

化钙都属于碱, 请再写出两个常用碱的化学式, 并在括号内填写对应的名称: _____ ()、_____ ()。

11. 我国自行研制的航天服在重庆高交会上一亮相, 立即成为观众瞩目的焦点。航天服内含有与氢氧化钠性质相似的氢氧化锂 (LiOH , 易溶于水), 作为用来吸收除去宇航员呼出的 _____ 气体, 写出该反应的化学方程式 _____; 试写出氢氧化锂的另一条化学性质: _____。
12. 小亮在化学实验室发现一瓶装有无色溶液的试剂瓶, 其标签破损, 从残余部分只能看出其溶质的质量分数为 10%, 具体是什么物质无法辨认。老师告诉他, 这瓶溶液可能是氢氧化钠、氯化钠、氢氧化钙或碳酸钠溶液中的一种 (提示: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$)。
- (1) 小亮根据信息立即确定该溶液不可能是氢氧化钙, 理由是 _____; _____;
- (2) 小亮另取样品, 滴加无色酚酞试液, 试液变红色, 该溶液不可能是 _____, 理由是 _____; _____;
- (3) 小亮另取样品, 加入一定量的稀盐酸, 没有气泡产生, 该溶液不可能是 _____, 理由是 _____; _____;
- (4) 根据以上判断, 小亮确定该溶液是 _____。



第2节 常见的酸和碱

(第3课时)

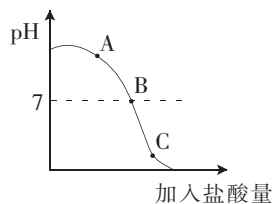
1. 在蔬菜生长的过程中,常喷洒农药防治病虫害。据介绍,用碱性溶液或清水浸泡,可使残留在蔬菜上的农药的毒性降低。浸泡买来的蔬菜时可以加入适量的 ()
- A. 纯碱 B. 白酒
C. 白糖 D. 食醋
2. 制作松花蛋常用到熟石灰和纯碱等原料,因此食用它时常有涩味,为了减轻涩味,可在食用前添加调味品,这种调味品最好是 ()
- A. 酱油 B. 香油
C. 食盐 D. 食醋
3. 下列反应需要借助酸碱指示剂才能判断反应是否发生的是 ()
- A. Fe 和稀 H_2SO_4
B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 和稀 HCl
C. 稀 H_2SO_4 和 NaOH 溶液
D. Fe 与 CuSO_4 溶液
4. 能与盐酸发生中和反应的是 ()
- A. 生石灰
B. 熟石灰
C. 碳酸钙
D. 硝酸银溶液
5. 蚊子、蜂、蚂蚁等昆虫叮咬人后,会向人体注入一种叫蚁酸(甲酸)的物质,使皮肤红肿疼痛,要消除肿痛,可涂抹下列物质中的 ()
- A. 稀硫酸
B. 氢氧化钠溶液
C. 稀氨水或肥皂水
D. 食用醋
6. 下列反应属于中和反应的是 ()
- A. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
B. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$
D. $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
7. 人的胃液里含有少量的盐酸,胃酸过多时常服用含氢氧化铝的药物,其反应原理是(用化学方程式表示) _____,反应类型为_____。
8. 鱼是人们非常喜爱并经常食用的食品。剖鱼时若不小心弄破了鱼胆,胆汁沾在鱼肉上,就会使鱼肉带有苦味而影响人的食欲。胆汁中具有苦味的物质主要是胆汁酸(一种酸),沾在鱼肉上的胆汁酸很难用水洗掉。
- (1) 根据上面的描述,请你写出胆汁酸的一种物理性质_____;
- (2) 除去沾在鱼肉上的胆汁酸,消除鱼肉的苦味,可用厨房中常用的一种物质的溶液浸泡,这种物质是小苏打 NaHCO_3 。若用 HR 表示胆汁酸的化学式,则浸泡过程中发生反应的化学方程式为_____。
9. 为从定量角度认识中和反应,小明同学自行设计并进行了下面实验:
- ① 在小烧杯中倒入 8% 的氢氧化钠溶液 10 g,滴入 2 滴酚酞试剂后,溶液呈红色;
- ② 另取 10% 的稀盐酸逐滴加到氢氧化钠溶液中,边滴边振荡,溶液颜色逐渐变浅;
- ③ 在溶液红色消失瞬间,停止实验。



若停止实验时,两溶液恰好反应。请分析小明实验后回答:

(1) 实验中酚酞试剂的作用是_____;

(2) 反应过程中溶液的 pH 变化规律如下图,则 A 点的溶质是_____;



(3) 计算出这时共用去稀盐酸的质量是多少?
(精确到 0.1)

第 3 节 几种重要的盐

(第 1 课时)

- 下列说法正确的是 ()
 - 盐都能食用,故称食盐
 - 盐就是食盐,易溶于水
 - 盐都用咸味,都是白色晶体
 - 盐是一类物质的总称
- 下列反应属于复分解反应的是 ()
 - $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
 - $2\text{NaHCO}_3 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
 - $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- 下列各组物质的溶液,不能发生复分解反应的是 ()
 - HCl 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - HCl 和 Na_2CO_3
 - NaCl 和 AgNO_3
 - NaCl 和 CuSO_4
- 在水溶液中,一般不会与其他物质发生复分解反应的是 ()
 - HCl
 - NaCl
 - NaNO_3
 - NaOH
- 下列各组物质在溶液中能发生反应且无明显现象的是 ()
 - BaCl_2 与 Na_2SO_4
 - HCl 与 NaHCO_3
 - KNO_3 与 NaOH
 - NaOH 与 HCl
- 下列两种物质的溶液混合后,能发生反应,且溶液的总质量不会发生改变的是 ()
 - 氢氧化钠溶液和稀盐酸
 - 碳酸钠溶液和稀盐酸
 - 氯化钠溶液和稀硫酸
 - 碳酸钠溶液和氯化钙溶液
- 下列各组物质在水溶液中一定能发生复分解反应的是 ()
 - 酸和碱
 - 酸和盐
 - 碱和盐
 - 盐和盐
- 复分解反应发生的条件是生成物有_____、_____或_____之一生成。盐酸与氢氧化



钠溶液能反应是因为有_____生成,化学方程式是_____;碳酸钠与澄清石灰水反应是由于生成_____,化学方程式_____。

9. 判断下列物质间能否发生复分解反应? 能反应的写出化学方程式,不能反应的说明理由。

(1) 硫酸钠溶液和氯化钡溶液
_____;

(2) 硝酸溶液与氢氧化铜
_____;

(3) 碳酸钠溶液与氯化钡溶液
_____;

(4) 氢氧化钾溶液与氯化钠溶液
_____;

(5) 碳酸氢钠溶液和稀硫酸溶液
_____;

(6) 氯化镁溶液和硝酸银溶液
_____。

10. 某小组为了验证复分解反应发生的条件,选用了下列部分药品进行实验。

- ①氢氧化钠溶液 ②硫酸铜溶液 ③稀盐酸
④硝酸钾溶液

(1) 为了验证有水生成的复分解反应能发生,某同学选择了①和③。你认为除了上述四种药品外,还需要增加的一种试剂是_____。

(2) 选择_____ (填序号) 两种物质进行实验,能验证有沉淀生成的复分解反应能发生,其化学方程式为_____。

(3) 下列反应中,能验证有气体生成的复分解反应能发生的是_____。(填序号)

- A. 锌与稀硫酸反应
B. 天然气燃烧
C. 石灰石与稀盐酸反应
D. 过氧化氢分解

第3节 几种重要的盐

(第2课时)

1. 从化学学科的角度判断,下列关于盐的说法正确的是 ()

- A. 一定有咸味
B. 就是食盐(NaCl)
C. 一定含金属元素
D. 就是一类化合物的总称

2. 下列各组物质都不属于盐的是 ()

- A. 高锰酸钾和锰酸钾 B. 生石灰和熟石灰
C. 苏打和小苏打 D. 硫酸铜和石灰石

3. 某些用食盐腌制的蔬菜、肉食或禽蛋可以延长保存时间,这说明食盐具有 ()

- A. 密封作用

B. 腐蚀作用

C. 防腐作用

D. 吸附作用

4. 化学工业上人们常说的“三酸、两碱”中的“两碱”是指 ()

- A. 氢氧化钠、氢氧化钙
B. 烧碱、纯碱
C. 纯碱、氢氧化钙
D. 烧碱、碳酸钙

5. 石灰石或大理石常被用于河流防洪和水渠加固的主要原因是它们 ()

- A. 质地坚硬,难溶于水



B. 密度较大,水流难以冲走

C. 耐酸碱腐蚀,经久耐用

D. 资源分布广,容易获得

6. 下列物质的名称、俗名与化学式完全对应的是 ()

A. 碳酸钠 小苏打 Na_2CO_3

B. 碳酸氢钠 苏打 NaHCO_3

C. 氢氧化钙 生石灰 $\text{Ca}(\text{OH})_2$

D. 氢氧化钠 火碱 NaOH



7. 人们常说:①高原上缺氧 ②生理盐水 ③胃酸过多 ④发酵粉中的小苏打。请用化学符号表示:

①中的“氧”_____;②中的“盐”_____;

③中的“酸”_____;④中的小苏打_____。

8. 在氯化钠、纯碱、小苏打、碳酸钙中,用化学式填空:

(1)稀溶液能补充体液的是_____;

(2)大量用于建筑业的是_____;

(3)用于玻璃、造纸等工业的是_____;

(4)用于治疗胃酸过多的是_____;

(5)发酵粉的主要原料是_____。

9. 从镁、氧气、硫酸、氢氧化钠、硫酸镁、盐酸、氯化钡、碳酸钙等物质中,选出适当的物质,按下列要求各写出一个有关的化学方程式。

(1)化合反应:_____;

(2)分解反应:_____;

(3)置换反应:_____;

(4)复分解反应:_____。

10. 小红发现松软的面包和酥脆的饼干内部都有很多小孔。为探究这个问题,她从面点师那里了解到:此类食品制作过程中常加入膨松剂,碳酸氢钠就是常用的膨松剂。她买来一袋碳酸氢钠,进行探究:

(1)阅读使用说明:食用时与面粉混合均匀,加水搅拌,成型后烘烤;

(2)观察到样品为白色粉末状物质;

(3)取少量样品加入水,发现完全溶解;

(4)用 pH 试纸测得溶液的酸碱度为 11;

(5)取少量样品加入稀盐酸,产生大量气泡;

(6)取样品加入试管中加热,产生可以使澄清石灰水变浑浊的气体。

请你通过以上实验判断,①形成小孔的气体应该是_____,你猜测产生这种气体的原因是_____;

②将少量面粉加入水中,取上层清液用 pH 试纸测定,显中性,由此你认为碳酸氢钠能使食品蓬松的主要原因是_____;

③请你通过以上探究活动,总结碳酸氢钠的物理性质_____;

④请你写出你所了解的碳酸氢钠的其他用途_____。

第 3 节 几种重要的盐

(第 3 课时)

1. 在下列对自然界物质的利用过程中,只发生物理变化的是 ()

A. 蒸发海水得到食盐

B. 把水和生石灰混合制熟石灰

C. 用石油制造塑料

D. 用空气中的氮气制氮肥

2. 配制无土栽培营养液时要用到 KNO_3 作肥料,化肥 KNO_3 是一种 ()

A. 复合肥料

B. 磷肥

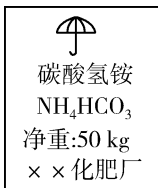


C. 钾肥 D. 氮肥

3. 对于化学农药的施用,下列观点正确的是 ()

- A. 农药有毒,应当禁用
- B. 高浓度施用,高效率收获
- C. 多种并用,效果最好
- D. 以最少用量,获得最高效果

4. 某化肥标签的部分内容如图,有关该化肥的说法正确的是 ()



- A. 农作物出现倒伏现象必须施用该化肥
- B. 该化肥可以和草木灰混合使用
- C. 贮存和运输时要密封,不要受潮或暴晒
- D. 它是复合肥料

5. 下列各组物质中,不能发生反应的是 ()

- A. BaCO_3 与 HCl 溶液
- B. BaCl_2 溶液与 K_2SO_4 溶液
- C. CO_2 与 KOH 溶液
- D. KNO_3 溶液与 Na_2SO_4 溶液

6. 下列化肥中属于铵态氮肥的是 ()

- A. 尿素 B. 硝酸钾
- C. 硝酸钠 D. 硫酸铵

7. 化学与我们的生活有着密切的联系。现有①氮气 ②盐酸 ③熟石灰 ④金刚石 ⑤氯化钾,选择适当物质填空(写化学式)。

- (1)可用作钾肥的是_____;
- (2)可用来裁玻璃的是_____;
- (3)人体胃液中含有的酸是_____;
- (4)可用来改良酸性土壤的碱是_____;
- (5)焊接金属时常用作保护气的是_____。

8. 人类最初使用的肥料是_____、_____等沤制

的天然有机物。当今世界农业所用的最主要化肥是_____、_____和_____。有些化肥中含有两种或两种以上的营养元素,这样的化肥叫做复合肥料,例如(写化学式)_____,它既含有_____元素,又含有_____元素,又如(写化学式)_____,它既含有_____元素,又含有_____元素。

9. 为了同时施用分别含有氮、磷、钾三种元素的化肥,对于提供的化肥:① K_2CO_3 ② KCl ③ $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ④ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ⑤氨水,最适合的组合是_____ (填序号)。

10. 某化学兴趣小组进行了识别化肥的探究活动。他们对氯化铵、碳酸氢铵、硫酸钾、磷矿粉四种化肥的实验探究步骤如下:

- (1)步骤一:取上述四种化肥各少量分别放入试管,观察,从外观上即可与其他化肥区分出的是_____。
- (2)步骤二:在装有另外三种化肥的试管中,分别加入少量稀盐酸,有气体产生的是_____。
- (3)步骤三:再分别取少量未区分出的另外两种化肥于研钵中,各加入少量熟石灰粉末,混合、研磨,有刺激性气味气体放出的是_____。由此可知,在使用该类化肥时,要避免与_____ (填“酸”或“碱”)性物质混合施用,以防降低肥效。有同学提出,氯化铵、硫酸钾也可用下列某种物质进行区分,你认为可行的是_____。

- A. 硝酸钡溶液 B. 氯化钠溶液
- C. 酚酞溶液 D. 稀盐酸



章节练习

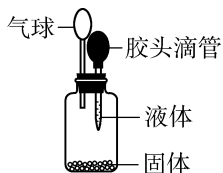
一、选择题

1. 酸和碱的组成中一定含有的元素是 ()
A. 氧元素 B. 氢元素
C. 氮元素 D. 金属元素
2. 下列对于盐类的描述,正确的是 ()
A. 一定含有氧元素
B. 一定含有金属离子
C. 含有金属离子和酸根离子
D. 一定不含氢元素
3. 下列溶液久置于空气中,溶质成分不变,但溶质的质量分数减小且溶液质量增加的是 ()
A. 浓硫酸 B. 浓盐酸
C. 石灰水 D. 浓氨水
4. 酸溶液能使紫色石蕊变红,是因为酸溶液中含有 ()
A. 氢离子 B. 氢分子
C. 酸根离子 D. 酸分子
5. 下列各组名称表示同种物质或含同种主要成分的一组是 ()
A. 苏打和小苏打
B. 石灰石和大理石
C. 纯碱和烧碱
D. 生石灰和熟石灰
6. 北京大学的两位教授发现人体心肺血管中存在少量的硫化氢(H_2S),它对调节心血管功能有重要作用。硫化氢能溶于水,其水溶液显酸性,称为氢硫酸。下列叙述不正确的是 ()
A. 硫化氢由两种元素组成
B. 硫化氢中硫元素的化合价为-2价
C. 氢硫酸能使紫色石蕊溶液变蓝
D. 氢硫酸是混合物
7. 能与盐酸发生中和反应的是 ()
A. 生石灰 B. 碳酸钙
C. 氢氧化钠溶液 D. 锌粒
8. 以下是一些食物的近似pH:①苹果 3.3~4.5
②鸡蛋清 7.6~8.0 ③番茄 4.0~4.4 ④玉米粥 6.8~8.0 ⑤柑橘汁 3.4~4.2,胃酸过多的人宜食用的是 ()
A. ①④ B. ④⑤
C. ②④ D. ③⑤
9. 为了检验长期露置在空气中的氢氧化钠固体是否变质,下列方法正确的是 ()
A. 放入水中,看是否全部溶解
B. 滴加稀盐酸,看是否有气泡产生
C. 滴加酚酞,看是否变色
D. 用手接触,看是否有滑腻感
10. 人被蚊子叮了以后痛痒难忍,因为蚊子的毒液中含有蚁酸,能用来消除痛痒的物质是 ()
A. 食盐水 B. 肥皂水
C. 食醋 D. 石灰水
11. 检验某溶液是否显酸性,可取出少量该溶液进行实验。下列操作中不能确定该溶液是否显酸性的是 ()
A. 滴入石蕊溶液
B. 滴入酚酞溶液
C. 放入锌粒
D. 加入带锈的铁钉
12. 利用中和反应原理,熟石灰可用作 ()
①改良酸性土壤 ②中和胃酸 ③硫酸厂污水处理 ④建筑材料
A. ①③ B. ②④
C. ①②③ D. ①②③④



13. 要使下图装置中的小气球鼓起来,则使用的固体和液体可以是 ()

- ①锌和稀硫酸 ②石灰石和盐酸 ③氯化钠和水 ④氧化钙和水



- A. ①②③ B. ①②④
C. ②③④ D. ①③④

14. 用 pH 试纸测定溶液酸碱度的正确操作是 ()

- A. 把试纸浸在待测液里与标准比色卡比色
B. 将少量待测液滴在试纸上与标准比色卡比色
C. 把待测液倒在试纸上与标准比色卡比色
D. 把试纸放在待测液上方,让待测液蒸气熏纸与标准比色卡比色

15. 对于有单质和化合物生成的反应,有下列几种说法:①一定是置换反应 ②一定是分解反应 ③可能是分解反应 ④可能是化合反应。其中正确的说法是 ()

- A. 只有③ B. ①④
C. ②③ D. ②④

16. 下列气体中,既可以用浓硫酸干燥,又可以用 NaOH 固体干燥的是 ()

- A. SO_2 B. H_2
C. CO_2 D. NH_3

17. 过度使用氮肥,是造成土壤和水体污染的一个重要原因。硝酸铵(NH_4NO_3)是一种常用的氮肥,其中氮元素的化合价是 ()

- A. -3 和+5 B. +2 和-2
C. -5 和+3 D. -1 和+5

18. 推理是化学学习中常见的思维方法,下列推理正确的是 ()

- A. 中和反应生成盐和水,生成盐和水的反应一定是中和反应
B. 酸溶液中含有酸根离子,含有酸根离子的溶液一定是酸溶液
C. 酸性溶液能使石蕊溶液变红,能使紫色石蕊溶液变红的溶液一定是酸性溶液
D. 复分解反应中有沉淀、气体或水生成,有上述物质生成的反应一定是复分解反应

19. 下列关于科学实验中“操作——现象——结论”的描述正确的是 ()

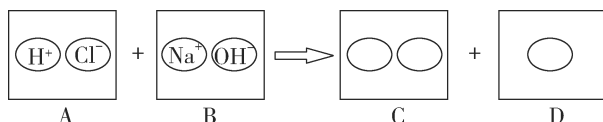
- A. 在某固体物质中加入稀盐酸,产生大量气泡,该物质一定是碳酸盐
B. 将燃着的小木条放入集气瓶中,木条熄灭,则该气体一定是二氧化碳
C. 某溶液用 pH 试纸测试,试纸变蓝色 (pH 约为 10),该溶液一定是碱性溶液
D. 在稀盐酸与氢氧化钠反应后的溶液中滴加无色酚酞试液,溶液不变色,说明两者恰好完全反应

20. 某食品作坊在制作松花蛋时,需用纯碱、食盐、生石灰、草木灰(主要成分碳酸钾)等一些配料。当用水将这些配料调和在一起,发生的化学反应有 ()

- A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个

二、填空题

21. 如图体现了稀盐酸和氢氧化钠溶液反应的实质,请回答有关问题。



(1)在如图 C D 中的圆圈内填入适当的化学式或离子符号:C 中 _____、_____, D 中 _____。

(2)用化学方程式表示图中所体现的化学反应 _____。反应类型是 _____。

22. 农技员对喜耕田承包的土地检测后给出了施肥配方,配方中主要有 KNO_3 、 K_2SO_4 、 NH_4NO_3 、 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 等物质。请回答下列问题:

(1)上述所列物质在酸、碱、盐的分类中应当属于 _____ 类。其中有两种物质属于复合肥料,它们分别是 _____ 和 _____ (写名称)。

(2)取少量配方中的物质溶解于水,测得溶液的 $\text{pH}=6.2$,说明该溶液显 _____ 性。这种“配方肥料”若与碱性肥料混合施用,会产生 _____ 而挥发,导致肥效减低。

23. 取少量久置在空气中的生石灰放入烧杯中,加水溶解、静置,取上层清液,滴入石蕊溶液呈蓝色,这说明溶液 pH _____ 7,溶液中一定含有 _____,生成这种物质的化学方程式为: _____;取下层浑浊物少量于试管中,加入稀盐酸,有气泡产生,则说明生石灰久置在空气中有 _____ 生成,生成这种物质的化学方程式为 _____。

24. 初中化学教材常用下列词语描述物质的性质,
a. 氧化性 b. 还原性 c. 可燃性 d. 毒性
e. 吸水性 f. 酸碱性 g. 腐蚀性
请选择合适的代号(a~g)填写下列空格(每空只填写一个代号)

(1)浓硫酸通常用作干燥剂,是因为它有 _____;
(2)氢气可作高能燃料,是因为它有 _____;
(3)氧气在燃烧反应中,一般表现出 _____;

(4)用一氧化碳冶炼铁,是利用它的 _____;

(5)石蕊和酚酞可用来检验溶液的 _____;

(6)硫酸和氢氧化钠对人体的皮肤有 _____。

25. 请用六种不同的方法区别氢氧化钙和稀硫酸两瓶无色溶液,只需写出试剂名称。

方法序号	所用试剂	方法序号	所用试剂
1		4	
2		5	
3		6	

26. 请根据下表回答有关问题:

物质	醋酸	水	熟石灰	纯碱
化学式	CH_3COOH	H_2O	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	Na_2CO_3

(1)表中所列物质属于氧化物的是 _____; 属于碱的是 _____; 属于盐的是 _____。

(2)利用表中的物质作为反应物,写出符合下列要求的化学方程式。

电解水 _____;

制取氢氧化钠 _____。

(3)若要测定纯碱溶液的酸碱度,可选用下列选项中的 _____。

①无色酚酞溶液 ②紫色石蕊溶液 ③pH 试纸

(4)槟榔芋皮上含有一种碱性的物质——皂角素,皮肤沾上它会奇痒难忍。你认为可选用下列物质中的 _____ 来涂抹止痒。

①食醋(含醋酸) ②熟石灰 ③纯碱

三、应用题

27. 家庭厨房用量最多的碳酸盐是 _____; 用量最多的盐类是 _____; 食醋的主要成分是 _____; 烧水壶里水垢的主要成分是 _____, 可以用一种家用调味品 _____, 将其除去。



28. 强强家菜地里的蔬菜叶色发黄。周日,爸爸叫强强去买化肥硝酸铵(NH_4NO_3),当他赶到商场时,硝酸铵刚好卖完。

(1) 根据所学的化学知识,你建议他购买_____ (填序号),也能起到与硝酸铵相同的作用。

①氯化钾 KCl ②尿素 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ③磷矿粉 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

(2) 硝酸铵是含氮量较高的化肥,硝酸铵中氮元素的质量分数为_____。

(3) 硝酸铵不能与碱性物质混合施用的原因是_____。

(4) 尿素属_____ (填“有机肥”或“无机肥”)。

29. 以氧化铜、硫酸溶液、铁为原料,请你从理论上设计出两种制铜的方案,写出有关反应的化学方程式:

(1) _____ ;
_____。

(2) _____ ;
_____。

上面两个理论方案,你认为哪个更经济? 说明理由。

30. 小香同学为了测定一瓶用于制作“叶脉书签”的氢氧化钠溶液的溶质的质量分数,进行如下实验:在烧杯中加入 80 g 待测的氢氧化钠溶液,滴入几滴酚酞,再用滴管慢慢滴入 10% 的盐酸溶液,边滴边搅拌至溶液颜色恰好变成无色为止,共消耗盐酸溶液 146 g。

请计算:(1) 146 g 盐酸溶液中溶质的质量是多少?

(2) 待测氢氧化钠溶液中溶质的质量分数是多少?

四、实验探究题

31. 小刚在化学实验室发现,盛放 NaOH 溶液的试剂瓶瓶口和橡皮塞上出现了白色粉末。小刚叫来小军和小红,共同探究这种白色粉末的成分。他们依据所学的化学知识,对这种白色粉末的成分作了如下猜想:

①可能是 NaOH ; ②可能是 Na_2CO_3 ; ③可能是 NaOH 与 Na_2CO_3 的混合物。为了验证猜想,他们分别做了下面的实验。

(1) 小刚取少量白色粉末,滴加稀盐酸,有气体生成。由此小刚认为白色粉末肯定是 Na_2CO_3 。小刚得出结论依据的化学原理



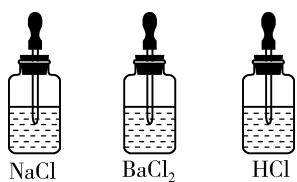
是：_____

_____。

(2) 小军取少量白色粉末溶于水，向所得溶液中滴加酚酞试液，溶液变为红色。由此小军认为白色粉末是 NaOH。小军所得结论依据的化学原理是：_____。

(3) 小红取少量白色粉末溶于水，向所得溶液中滴加 CaCl₂ 试液，有白色沉淀生成。由此判断白色粉末中含有_____。为了验证猜想③，小红向溶液中继续滴加 CaCl₂ 溶液至不再产生沉淀，该反应的化学方程式：_____，然后过滤。此时，如果白色粉末中没有 NaOH，则所得滤液的 pH = _____。但是小红用 pH 试纸检测，得出滤液的 pH = 12，这说明白色粉末中还含有_____。

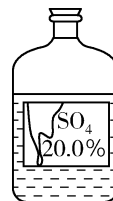
32. 实验室有一瓶化肥的标签已脱落，只知道它是 NH₄Cl、(NH₄)₂SO₄ 和 KNO₃ 中的一种，现进行如下实验：



(1) 取少量样品在研钵中与_____混合研磨，有刺激性气味的气体放出；

(2) 另取少量化肥样品于试管中，加入少量水溶解，再滴入图中的_____溶液，产生白色沉淀。根据以上实验，可知该化肥为_____。

33. 小兵同学在化学实验室发现一瓶盛有无色溶液的试剂瓶，其标签严重破损（如图所示）。老师说，这瓶试剂可能是硫酸、硫酸钠、硫酸镁溶液中的一种。小兵同学通过查阅资料得知，常温下这三种物质的溶解度如下表：



物质	H ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄	MgSO ₄
溶解度/g	与水任意比互溶	19.0	39.0

小兵同学根据上述信息分析认为此溶液一定不是_____溶液。

为确定其成分，该同学对此溶液进行如下实验探究：

【提出假设】该溶液可是_____。

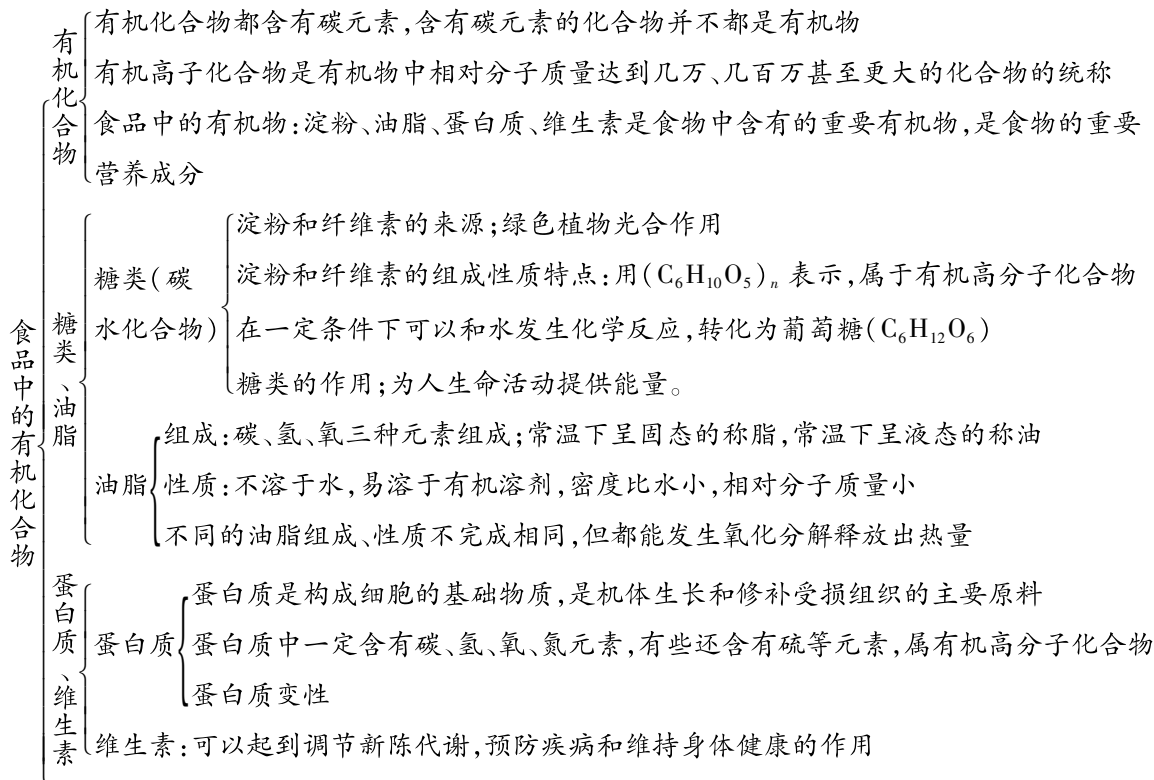
【实验验证】

实验步骤	实验现象	实验结论

食品中的有机化合物



知识结构



学法点拨

1. 人们的衣、食、住、行离不开有机化合物,有机化合物对人类的生活和社会的发展有极其重要的意义。学习本章应以人类的生活为主线,从化学的视角去观察自身的周围世界。从化学与人类的相互作用中体会、感悟学习化学的价值,认识化学在解决人类社会面临的问题上所发挥的重要作用。

2. 可以运用元素、分子、原子、离子等基本概念,以及物质的结构决定其性质,物质的性质决定其用途的规律,通过查阅资料,提出假设、分析论证等方法,在学习一些化学常识以及初步认识与有机

化合物相关的基础知识的过程中,不断培养正确的学习方法,为进入高中学习夯实基础。

3. 要充分利用身边的典型案例,如由于饮食习惯等原因造成的疾病及其预防和治理方案等等,加深对相关知识的认识与理解。体验到生活处处有化学,培养社会责任感。

4. 学习化学最重要的是通过学习来改善人类的生活条件,认识有机化合物对生命活动的重要性及怎样合理利用有机化合物。



第1节 什么是有机化合物

1. 下列物质属于有机化合物的是 ()
- A. CaCO_3 B. H_2O
C. C_2H_4 D. CO_2
2. 下列物质中,不含有有机化合物的是 ()
- A. 食盐 B. 食用油
C. 食醋 D. 白砂糖
3. 丙烷(C_3H_8)可用作火炬中的燃料,该物质属于 ()
- A. 酸 B. 碱
C. 盐 D. 有机物
4. 下列物质中,属于有机高分子化合物的是 ()
- A. 酒精($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$)
B. 甲烷(CH_4)
C. 淀粉[($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$) $_n$]
D. 醋酸(CH_3COOH)
5. 下列食品的主要成分是淀粉的是 ()
- A. 黄豆芽 B. 鸡肉
C. 大米 D. 青菜
6. 下列说法不正确的是 ()
- A. 有机化合物一定含碳元素,但含碳的化合物不一定是有机化合物
B. 二氧化碳、碳酸钙中都含有碳元素,所以它们都是有机化合物
C. 大多数有机化合物容易燃烧
D. 甲烷是最简单的有机化合物
7. 某有机物在空气中完全燃烧,测得生成物只有二氧化碳和水。下列关于该有机物组成的说法正确的是 ()
- A. 一定含碳、氢、氧三种元素 B. 一定含碳、氢元素,可能含氧元素
C. 只含碳、氢两种元素,不含氧元素
D. 以上均不正确
8. 已知市售脑黄金的化学式 $\text{C}_{26}\text{H}_{51}\text{COOH}$, 下列关于脑黄金的说法不正确的是 ()
- A. 脑黄金是有机物
B. 脑黄金是由碳、氢、氧三种元素组成的
C. $\text{C}_{26}\text{H}_{51}\text{COOH}$ 中各元素的化合价的代数和为零
D. 脑黄金是由 25 个碳原子、52 个氢原子、2 个氧原子构成的
9. 有机化合物的数目异常庞大,远远超过无机化合物。下列有关有机化合物的说法错误的是 ()
- A. 有机化合物都含有碳元素
B. 含碳元素的化合物并不都是有机化合物
C. 有机化合物中,碳原子的排列方式不同,所表现出来的性质也就不同
D. 有机化合物的数目之所以庞大,是因为组成有机化合物的元素种类非常多
10. 能够造成室内空气污染的甲醛(CH_2O),其 1% 的水溶液却是杀死流感病毒很好的消毒剂。甲醛属于_____ (填“无机化合物”或“有机化合物”),甲醛气体完全燃烧所生成 CO_2 和 H_2O 的质量比为_____ (填最简整数比)。
11. 炎炎夏日,很多同学喜欢吃水果味的雪糕。食品公司在制造这类雪糕时,大多不用新鲜的水果,如制造菠萝雪糕时,在原料中加入的是一种能散发菠萝香味的物质——戊酸乙酯(分子式是 $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2$)。戊酸乙酯属于_____ (填“有



机化合物”或“无机化合物”),它的1个分子中共含有_____个原子,其中碳、氧元素质量比为_____。

12. 当前,我市中小学推行“阳光食堂”工程。下表为某校食堂某天午餐的食谱。

主食	荤素	素菜
米饭	红烧牛肉	炒胡萝卜、炒黄瓜

(1) 食谱中富含蛋白质的是_____,富含维生素的是_____,米饭中主要含有的人体必需的营养素是_____。

(2) 食堂使用铁强化酱油,酱油中加铁强化剂

是为了_____。

(3) 食堂严禁使用霉变食物,霉变的大米_____ (填字母,下同)。

- A. 可以食用
B. 蒸煮后可以食用
C. 绝对不能食用

(4) 学生给学校食堂的下列建议中,不合理的是_____。

- A. 在主食中补充粗粮
B. 多提供油炸食物
C. 适当提供水果

第2节 糖类 油脂

1. 运动时,人体所需的能量主要来自 ()

- A. 无机盐 B. 脂肪
C. 蛋白质 D. 糖类

2. 下列食品中,与碘水相遇后不会呈现蓝色的是 ()

- A. 玉米 B. 土豆
C. 小麦 D. 西瓜

3. 下列做法中有危险的是 ()

- A. 用冰醋酸兑水配成食醋做调味品
B. 用工业酒精兑水做燃料
C. 用工业酒精兑水配成白酒饮用
D. 用乙醇制造酒精类饮料

4. 下列对葡萄糖的说法不正确的是 ()

- A. 它是人体中热量和能量的唯一来源
B. 它在人体中发生了缓慢氧化
C. 血液中缺少了葡萄糖可能会出现昏迷、休克等状况

D. 可用新制备的氢氧化铜来检验病人尿液中是否含有葡萄糖

5. 六大营养素是维持人体健康的根本,下列有关营养素的说法正确的是 ()

- A. 糖类都具有甜味
B. 葡萄糖、淀粉都是有机高分子化合物
C. 人体需要的能量主要来自油脂
D. 淀粉遇碘酒(或碘水)呈现蓝色

6. 下列关于油脂和淀粉的说法中不正确的是 ()

- A. 组成元素都是碳、氢、氧
B. 组成和结构都相同
C. 都能为人体提供能量
D. 都是人体必不可少的营养物质

7. “吃得营养,吃出健康”是人们普遍的饮食追求,下列说法不正确的是 ()

- A. 大米碾的越精白,其营养价值就越低



- B. 油脂会使人发胖,故应禁食油脂
- C. 糖尿病人不可以多吃富含淀粉的食物
- D. 过多摄入油脂不利于健康

8. 洗涤盛放过植物油的试管,宜选用的试剂是

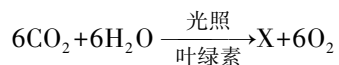
()

- A. 稀硫酸
- B. 热的碳酸钠溶液
- C. 热水
- D. 浓硝酸

9. 化学就在我们身边,它与我们的生活和健康等息息相关。

(1) 全面、均衡和适量地从食物中摄取营养物质,是人体健康的保证。在鸡蛋、米饭、青菜、菜籽油四种食物中,富含糖类的是_____。

(2) 固原市某风景区在建设过程中,大量植树和栽种各种花草,以改善环境,因为绿色植物能吸收二氧化碳并释放出氧气,其反应的原理为:



其中 X 的化学式为_____。

(3) “酒驾”是近年来的热门话题之一,交警检查驾驶员是否酒后驾车,可使用装有重铬酸钾($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)的仪器,重铬酸钾中铬元素(Cr)的化合价为_____。

10. 食用白糖主要成分为蔗糖,蔗糖 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ 属于_____化合物(填“有机”或“无机”)。烧制糖醋鱼时,起锅晚了常会出现烧焦的现象,其主要原因是蔗糖在高温下分解变成炭黑和水,该反应的化学方程式为_____。

11. 很多同学都喜爱吃水果,请问:苹果中含有淀粉吗?如何检验?写出你的猜想与实验,简要说明操作方法、实验现象和结论。

12. 有三种白色固体粉末,分别是面粉、食盐和葡萄糖。不能尝味道,在家里能否用简单的方法区别它们?如果可以区别,请写出区别的方法、现象和结论。



第3节 蛋白质 维生素

1. 构成人体细胞的基础物质是 ()
- A. 糖类 B. 油脂
C. 蛋白质 D. 维生素
2. 下列食物中,能提供大量维生素的是 ()
- A. 蔬菜 B. 牛奶
C. 大米 D. 鸡肉
3. 患坏血病和软骨病可能是因为体内分别缺乏 ()
- A. 维生素 A 和维生素 B
B. 维生素 B 和维生素 D
C. 维生素 C 和维生素 A
D. 维生素 C 和维生素 D
4. 母亲节到了,小莉想为妈妈做一顿午餐,食谱为:米饭、鸡肉、蛋汤、大虾、鱼。为使营养均衡,你觉得最好还要补充 ()
- A. 鸭肉 B. 豆浆
C. 青菜 D. 牛奶
5. 被霉菌污染的粮食会产生黄曲霉素,其化学式为 $C_{17}H_{12}O_6$,人类的特殊基因在黄曲霉素作用下会发生突变,继而诱发癌症。下列关于黄曲霉素的说法错误的是 ()
- A. 黄曲霉素属于有机化合物
B. 黄曲霉素由碳、氢、氧元素组成
C. 黄曲霉素分子中含有 17 个碳原子、12 个氢原子和 6 个氧原子
D. 黄曲霉素中碳、氢、氧三种元素的质量比为 17:1:8
6. 与血液中的血红蛋白结合能力很强,能使血红蛋白失去输送氧气能力的是 ()
- A. CO_2 B. CO
C. O_2 D. N_2
7. 下列有关蛋白质的说法正确的是 ()
- A. 蛋白质是由碳、氢、氧三种元素组成的
B. 蛋白质不属于有机高分子化合物
C. 蛋白质是生命必需的营养物质,人体摄入蛋白质越多越好
D. 青少年多喝牛奶有利于健康成长
8. 已知的维生素有 20 多种,它们多数在人体内不能合成,需要从食物中摄取。人体缺乏某种维生素会引起夜盲症,这种维生素是 ()
- A. 维生素 A B. 维生素 B1
C. 维生素 C D. 维生素 D
9. 医生建议婴幼儿除正常饮食外,还需服用鱼肝油。下列说法正确的是 ()
- A. 鱼肝油可补充维生素 A、D
B. 服用鱼肝油可以防止缺铁性贫血
C. 鱼肝油可补充维生素 C
D. 人体皮肤可自行合成维生素 D,所以无需补充
10. 小明在家自制了一瓶汽水,用到以下材料:新鲜柠檬、小苏打、蔗糖、凉开水。
- (1) 新鲜柠檬主要能为人体提供的营养素是_____。
- (2) 小明经常牙龈出血,应多食_____。
- (3) 新鲜柠檬与配方中_____ (填化学式) 反应,可使汽水中产生大量气泡。
11. 家庭中的碗筷、毛巾等常用的消毒方法是_____。
12. 动物的肌肉、毛、皮等的主要成分都是蛋白质、



常见维生素的主要功能和缺乏症



蛋清、鲜牛奶中含有丰富的蛋白质。一些可溶性的重金属盐(如 Cu^{2+} 、 Pb^{2+} 、 Ag^+ 、 Ba^{2+} 等的盐)会使蛋白质丧失生理功能,因此可溶性的重金属盐为有毒物质。

(1) 下列物质中,不会引起人体中毒的是 _____ (填序号)

- A. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ B. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
C. CuSO_4 D. BaSO_4

(2) 医疗上用 X 射线检查胃肠病时,病人服用

的“钡餐”中不能含有 BaCO_3 , 其原因是 BaCO_3 与胃液中含有的少量盐酸反应产生有毒的 BaCl_2 , 该反应的化学方程式为 _____。

(3) AgNO_3 遇到蛋白质即生成黑色的蛋白银。某同学实验时不慎在手指上沾染了少量的 AgNO_3 溶液,第二天发现沾染过 AgNO_3 溶液的皮肤颜色会 _____。



章节练习

一、选择题

1. 下列变化中,属于物理变化的是 ()
- A. 蛋白质遇浓硝酸呈黄色
B. 葡萄糖被氧化
C. 用红薯酿酒
D. 将木材制成桌椅
2. 下列物质不属于有机化合物的是 ()
- A. 甲醛(HCHO)
B. 碳酸(H_2CO_3)
C. 醋酸(CH_3COOH)
D. 葡萄糖($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)
3. 实施“农村义务教育学生营养改善计划”后,某校课间为每个学生提供一包饼干。饼干主要为人体补充的营养素是 ()
- A. 蛋白质 B. 油脂
C. 糖类 D. 维生素
4. 下列关于重要营养物质的说法不正确的是 ()
- A. 糖类是人体主要的供能物质
B. 油脂是人体的备用能源
C. 酶有催化作用、属于糖类
D. 维生素在人体内起着调节新陈代谢的作用
5. 能提供人体所需能量的物质是 ()
- ①糖类 ②油脂 ③蛋白质 ④维生素 ⑤无机盐 ⑥水
- A. ①②③ B. ①②③④
C. ①②③⑤ D. ①②③④⑤
6. 下列说法不正确的是 ()
- A. 大米主要成分是淀粉,淀粉遇碘化钾溶液变蓝色
B. 油脂不溶于水,易溶于汽油等有机溶剂
C. 新鲜蔬菜、水果中含有丰富的维生素 C
D. 鸡蛋清中加入饱和硫酸铵溶液,有白色沉淀
7. 下列关于蛋白质的叙述中,错误的是 ()
- A. 甲醛有毒,是因为甲醛能使蛋白质失去原有的生理功能
B. 1965年,我国在世界上首次人工合成了具有活性的蛋白质
C. 蛋白质是由多种氨基酸构成的,它是混合物
D. 蛋白质是组成细胞的基础物质,没有蛋白质就没有生命
8. 食品安全无小事,下列做法正确的是 ()
- A. 用鱼粉、明胶合成鱼翅
B. 白酒中加入超量的塑化剂可使口感更好
C. 在排骨汤中放入食盐调味
D. 鸡饲料中添加各种抗生素使鸡减少生病
9. 维生素 C 是一种酸性物质,易被氧化。下列说法正确的是 ()
- A. 为了方便,可以买较多量的蔬菜放在冰箱内贮藏
B. 蔬菜最好不要切小、切薄后放置太长时间再烹调
C. 维生素 C 可在铁制容器内配制成溶液使用
D. 维生素 C 可以使紫色石蕊试液变蓝
10. 食品安全是人类健康永恒的话题。下列做法正确的是 ()
- A. 用甲醛溶液浸泡海产品
B. 烹调食物时不能用亚硝酸钠代替食盐
C. 霉变的大米用水清洗后可以食用
D. 油炸食品要常吃,以补充能量
11. 下列说法正确的是 ()
- A. 维生素是由生命体产生的,分子结构复杂,



人工不可能合成

- B. 喜欢吃的食品多吃点,不喜欢吃的食品不吃,不会影响身体健康
- C. 食用凉拌蔬菜,有利于获得较多的Vc
- D. 维生素不是营养品,故缺少维生素不会引起营养不良
12. 青菜中一般不含有 ()
- A. 水 B. 纤维素
- C. 维生素 D. 蛋白质
13. 我国科学家于1965年9月在世界上第一个用化学方法合成了具有生命活力的蛋白质——结晶牛胰岛素,它的原料应该是 ()
- A. 葡萄糖 B. 氨基酸
- C. 维生素 D. 油脂
14. 下表是小明制定的食谱单,为使营养均衡,在“你的补充”栏可以填入的是 ()

主食	米饭、馒头
菜肴	烧鸡块、红烧鱼、花生米
乳品	牛奶
你的补充	

- A. 煎豆腐 B. 炸大虾
- C. 凉拌黄瓜 D. 蛋糕
15. 化学对人类发展做出了巨大贡献。下列某一主题叙述错误的是 ()

A. 生活常识	用洗洁精去除油污;用生石灰做干燥剂
B. 健康问题	缺钙会导致甲状腺疾病;用亚硝酸钠做调味品
C. 安全问题	煤气泄露时要严禁火种;加热试管中液体时试管口不能对着人
D. 农业生产	用波尔多液杀菌;用熟石灰改良酸性土壤

二、填空题

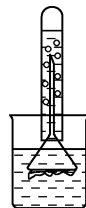
16. “蔬菜水中游,土豆空中挂”。北大荒现代农业

园无土栽培生长的无尘土豆已经上市,广受市民欢迎。

(1) 土豆作为主食可以为人体提供的营养素主要是_____,土豆中淀粉在人体内最终会转变成葡萄糖,葡萄糖的化学式为_____,其在人体内经氧化释放_____,为机体活动提供_____。

(2) 食用菠菜、白菜等叶菜类补充的营养素是_____。

17. 右图是证实植物进行光合作用的实验装置。取一大烧杯装入大半杯水,烧杯内放入一些金鱼藻,并通入一定量的气体A,静置一段时间后,用漏斗罩住金鱼藻,然后将盛满水的试管倒置于漏斗上。过一会儿,试管内有许多气泡产生,试管内液面下降。根据这一实验,回答下列问题:



(1) 通入的气体A是_____,其目的是_____,为达到该目的,还必须将装置放在有_____的环境中。

(2) 当试管内液面如图所示时,试管内的气体压强_____(填“大于”或“小于”)外界大气压强。

(3) 试管内收集到的气体是_____,可用_____检验;绿色植物的光合作用除生成这一产物外,还生成_____,最终它将被转化成淀粉而保存于叶片内。

18. 有下列物质:①土豆 ②芋头 ③花生米 ④菠菜 ⑤蔗糖 ⑥红薯粉条,如果将碘水滴到这些物质上,能够变蓝色的有_____(填序号)。

19. 在①淀粉 ②不锈钢 ③食盐 ④尿素 ⑤甲烷 ⑥熟石灰 ⑦石墨 ⑧羊毛中选用适



当的物质的编号填空：

- (1)我国实行“西气东输”工程所输送的气体是_____；
- (2)用于农作物肥料的是_____；
- (3)用于改良酸性土壤的是_____；
- (4)用于调味品和防腐剂的是_____；
- (5)大米、面粉中的主要成分是_____；
- (6)可作电极材料的是_____；
- (7)可用于制造炊具的是_____；
- (8)主要成分是蛋白质的是_____。

20. 人类为了维持生命和健康,必须摄取食物,以获得营养。

- (1)六大基本营养素包括_____、糖类、油脂、维生素、无机盐和水。
- (2)葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)由_____ (填数字)种元素组成。
- (3)葡萄糖中碳元素的质量分数为_____。

三、简答题

21. 加强饮水和食品安全卫生管理,关系百姓身体健康,也是重要的社会问题。

- (1)据报道,某市水务公司检测出出厂水中苯(C_6H_6)含量严重超标,随即采取了应急措施。
苯对人体具有高毒性,可以致癌。从物质分类的角度看,苯属于_____ (填“氧化物”“混合物”“化合物”“无机物”“有机物”中的两项)。
- (2)在洗菜、做饭、炖汤时都用到的水,是经过净化处理的。目前广泛用于自来水净化的消毒剂是高铁酸钠(Na_2FeO_4)。高铁酸钠中铁元素的化合价为_____。
- (3)专家提醒:烧烤摊里会吃出“癌症风”。腌制的肉串会产生一种叫做二甲基亚硝胺

($C_2H_5N_2O$)的强致癌物质,该物质中,质量分数最高的是_____元素。

- (4)据报道,街边购买的油条中检测出铝含量超标,油条中超标的铝元素来自过量加入的食品添加剂明矾[$KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$]。研究表明,长期食用含铝超标的油条,会损伤脑细胞。在明矾中,铝元素与硫元素的质量比为_____ (填最简整数比)。
- (5)倡导科学生活,提高健康水平。下列说法中,你认为合理的是_____ (填序号)。

- ①习惯于用“可乐”替代白开水
- ②经常去吃马路烧烤
- ③均衡膳食,保持营养比例适当
- ④尽量多食油炸食品

22. 西瓜可清热解暑、除烦止渴,下图列出了西瓜的营养成分。

每 100 g 西瓜可食部分中含有: 水 93.3 g 蛋白质 0.6 g 脂肪 0.1 g 糖类 5.5 g 钙、磷、铁、锌 17.4 mg 维生素 0.5 mg 等
--

- (1)西瓜具有甜味,主要是因为含有_____的原因,西瓜可食用部分中含量最多的物质是_____。
- (2)“钙、磷、铁、锌 17.4 mg”是指_____ (填“单质”或“元素”)的质量,其中不属于人体微量元素的是_____ (写出一种)。铁元素缺乏可导致_____；_____元素缺乏可引起儿童发育停滞,智力低下,严重时可导致侏儒症。
- (3)检验某种食物中是否含有淀粉可选用_____ (填试剂名称)滴在食物样品上,



观察是否变成_____色。

23. “健康饮食、均衡营养”是青少年健康成长的保证。

(1) 蛋白质是构成细胞的基本物质,是机体生长和修补受损组织的主要原料。处于生长发育期的青少年每天需要较多的蛋白质。下列物质中富含蛋白质的有_____ (填字母)。

- A. 米饭和馒头 B. 大豆油和花生
C. 瘦肉和鸡蛋 D. 蔬菜和水果

(2) “食品安全”是一个重要的话题。下列认识不科学的是_____ (填字母)。

- A. 任何食品都不可以使用添加剂
B. 霉变的大米、花生,即使经过蒸煮也不能食用
C. 含钙、锌的奶粉有利于补充人体所需的常量和微量元素
D. 大量出汗后,适量饮用含无机盐的饮料

(3) 农作物生长需要的营养元素由化肥提供。磷矿粉主要成分的化学式为 $[\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2]$,属于_____ (填“氮”“磷”或“钾”)肥。尿素[化学式为 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$]中氮元素的质量分数为_____ (计算结果精确到0.1%)。

24. 已知某一种有机物在空气中完全燃烧后,只生成水和二氧化碳,试回答:

(1) 从生成物分析,该有机物一定含有什么元素? 可能含有什么元素?

(2) 现将 1.6 g 该有机物完全燃烧后,生成的二氧化碳质量为 4.4 g,生成的水的质量为 3.6 g,通过计算说明该有机物中含有哪些元素? 分别为多少克?

(3) 计算该化合物中各元素的原子个数比。
(提示:根据质量守恒定律,反应前后元素的种类和质量不变)

四、实验探究题

25. 通过下列实验探究大多数有机物都有哪些性质?

- (1) 状态:观察机油、食用油、樟脑的形态;
(2) 溶解性:在小试管中加入 5 mL 水、酒精、汽油,然后分别加入上述三种物质,充分振荡后,观察其溶解情况;



(3)可燃性:取少量上述三种物质,放在蒸发皿中点燃,观察现象。

实验结果:

有机物	状态	水中的溶解性	酒精中的溶解性	汽油中的溶解性	燃烧现象
机油	液	不溶	溶	溶	能燃烧
食用油	液	不溶	溶	溶	能燃烧
樟脑	固	不溶	溶	溶	能燃烧

小结:大多数有机物性质为:

(1) _____,

(2) _____。

26. 小丽午餐买了一份清炒菠菜和一份豆腐汤,但同学告诉她菠菜不能与豆腐同食。

【发现问题】菠菜为什么不能与豆腐同食?

【查阅资料】a. 制作豆腐需要加入石膏(主要成分是 CaSO_4);

b. 菠菜中含有草酸、草酸盐等成分;

c. 草酸钙是一种既不溶于水,也不溶于醋酸的白色固体,是能够诱发人体结石的物质之一。

【提出猜想】菠菜与豆腐同食可能会产生不能吸收的沉淀物

【设计实验】

实验步骤	实验现象	实验结论
①将菠菜在少量开水中煮沸 2~3 分钟,取 1~2 mL 滤液于试管中,并滴加少量_____溶液	产生白色沉淀	有草酸钙生成
②在步骤①的沉淀物中加入过量的醋酸	沉淀部分溶解,产生气泡	被溶解的沉淀一定不是_____

【发现新问题】被溶解的沉淀是什么?产生的气体又是什么?于是她又设计如下实验进一步探究:

实验步骤	实验现象	实验结论
③将步骤②产生的气体通入_____中	_____	产生的气体_____是;步骤②被溶解的沉淀是碳酸钙

【反思与应用】

(1)家庭中常将菠菜放在开水中煮沸 2~3 分钟,捞出后再烹饪,其目的是_____。

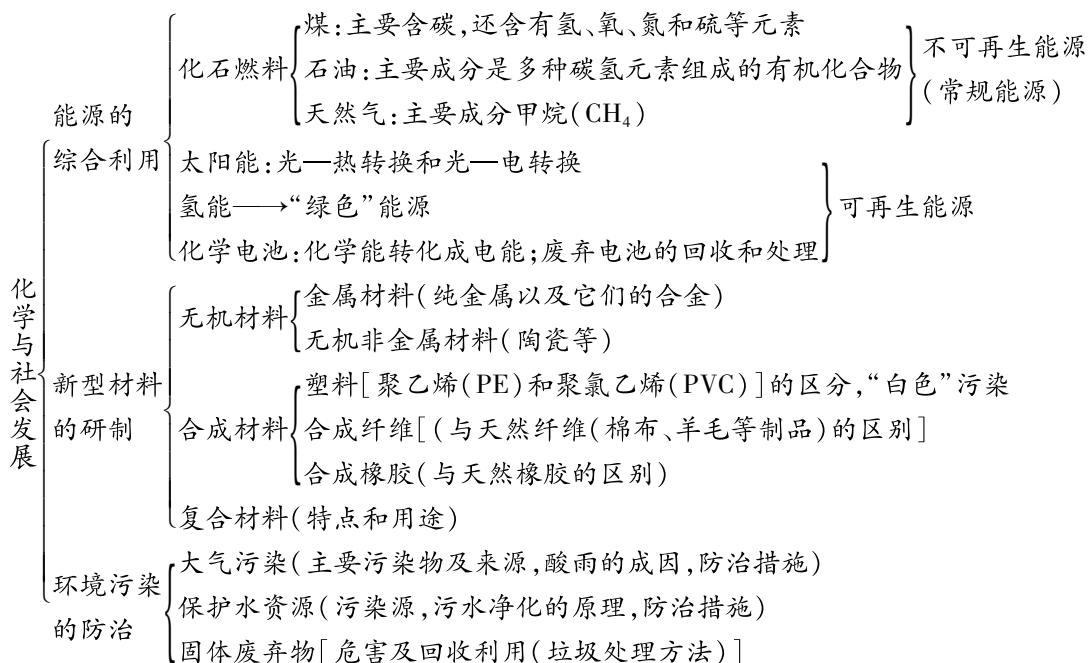
(2)联想到人体胃液中含有盐酸,请提出一个你想要探究的新问题:_____。



第9章

化学与社会发展

知识结构



学法点拨

本章内容从能源、材料、环境三个维度出发,阐述了化学与社会发展之间的密切关系。学习时,应注意以下几个方面:

1. 联系旧知,建构体系。学习本章应注重回忆、复习之前学过的空气污染、水资源、金属材料保护等相关知识,尝试建立它们与新知识之间的网络体系,使知识结构更清晰、更系统。

2. 注重方法,培养能力。可以运用元素、分子、原子、离子等基本概念、物质的结构决定其性质、物质的性质决定其用途、物质的分类、定量分析在化学研究中所起的重要作用、质量守恒定律、化学反应与能量变化、化学式等基础知识,通过查阅资料、提出假设、分析论证等方法,在学习一些化学常识性知识以及初步认识与有机化合物相关的基础知识的过程中,继续养成正确的学习方法,为进入高

中学习夯实基础。

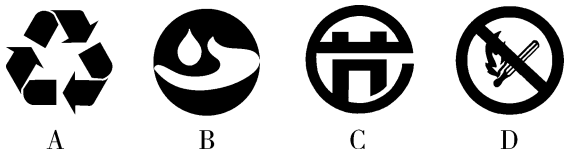
3. 联系实际,学以致用。要充分利用身边的典型案例,如由于环境污染、饮食习惯等原因造成的地理环境疾病及其预防和治理方案等等,加深对相关知识及其重要性的认识与理解,体验到生活中处处有化学,培养社会责任感。通过本章的学习,进一步明确学习化学最重要的是通过学习来改善人类的生产生活条件,要认识到保护我们的环境、保护我们生存的地球是我们义不容辞责任。因此,学习时应以人类的生活、生存和发展为主线,从化学的视角去观察周围的世界。从化学与社会的相互作用中体会、感悟学习化学的价值,了解化学科学的发展前景,认识化学在解决人类社会面临的问题上所发挥的重大作用。



第 1 节 能源的综合利用

(第 1 课时)

1. 下面四个标志中,属于“中国节能标志”的是



2. 绿色能源是人类理想的能源,不会造成环境污染。下列不属于绿色能源的是 ()

- A. 太阳能 B. 风能
C. 氢能 D. 化石燃料

3. 下列属于可再生能源的是 ()

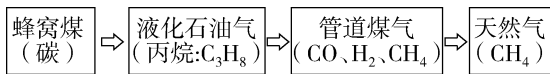
- A. 煤 B. 石油
C. 酒精 D. 天然气

4. 化学在能源利用、环境保护等方面起着重要的作用。下列有关做法错误的是 ()

- A. 为治理雾霾,禁止使用化石燃料
B. 变废为宝,将地沟油转化为航空煤油
C. 城市道路使用太阳能景观灯,节能又环保
D. 用二氧化碳和水等合成新型燃油,有利于减缓温室效应



5. 下图为城市家用燃料使用发展的历程(括号内表示主要成分),下列说法错误的是 ()



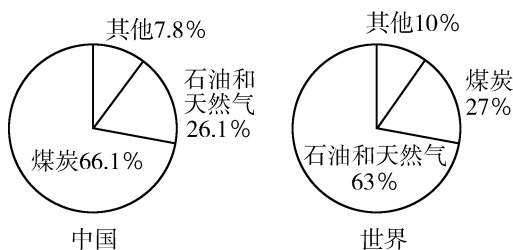
- A. 煤中主要含有碳元素,还含有氢、硫等元素,煤是清洁燃料
B. 液化石油气是石油化工的一种产品
C. 家用燃料燃烧时均放出热量
D. 煤、石油、天然气都是化石燃料

6. _____、_____、_____ 被称为三大化石燃料。其中,天然气的主要成分是_____ (填化学式);石油是成分复杂的_____ 混合物,又被称之为“工业的血液”,其主要成分是多种_____、_____ 元素组成的有机化合物;煤是成分复杂的_____ 混合物,又被称为“工业的粮食”,含有的元素主要是_____,还含_____、_____、_____ 和硫等元素。

7. 2019年6月5日是世界环境日,聚焦“空气污染”,中国主题是“蓝天保卫战,我是行动者”。请根据你学过的内容回答下列问题。

- (1) 目前,人们使用的燃料大多来自于化石燃料,消耗化石燃料增加了空气中二氧化碳的含量。请你写出天然气中主要成分甲烷燃烧的化学方程式_____。
- (2) 吸烟对人体有害,我国规定在公共场所禁止吸烟。燃着的香烟产生的烟气中含有一种易与血红蛋白结合的有毒气体,该气体的化学式是_____。
- (3) 请你写出一条“防治污染,保卫蓝天”的建议_____。

8. 能源问题是困扰人类可持续发展的一个重要因素。



(1) 目前,从一次能源消耗的构成看,我国及世



界主要消耗的煤、石油和天然气。如图是2002年我国与世界能源消耗结构对比图。从图中可以看出,我国与世界能源消耗结构的主要差异是_____。

(2)目前世界能源结构中仍以化石燃料为主,但化石燃料燃烧直接排放的气体会对环境产生影响。其影响体现在一是_____;
二是_____。

(3)据报道,科学家在深海发现了一种外表像冰的固态物质,这种物质的成分是甲烷水合物($\text{CH}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$),称为可燃冰。通常状况下,这种物质不稳定、易分解、易燃,在低温或高压下呈固态。其储量超过煤和石油的总储量,是很有前途的待开发能源。①请你分析

可燃冰作为能源有什么优点?

②目前,可燃冰未得到广泛应用的原因是什么?

第 1 节 能源的综合利用

(第 2 课时)

1. 下列能源属于化学能的是 ()

- A. 太阳能 B. 核电能
C. 化石燃料 D. 风能

2. 下列能源开发利用的过程中,由化学能转变成电能的是 ()

- A. 水力 B. 风力发电
C. 太阳能发电 D. 燃料电池发电

3. 氢气是高效清洁的新能源。但近来有研究表明,氢气的大量使用可能大面积破坏臭氧层。针对此研究成果,下列认识你认为正确的是 ()

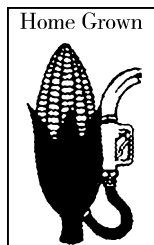
- A. 停止氢能源的研究,禁止使用氢能源,研究其他新能源
B. 氢能源好处多,我们不能因噎废食,虽然有害,但臭氧多,无关大局

C. 还是只使用矿物燃料,通过加强探查,争取开采更多的矿物资源

D. 氢能源好处多,其使用后的环境问题是可以通过研究优先加以解决的

4. 右图是一幅贴在汽车加油站的宣传广告。下列叙述错误的是 ()

- A. 由玉米生产的乙醇可添加在汽油中作汽车燃料
B. 玉米汁可作汽车燃料
C. 推广玉米生产的燃料可在一定程度上缓解当前的能源危机
D. 推广乙醇汽油可适度减轻汽车尾气对环境的污染



5. 现已探明我国南海海底深处蕴藏着一种固体——“可燃冰”，其化学成分是甲烷水合物($\text{CH}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$)，下列叙述不正确的是 ()

- A. 可燃冰由碳、氢、氧三种元素组成
- B. 可燃冰中 CH_4 和 H_2O 质量比为 1:8
- C. 可燃冰燃烧后的生成物是二氧化碳气体和水
- D. 可燃冰中可燃性的物质是 CH_4

6. 能源的利用和开发是 21 世纪人类面临的重要课题。

(1) 氢气是未来最理想的能源，理想的制氢方法是_____。目前已经开发利用的氢氧燃料电池是一种将_____能转化为电能的装置。

(2) 目前，我国多地的风力发电厂已经建成或正在建设中，有些城市的核电项目也已经启动。这些新能源的利用和开发除了促进经济发展外，你认为还有哪些好处(写出两条)

_____。

7. 电动自行车常用的铅蓄电池是一种可充电的化学电源，当给它充电时是_____能转化成了_____能；太空飞船所用的氢燃料电池是一种将_____的装置(填能量转化形式)。

8. 能源问题是困扰人类可持续发展的一个重要原因。能源的开采、开发、储存和综合利用是世界各国科学家关注的重大课题。

(1) 我们把直接从自然取得的能源称为一次能源，一次能源经过加工取得的能源称为二次能源。下列是目前正在利用和开发的部分能源：

- ①煤 ②汽油 ③天然气 ④太阳能
- ⑤风能 ⑥潮汐能 ⑦地热能 ⑧电能
- ⑨氢能 ⑩酒精。其中，不属于一次能源的是_____ (填序号)。

(2) 科学家预言，氢能将成为 21 世纪的主要绿色能源，写出 H_2 燃烧的化学方程式_____，若完全燃烧 10 克氢气，需消耗氧气质量为_____克。

(3) 电池是一种将_____能转化为电能的装置。锂电池是一种新型的高能电池，其质量轻，电容量大，颇受手机、手提电脑等制造商的青睐。某种锂电池的总反应式为 $\text{Li} + \text{MnO}_2 \longrightarrow \text{LiMnO}_2$ ，其中化合价发生变化的元素是_____和_____。



新能源简介

第 2 节 新型材料的研制

1. 当今人类社会已经进入了一个材料技术和应用迅猛发展的崭新时代。下列常见材料中，属于有机合成材料的是 ()

- A. 铝合金
- B. 塑料
- C. 普通玻璃
- D. 蚕丝

2. 下列材料中属于合成材料的是 ()

- A. 涤纶
- B. 棉花
- C. 羽绒
- D. 蚕丝

3. 下列有关材料的说法正确的是 ()

- A. 涤纶和羊毛可以通过灼烧的方法鉴别



- B. 任何塑料袋都可以长期盛放食品
- C. 橡胶都是人工合成材料
- D. 合成材料的使用有百利而无一害
4. 材料与人类生活密切相关。下列物品与所用材料的对应关系不正确的是 ()
- A. 汽车轮胎——合成橡胶
- B. 人造骨——钛合金
- C. 塑料食品袋——聚乙烯塑料
- D. 羊绒衫——合成纤维
5. 下列对塑料的认识正确的是 ()
- A. 塑料属于天然有机高分子材料
- B. 废弃塑料是造成“白色污染”的主要物质
- C. 所有塑料都容易燃烧并产生有毒气体
- D. 塑料给人类带来了污染,因此要禁止生产和使用
6. 考古发现,早在一万多年前我国已开始制造和使用陶器。现代人们已能生产新型陶瓷材料,如用氧化铝等为原料生产的陶瓷来制造发动机零件。下列有关氧化铝陶瓷的说法错误的是 ()
- A. 该陶瓷属于无机非金属材料
- B. 该陶瓷中的原料氧化铝属于非金属氧化物
- C. 该陶瓷耐高温、强度高
- D. 该陶瓷耐酸、碱等化学物质的腐蚀
7. 有机合成材料的出现是材料发展史上的一次重大突破。人们常说的三大有机合成材料是指_____、_____和_____。
8. 以羟基磷酸钙 $[Ca_x(OH)(PO_4)_3]$ 为原料生产的陶瓷可以制造人工骨骼、人工关节等,应用前景十分广阔,则在化学式中 x 应为_____。



9. 在下列材料中:
- ①有机玻璃;②玻璃;③贮氢合金;④涤纶;⑤用钛合金制造的人工关节、人工骨;⑥飞机用坚铝;⑦聚氯乙烯(PVC);⑧钢筋混凝土;⑨记忆合金;⑩玻璃钢;⑪合成橡胶;⑫包装材料铝箔;⑬碳纤维复合材料;⑭不锈钢;⑮聚乙烯薄膜;⑯耐高温高强度陶瓷。
- (1)属于金属材料的是_____;
- (2)属于无机非金属材料的是_____;
- (3)属于有机合成材料的是_____;
- (4)属于复合材料的是_____。
10. 当今世界经济也被称为“碳”经济,即大量使用含碳物质。例如制造汽车轮胎所用的_____材料含碳;_____和_____作为能源物质,含有大量碳;炼钢使用的_____含碳;搭建蔬菜种植温棚所使用的_____也含碳。以上物质是有机高分子化合物的是_____ (写一种)。
11. 废弃塑料的急剧增加,造成了新的环境污染——“白色污染”。请回答:
- (1)塑料属于_____ (填“天然”或“合成”)材料;
- (2)聚乙烯塑料完全燃烧产生二氧化碳和水,由此可知聚乙烯塑料中一定含有_____元素;
- (3)请你提出一条缓解由废弃塑料产生的环境问题的合理化建议_____。



第3节 环境污染的防治

(第1课时)

1. 雾霾是一种灾害性天气。下列与形成雾霾无关的是 ()

- A. 水力发电 B. 汽车尾气
C. 工业扬尘 D. 焚烧秸秆

2. 空气污染指数简称 API。下列不计入空气污染指数的项目是 ()

- A. CO_2 B. CO
C. NO_2 D. 可吸入颗粒物



3. 当前人们谈“霾”色变。下列不属于雾霾治理措施的是 ()

- A. 植树造林,美化环境
B. 提倡绿色出行,发展公共交通
C. 外出时佩戴防雾霾口罩
D. 减少燃煤发电,增加太阳能发电

4. 空气是一种宝贵的自然资源。下列措施中,不利于提高空气质量的是 ()

- A. 开发新能源代替化石燃料
B. 改进汽车尾气的净化技术
C. 节假日燃放烟花爆竹
D. 控制 $\text{PM}_{2.5}$ 的排法以减少雾霾天气

5. 下列做法无助于全球能源可持续发展的是 ()

- A. 使用节能灯泡
B. 加大石油进口,减少国内原油开采
C. 用秸秆制秸秆燃气
D. 大力开发利用风能,替代化石燃料

6. 随着工业生产和交通运输的迅速发展,排放到空气中的_____和_____大大增加,使得进入空气中有害物质的种类和数量超出了大自然的自净能力,造成了空气污染。在当今十大环境问题中,_____,_____,_____等全球性环境问题都于空气污染有关。

7. 目前,人类使用的燃料大多来自化石燃料。

(1) 化石燃料中,比较清洁的是_____,煤油是_____加工的产品。

(2) 煤主要含有_____元素。使用脱硫煤能减少_____的排放,减轻酸雨的危害,但仍会产生较多的二氧化碳,不能减缓日益加剧的_____。

8. 化学与能源、环境关系密切。请你用学过的知识回答下列问题:

(1) 工业上利用石油中各成分的沸点不同,分离制备汽油、煤油等产品,属于_____ (填“物理”或“化学”)变化。

(2) 煤的气化是高效、清洁利用煤的重要途径。可将煤炼成焦炭,再将焦炭在高温下与水蒸气反应,得到 CO 和 H_2 , 该反应的化学方程式为_____,基本反应类型是_____。

(3) 煤、石油等化石燃料的燃烧产生的二氧化硫气体进入大气可形成硫酸型酸雨。试用化学方程式表示酸雨的形成过程_____;

酸雨会对环境造成很大危害。请你举出两个实例:_____;

酸雨更会危害人体的健康,试提出一条防治措施:_____。

(4) “绿色化学”的特点之一是在化工生产中尽可能实现“零排放”。 CO_2 和 H_2 可以按不同比例反应,生成一种有机物,且实现“零排放”。则该产物是_____ (填字母序号)。

- A. 甲酸(CH_2O_2) B. 乙酸($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$)
C. 乙醇($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) D. 丙酮($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)



第3节 环境污染的防治

(第2课时)

1. 下列是物品回收标识的是 ()



A



B



C



D

2. 为了防治水污染,保护和改善环境,以保障人体健康,保证水资源有效利用,2019年3月《中华人民共和国水污染防治法》正式公布。以下说法不正确的是 ()

- A. 水的天然循环主要是通过化学变化而实现的
B. 科学、合理的使用化肥和农药,对水源地的水体进行严格保护
C. 天然淡水经过沉降、过滤、杀菌消毒等净化过程,可变成生活用水
D. 生活污水中含有较多的氮、磷等植物营养成分,能导致水体污染

3. 化学与生活密切相关,从化学的角度认识生活中的问题,下列说法正确的是 ()

- A. 地沟油经化学方法处理制成航空燃油,实现变废为宝
B. 食品添加剂符合国家许可,制作食品过程中可随意添加
C. 脂肪、糖类、动物蛋白都是人体必需的营养素,吃得越多越好
D. 生活污水不是化工废水,可向江河湖泊里任意排放

4. 下列做法或说法中错误的是 ()

- A. 回收废旧电池,既可节约金属资源又可减少环境污染
B. 用灼烧的方法区别棉花和羊毛
C. “低碳生活”倡导大量使用化石燃料,鼓励人们多开汽车出行
D. 使用可降解塑料代替传统塑料,有利于减轻“白色污染”

5. 用如图所示的简易净水器处理浑浊的河水,下列分析不正确的是 ()

- A. 净化后的河水属于混合物
B. 该净水器能将硬水变为软水
C. 该净水器不能杀菌消毒
D. 用活性炭可以除去水中的色素和异味



6. 化学与生活息息相关。

(1) 在农村常用井水作生活用水,加入_____可检验井水是否为硬水。

(2) 下列节水措施正确的是_____。

- A. 农业上改大水漫灌为滴灌
B. 用淘米水浇花
C. 使用节水龙头
D. 用大量的水冲洗汽车

(3) 过多的二氧化碳会导致温室效应增强,而绿色植物的_____却能吸收二氧化碳。为减缓温室效应,你的建议是(写一条)_____。



(4) 自行车的支架刷有油漆用以防锈,是因为油漆可以使铁与空气中的_____和_____隔绝。

7. 2019年“中国水周”的宣传主题为“坚持节水优先,强化水资源管理”。水与人类的生活和生产密切相关。请回答下列问题:

(1) 爱护水资源,一方面要节约水资源,另一方面要_____。

(2) 我省部分地县多年干旱,严重缺水,因地制宜利用水资源迫在眉睫。

① 取用浑浊的河水,加入明矾处理后,再用活性炭处理。活性炭可以除去水中的异味和色素,这是利用了活性炭的_____;

② 干旱地区容易发生火灾。消防员利用高压水枪灭火的原理是_____。



章节练习

一、选择题

- 2014年7月起,乒乓球国际比赛启用一种新型塑料球,生产这种乒乓球的塑料属于 ()
A. 无机材料 B. 合成材料
C. 复合材料 D. 天然材料
- “绿色化学”有助于解决环境问题。下列做法不符合“绿色化学”理念的是 ()
A. 焚烧小麦秸秆
B. 垃圾分类回收
C. 拒绝一次性筷子
D. 发展太阳能电池
- 厨房中下列用品所使用的主要材料属于有机合成材料的是 ()
A. 塑料盆 B. 瓷碗
C. 菜刀 D. 木制面板
- 下列措施不利于“坚决打好蓝天保卫战”的是 ()
A. 禁止露天焚烧秸秆
B. 发展燃煤火力发电
C. 推广新能源公交车
D. 限制燃放烟花爆竹
- 下列有关物质的分类正确的是 ()
A. 鸡蛋、水果属于蛋白质
B. 甲烷属于有机物
C. 纤维素属于合成材料
D. 液态氧属于氧化物
- 化学知识有助于我们正确认识、理智选择、科学生活。下列说法不正确的是 ()
A. 正在推广普及的公共自行车为人们绿色出行提供了便利

- B. 生活中常用的塑料、纤维、合金、玻璃等都是有机合成材料
- C. 合理使用食品添加剂,可以改善食品的品质、外观和营养价值等
- D. 化学反应产生的热能,被广泛应用于生产、生活、科技发展等领域

- 下列是以石油为原料生产的产品是 ()
A. 绸缎 B. 鸭绒
C. 塑料 D. 玻璃

某彩金是在黄金中加入铜、银等熔炼而成的合金,常用于制造首饰。据此回答8~9题。

- 从物质分类的角度看,彩金属于 ()
A. 混合物 B. 纯净物
C. 单质 D. 化合物
- 从材料分类的角度看,彩金属于 ()
A. 复合材料 B. 合成材料
C. 金属材料 D. 非金属材料

- “生态兴则文明兴,生态衰则文明衰”,美丽中国要靠我们共同创造和维护。下列做法与此相违背的是 ()

- A. 合理使用农药和化肥
- B. 改进污水处理技术,减少水体污染
- C. 大量燃放烟花爆竹,增加节日喜庆气氛
- D. 使用新型可降解塑料,减少白色污染

- 下列有关能源的叙述正确的是 ()

- A. 石油是一种可再生资源
- B. 大量使用化石能源会造成大气污染,应该停止化石能源的开采和利用
- C. 人类需要的能量都是由化学反应产生的
- D. 目前没有大量氢能源,是由于氢气的制取成本高,贮存困难



12. 下列说法正确的是 ()
- A. 食用“地沟油”对人体有害
B. 为保障食品安全,杜绝使用任何食品添加剂
C. 用煤炉取暖时放盆水可以防止中毒
D. 为提高农作物产量,应大量使用化肥
13. 下列做法不符合环保理念的是 ()
- A. 秸秆回收利用,不露天焚烧
B. 预防传染病,不回收塑料制品
C. 禁止在公共场所吸烟
D. 提倡使用太阳能热水器
14. 保护环境是我们应尽的职责,平时我们要做到:
①不乱扔果皮、纸屑 ②在草坪上踏青、野炊
③春节少燃放鞭炮 ④减少使用不必要的塑料制品
⑤可随意丢弃废电池 ⑥积极参加植树活动。其中做法正确的是 ()
- A. ①②③④ B. ①③⑤⑥
C. ①③④⑥ D. ①③④⑤
15. 下列有关物质用途的说法不正确的是 ()
- A. 聚氯乙烯塑料可用于电线外面的绝缘层
B. 石灰石可用作袋装食品的干燥剂
C. 金刚石镶在玻璃刀头上用来裁玻璃
D. 不锈钢可用于制作外科手术刀
16. 分类是化学学习、研究的重要方法。下列有关分类正确的是 ()
- A. 塑料、合成纤维、合成橡胶是合成材料
B. 氯化钠、苛性钠、纯碱是盐
C. 磁铁矿、二氧化锰、二氧化碳是氧化物
D. 钙、铁、锌、硒是人体中的微量元素
17. 2015年1月1日起,十二届全国人大常委会通过的史上最严厉的“环保法”开始实施。保护环境利在千秋,功在当代。为了保护环境,你认为下列措施切实可行的是 ()
- ①大量砍伐森林,作为燃料代替燃煤 ②合理

使用化肥、农药 ③使用风力、水力发电代替火力发电 ④控制烟花爆竹的燃放 ⑤控制生活污水和工业废水的排放

- A. 只有②③④⑤ B. 只有①③④⑤
C. 只有①③⑤ D. ①②③④⑤

18. 党和国家已把“生态文明建设”提到更高的战略层面,要求加大自然生态系统恢复和环境保护的力度,下列做法不符合要求的是 ()

- A. “低碳生活,绿色出行”正在成为人们的常态
B. 加大石油、煤炭的开采速度,增加化石燃料的供应量以加快经济建设
C. 全面关停能耗大污染严重的企业,以减少资源浪费,恢复自然生态
D. 合理施用化肥和农药,减少对环境的影晌,保障农产品产量及食品质量安全

19. 5月31日是“世界无烟日”。香烟燃烧产生的烟气中含有许多致癌物和有害物质。其中对人类危害最大的是尼古丁(化学式为 $C_{10}H_{14}N_2$)、焦油和一氧化碳等。下列说法中错误的是 ()

- A. 吸烟严重危害人的身心健康
B. 烟焦油对人的呼吸道和肺部损害最大
C. 尼古丁中碳氢氧元素的质量比为 5 : 7 : 1
D. 香烟的烟气能使小白鼠中毒死亡

20. 橡胶是一类在很宽的温度范围具有弹性的高分子化合物,橡胶制品是工农业生产、交通运输、国防建设和日常生活中不可缺少的物质,无论天然橡胶和合成橡胶,都需要经过硫化处理增加其强度后才能使用,硫化程度越高,其强度越大,而弹性越低。下列橡胶制品中,橡胶硫化程度最高的是 ()

- A. 橡皮筋



- B. 汽车外用轮胎
- C. 普通气球
- D. 医用或生活用手套

二、填空题

21. 用下列物质的序号填空:

- a. 武德合金
- b. 干冰
- c. 氢气
- d. 维生素
- e. 双氧水

- (1) 可用作清洁能源的是_____;
- (2) 可用于人工降雨的是_____;
- (3) 可用作保险丝的是_____;
- (4) 可用于实验室制氧气的是_____;
- (5) 人体不可缺少的营养物质是_____。

22. 根据不同的标准,可以把纤维分为①植物纤维②动物纤维③天然纤维④合成纤维。分别指出下列几种物质属于哪类纤维(填序号)

- (1) 棉花和麻是_____;
- (2) 纯羊毛绒是_____;
- (3) 涤纶是_____;
- (4) 人造羊毛是_____;
- (5) 涤棉纤维含有_____;
- (6) 尼龙是_____。

23. 现代社会对能源的需求量越来越大,能源的开发和利用备受人类关注。

- (1) 化石燃料包括煤、_____和_____;
- (2) 化石燃料不可再生,开发和利用新能源迫在眉睫,氢能作为理想的能源,重要原因是_____ ,用化学方程式表示为_____。

24. 人类的生存、发展离不开化学。

- (1) 干电池是生活中较为普遍电源。它的能量转化效率高,是一种将_____转化为电能的装置。太阳能热水器运行成本低,能实现_____ (填“光—电”或“光—

热”)转换。而燃气热水器是将_____能转化为_____能。

(2) 氧化铝(Al_2O_3)中铝元素的化合价是_____。

以氧化铝等为原料生产一种耐高温、高强度陶瓷时,发生如下反应: $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{N}_2 + 3\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{X} + 3\text{CO}$,其中X的化学式是_____。

25. 科学家预言未来最理想的燃料是绿色植物,即将植物的秸秆[主要成分是纤维素,化学式为($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$) $_n$],用适当催化剂与水作用生成葡萄糖(化学式为 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$),再在催化剂作用下使葡萄糖分解成乙醇和二氧化碳,乙醇即是一种理想的燃料。

试写出两步转化的化学方程式:

_____;

_____。

三、应用题

26. 愿化学使我们的生活更加美好,请认真回答下列问题:

(1) $\text{PM}_{2.5}$ 是指大气中_____ (填“大于”或“小于”)或等于2.5微米的颗粒物。下列行为不会形成 $\text{PM}_{2.5}$ 的是_____ (填序号)。

A. 焚烧秸秆 B. 汽车尾气排放

C. 太阳能发电

雾霾天气尽量避免外出,外出时使用 $\text{PM}_{2.5}$ 口罩,该口罩中使用了活性炭,这是利用了活性炭的_____作用。

(2) 酸雨是指pH小于5.6的降水。煤燃烧时排放_____、_____ (写出两种主要物质的化学式)等污染物,这些气体或气体在空气中发生反应后的生成物溶于水,会形成酸雨。



(3)“低碳”是一种生活理念,也是一种生活态度。下列做法中不符合“低碳”要求的是_____ (填序号)。

- A. 少用一次性用品:纸杯、筷子、塑料袋等
- B. 多挖煤、多发电、加快经济发展
- C. 提倡骑自行车、乘公交车出行

27. 地球上的碳库包括大气、土壤、植物和海洋等,碳库可分为产生 CO_2 的碳源以及清除 CO_2 的碳汇两种类型。

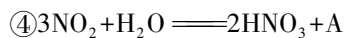
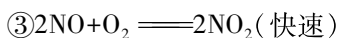
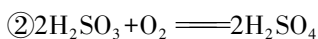
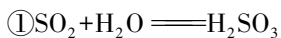
(1)碳主要以 CO_2 的形式贮存于大气中,或以_____ (填物质类型)等无机化合物的形式贮存于岩石圈中。

(2)森林植物通过光合作用将 CO_2 吸收并以葡萄糖形式固定在植被与土壤中,写出光合作用的化学方程式_____ ;从该角度看,森林属于_____ (填“碳源”或“碳汇”)。

(3)海洋是重要的碳汇,但海水过量吸收 CO_2 会造成海洋酸化,使海水的 pH _____ (填“变大”或“变小”),严重影响海洋生态系统。

(4)研究表明,近 20% 的 CO_2 排放去向不明,造成了“碳黑洞”,我国学者认为是荒漠盐碱土吸收了 CO_2 。他们分别用纯石英砂和盐碱土溶液进行对比实验,证明猜想是正确的。由上述实验可知, CO_2 具有的性质是_____。

28. 酸雨是指 pH 小于 5.6 的降水,主要是由人为排放的硫氧化物和氮氧化物等酸性气体转化而成的,发生的反应主要有:



请回答下列有关问题:

(1)A 气体的化学式为_____。

(2)上述四个化学反应中的所有物质中,属于酸的有_____种。

(3)由③、④两个反应可知, NO_2 中的氮元素最终以_____ (写化学式)物质形式存在。

29. 二氧化硫是一种无色具有刺激性气味的气体,它进入大气后可形成硫酸型酸雨。

(1)煤、石油、木柴中都含有硫元素,点燃后均会产生二氧化硫气体,可用_____ 溶液检验该气体的存在。

(2)为减少大气污染,火力发电厂采用以下两种方法吸收废气中的二氧化硫。

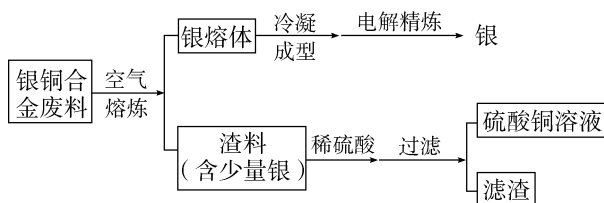
①用氨水吸收废气中的二氧化硫,最终是氨水与硫酸的反应,其反应原理可用化学方程式表示为_____。

②用石灰石浆吸收废气中的二氧化硫,其反应原理是: $2\text{CaCO}_3 + \text{O}_2 + 2\text{SO}_2 \rightleftharpoons 2\text{CaSO}_4 + 2\text{CO}_2$ 。若 1000 kg 废气中含有 1.6 kg 的二氧化硫,则至少需要含 90% 碳酸钙的石灰石多少千克才能将其完全吸收? (写出解题过程,计算结果保留一位小数)



四、实验探究题

30. 银铜合金广泛用于航空工业,从切割废料中回收银并制备铜化工产品的工艺如下:



- (1) 可将铜丝浸入_____溶液中来验证铜、银两种金属的活动性强弱。
- (2) 写出渣料加入稀硫酸反应的化学方程式_____。
- (3) 硫酸铜溶液可用于制备硫酸铜晶体,其基本操作是_____、冷却结晶、过滤。

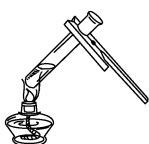
(4) 理论上银铜合金废料中的铜可完全转化为硫酸铜。已知废料的质量为 100 kg,若最后所得的硫酸铜溶液中含 80 kg 硫酸铜,则废料中铜的质量分数是多少?(写出计算过程)。



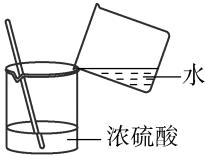
期中测试

一、选择题(共 40 分)


- 下列物质的应用发生化学变化的是 ()
 - 汽油清洗油污
 - 分离液态空气制氧气
 - 紫色石蕊遇酸变红色
 - 太阳能取暖
- 形成雾霾天气的主要污染物是直径小于或等于 2.5 微米的悬浮颗粒物,即 $PM_{2.5}$ 。下列事实与形成 $PM_{2.5}$ 无关的是 ()
 - 风力发电
 - 工业粉尘
 - 汽车尾气
 - 煤炭燃烧
- 下列物质属于纯净物的是 ()
 - 生铁
 - 液氧
 - 果汁
 - 空气
- 下列实验操作中不正确的是 ()



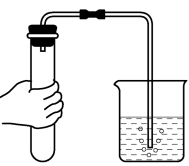
A. 给液体加热



B. 稀释浓硫酸



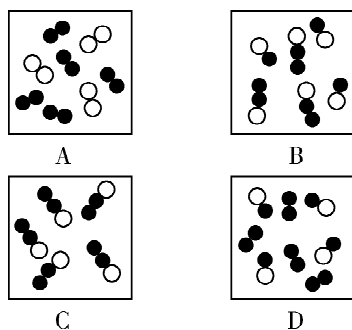
C. 蒸发食盐水



D. 检查气密性
- 物质对应的用途错误的是 ()
 - 氢氧化钠—食品干燥剂
 - 氯化铵—氮肥
 - 氮气—保护气
 - 干冰—制冷剂
- 我们熟悉的物质中,属于溶液的是 ()
 - 牛奶
 - 豆浆
 - 冰水
 - 糖水

- 分类是学习化学的方法之一,下列物质是按单质、盐、混合物的顺序排列的是 ()
 - 氧气、碳酸钙、空气
 - 氢气、硫酸钠、水
 - 甲烷、食盐、冰水
 - 金刚石、熟石灰、石油
- 硒在光照下导电能力提高近千倍,可用作静电复印硒鼓的材料。元素周期表中“硒”的信息如右图所示。下列关于硒元素说法错误的是 ()
 - 是非金属元素
 - 原子序数为 34
 - 相对原子质量为 78.96 g
 - 元素符号为 Se
- 如图中“○”和“●”分别表示不同元素的原子,其中能表示由两种化合物组成的 ()

34	Se
硒	
78.96	



- 古代“银针验毒”的原理是: $4Ag + 2H_2S + X = 2Ag_2S + 2H_2O$, X 的化学式 ()
 - H_2
 - S
 - O_2
 - SO_2
- 下图分别是铝元素、氯元素的原子结构示意图。下列叙述正确的是 ()



- 铝原子第一电子层有 3 个电子



- B. 氯原子核内有 17 个质子
 C. 氯原子在化学反应中容易失去电子
 D. 氯元素与铝元素形成化合物的化学式为 AlCl_2
12. 下列对水的认识正确的是 ()
 A. 长期饮用蒸馏水对身体有益
 B. 在河水中加入明矾可除去所有杂质
 C. 水体有自净能力, 未经处理的生活污水可任意排放
 D. 在淡水资源缺乏的海岛上, 可考虑用蒸馏法从海水中提取淡水
13. 下列事实不能用金属活动性顺序解释的是 ()
 A. 铝制品抗腐蚀能力比铁制品强
 B. 铜能将银从硝酸银溶液中置换出来
 C. 不能用金属铜与稀硫酸反应制取氢气
 D. 相同条件下, 镁和锌与稀盐酸反应的剧烈程度不同
14. 现有 X、Y、Z 三种金属, 只有 X 能与稀盐酸反应; Z 能从 Y 的盐溶液中将 Y 置换出来, 则三种金属的活动性由强到弱的顺序是 ()
 A. X、Z、Y B. Z、Y、X
 C. X、Y、Z D. Y、Z、X
15. 下列物质的名称、俗名与化学式完全对应的是 ()
 A. 氯化钠 食盐 NaCl_2
 B. 碳酸钙 石灰石 $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 C. 氢氧化钙 熟石灰 CaO
 D. 氢氧化钠 火碱 NaOH
16. 下列化学用语表示离子的是 ()
 ① H_2O_2 ② Si ③ SO_4^{2-} ④ $\text{(+9)} \begin{array}{c} \diagup \diagdown \\ 2 \quad 8 \end{array}$ ⑤ Mg^{+2}
 A. ①② B. ③④

- C. ②④ D. ③⑤
17. 下列化学肥料中属于复合肥料的是 ()
 A. KNO_3 B. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
 C. NH_4HCO_3 D. K_2SO_4
18. 鉴别下列各组物质所用试剂(在括号内)不正确的是 ()
 A. 软水和硬水(肥皂水)
 B. 氢氧化钠和碳酸钠(稀盐酸)
 C. 氢氧化钠和硝酸铵(水)
 D. 稀盐酸和氯化钠溶液(酚酞溶液)
19. 下列各种物质间的转换, 仅通过一步反应不能实现的是 ()
 A. $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$ B. $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4$
 C. $\text{HCl} \rightarrow \text{FeSO}_4$ D. $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$
20. 除去下列物质中混有的少量杂质(括号内为杂质), 所用方法正确的是 ()
 A. CO_2 气体(CO 气体)——通入氧气, 点燃
 B. CaO 固体(CaCO_3 固体)——加水充分溶解, 过滤
 C. KCl 固体(MnO_2 固体)——加水充分溶解, 过滤, 干燥
 D. FeSO_4 溶液(CuSO_4 溶液)——加入过量铁屑, 过滤

二、填空题(共 27 分)

21. (4 分) 用化学用语填空:

(1) 2 个二氧化碳分子 _____; (2) 三个铁离子 _____; (3) 2 个硫酸根离子 _____; (4) 高锰酸钾中锰元素显 +7 价 _____。

22. (7 分) 化学与我们的生活息息相关。

(1) $\text{PM}_{2.5}$ 是指大气中直径小于或等于 $2.5 \mu\text{m}$ 的颗粒物。雾霾天气导致呼吸系统病人增多, 因为空气中含有大量的 _____ (填字母序号)。



- A. CO₂ B. CO
C. SO₂ D. 可吸入颗粒物

(2) 用天然气作燃料可以减少可吸入颗粒物的产生,天然气主要成分的名称是_____,其充分燃烧的化学反应方程式为_____。

(3) 氢气被誉为“最清洁的燃料”,请用化学方程式解释其“美名”得来的原因_____。

(4) 为了防止空气污染,保护美丽的蓝色天空,洁净的空气对人类非常重要。下列做法不利于保护大气的是_____(填字母序号)。

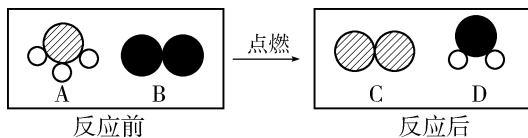
- A. 使用清洁能源代替煤和石油
B. 积极植树造林,防止扬尘污染
C. 焚烧落叶和垃圾
D. 工业废气处理后排放

23. (6分) 在宏观、微观和符号之间建立联系是化学学习的特点。

(1) 现有下列粒子:①Na⁺ ②CuSO₄ ③N₆₀ ④CO₃²⁻。其中能表示化合物的是_____(填序号,下同),其中能表示分子的是_____,①和④两种粒子构成的化合物属于_____(填“氧化物”“酸”“碱”或“盐”)。

(2) 氢氧化镁可治疗胃酸过多 $Mg(OH)_2 + 2HCl = \underline{\hspace{2cm}} + 2H_2O$ (填化学式),该反应属于_____反应。

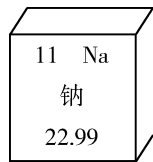
(3) 在一定条件下,A、B两种物质反应可生成C、D(A、B、C、D均由分子构成)。反应前后的微观示意图如下所示。下列说法正确的是_____。



- A. 该反应中共有 4 种原子
B. 该反应中有单质生成
C. 该反应中元素化合价都不变
D. 化学变化中分子和原子均可再分

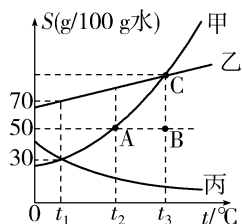
24. (4分) 钠元素对人类生命和生活具有重要意义。

(1) 在元素周期表中,钠元素的信息如下图所示。钠属于_____(填“金属”或“非金属”)元素;质子数为_____。



(2) 人体所需的钠元素主要来源饮食中的氯化钠。氯化钠由_____构成;从海水中获取粗盐采取的方法是_____(填“冷却”或“蒸发溶剂”)。

25. (6分) 如图是甲、乙、丙三种固体的溶解度曲线,试回答:



(1) t₃°C时,甲、乙、丙三种物质溶解度的大小关系是_____;C点的含义是_____;

(2) t₃°C时,若将 50 g 的甲物质加入到 100 g 水中,充分溶解后,所得的溶液在溶解度曲线图中可表示为_____(“A”“B”或“C”)点。

(3) t₁°C,将 50 g 丙加入到 50 g 水中,所得溶液

的溶质质量分数是_____ (保留到0.1%)。

三、应用题(共15分)

26. (9分)“家”是一个化学小世界,蕴含丰富的化学知识。

(1)分析下列与食品有关的物质,回答问题:

①碳酸饮料中常加入防腐剂——苯甲酸(C_6H_5COOH)。该防腐剂属于_____ (填“有机物”或“无机物”)。

②常用的食品干燥剂——生石灰,其干燥吸水的原理是_____ (用化学方程式表示)。

③常用的食品脱氧剂——还原性铁粉,其脱氧原理是:常温下铁与_____ 和_____ 共同作用而生锈。

(2)下表为几种家用清洁剂的功能及有效成分:

名称	洁厕灵	漂白精
功能	有效清除污垢与异味	快速漂除衣物污渍
有效成分	HCl	NaClO

①不宜用“洁厕灵”清洗大理石地面的原因是_____ (用化学方程式表示)。欲测定“洁厕灵”的酸碱度,可选用_____ (填标号)。

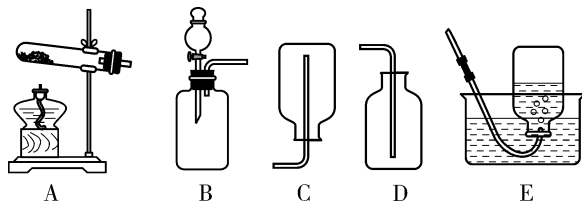
A. pH 试纸 B. 酚酞溶液 C. 石蕊溶液

②“洁厕灵”与“漂白精”不能混用,二者混合易产生一种有毒气体 X。反应原理为: $NaClO+2HCl=NaCl+X\uparrow+H_2O$,则 X 的化学式为_____。

27. (6分)某硫酸厂废水中含有少量硫酸。排放前,技术员小张先对废水中硫酸的含量进行检测。取废水样品 98 g,向其中逐滴加入 NaOH 溶液至恰好完全反应时,消耗 4% 的 NaOH 溶液 20 g(假设废水中其他成分均不和 NaOH 反应)。试计算废水中硫酸的质量分数(写出计算过程)。

四、实验探究题(共18分)

28. (9分)某小组在实验室进行关于气体的实验,所用的部分仪器如下图所示。



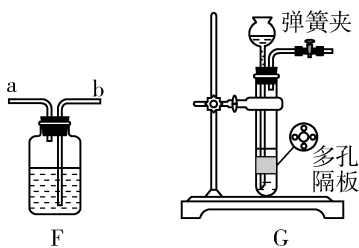
(1)甲同学用双氧水制取氧气,发生反应的化学方程式是_____,选择的收集装置是 D 或_____,用_____ 检验装置 D 已收集满氧气。

(2)乙同学用氯酸钾和二氧化锰为原料制取氧气,二氧化锰的作用是_____,应选择的



发生装置是_____。

- (3) 丙同学研究了木条复燃与氧气体积分数的关系,发现不纯的氧气也能使带火星的木条复燃。下图 F 是他其中一次实验的装置,集气瓶中有约占集气瓶总体积 40% 的水,氧气从_____导管口进入,排尽集气瓶中的水,收集氧气后集气瓶中氧气的体积分数是_____。



- (4) 上图 G 装置也可以制取二氧化碳气体,制取二氧化碳的化学方程式为_____。G 装置的优点是可随时控制反应的发生和停止。若打开弹簧夹,固体与液体接触,反应便能发生,请简述使 G 装置中反应停止的操作_____。

29. (9分) 不少同学都被蚊虫叮咬过,感觉又痛又痒。同学们从化学课上知道:蚊虫叮咬时能在人的皮肤内释放出蚁酸刺激皮肤,课外兴趣小组同学决定对蚁酸进行探究。

【提出问题】蚁酸的成分是什么?它有什么性质?

【查阅资料】蚁酸是一种有机酸,化学名称叫做甲酸,化学式为 HCOOH ;蚁酸在一定条件下会分解生成两种氧化物。

【实验探究一】探究蚁酸的酸性。

(1) 向盛有蚁酸溶液的试管中滴加紫色石蕊试液,观察到溶液颜色变成_____色,说明蚁酸溶液显酸性;

(2) 将锌粒放入盛有蚁酸溶液的试管中,有气泡产生,该气体是_____ (填名称)。

【实验探究二】探究蚁酸分解的两种产物。

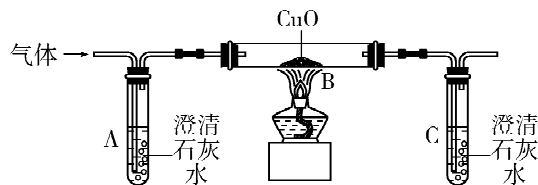
(1) 小芳同学根据蚁酸中含有_____元素,推测出生成物中含有水;

(2) 另一种生成物是气体,小敏提出两种猜想:

猜想①:该气体是 CO_2

猜想②:该气体是_____

他们将蚁酸分解产生的气体通过如下装置(铁架台已略去),观察现象。



I. 实验时装置 A 中无明显变化,则猜想①_____ (填“成立”或“不成立”);

II. 装置 B 中的现象是_____,装置 C 中发生反应的化学方程式为_____。

【讨论交流】从环保角度看,该装置的缺陷是_____。

【拓展延伸】

向某溶液中加入蚁酸有气泡产生,该气体能使澄清石灰水变浑浊,则该溶液中溶质的化学式可能是_____ (只写一种)。



第 1 章 开启化学之门

一、选择题(共 40 分)

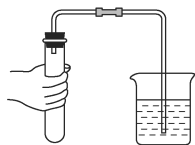
1. 下列说法中不正确的是 ()
- A. 化学使世界变得更加绚丽多彩
B. 地球上的金属资源大多以化合物的形式存在
C. 二氧化碳是形成酸雨的主要气体
D. 生活中通过煮沸可以降低水的硬度
2. 著名高分子化学家、北大校长周其凤写了一首歌,歌名为《化学是我,化学是你》,写出了化学对社会进步和人类文明的贡献。下列说法不正确的是 ()
- A. 你我你我 要温暖漂亮 化学提供 衣装婀娜
B. 你我你我 要吃足喝好 化学提供 营养多多
C. 你我要飞天探地 化学提供动力几何 化学提供动力几何
D. 化石燃料的直接燃烧,促进了低碳经济的发展
3. 生活中的下列现象,属于化学变化的是 ()
- A. 面包长期放表面长出一层绿毛
B. 盐水晾干后析出一层白色的固体
C. 北方冬天的早晨玻璃窗产生美丽的冰花
D. 冰糖溶于水,水变甜了
4. 联合国决定 2011 年为“国际化学年”,以纪念化学所取得的成就以及对人类文明的贡献为宗旨。下列提法不符合其宗旨的是 ()
- A. 化学是一门创造新物质的科学,是自然科学中创造新物质最多的科学领域
B. 普及化学知识,宣传化学贡献,提高公众科学素质
C. 让公众更多地了解化学为满足社会需求所作出的贡献
D. 推广食用不含任何化学物质的绿色食品
5. 以下说法不正确的是 ()
- A. 从元素周期表中可以获取元素名称、原子序数、相对原子质量等信息
B. 物质本身没有好与坏之分,而人们对物质的应用却存在合理与不合理之分
C. 对于化学变化,根据不同的需求,人们需要控制反应条件促进或抑制反应的发生
D. 科学家创建元素符号、化学方程式等化学用语,是为了增加化学科学的神秘色彩
6. 学习化学可以帮助你变得聪明,防止走入生活和学习的某些误区。你认为下列说法不正确的是 ()
- A. 水银不是银,而是金属汞,常温常压下呈液态,有毒
B. 铅笔芯中不含铅,主要是石墨和黏土
C. 干冰不是冰,而是固体二氧化碳
D. 苛性钠不是钠,而是一种常见的盐
7. 下列不属于化学研究范畴的是 ()
- A. 纳米铜的性质 B. C_{60} 的组成
C. 单晶硅的结构 D. 无人机的研发
8. 下列有关化学变化的说法正确的是 ()
- A. 从海水中获得物质都需经过化学变化
B. 用石灰浆粉刷墙壁,干燥后墙面变硬发生了化学变化
C. 石油分馏得到汽油、煤油、柴油等属于化学变化
D. 夏天晒盐,冬天捞碱是发生了化学变化



9. 下列关于空气的说法正确的是 ()

- A. 空气的主要成分是氮气和氧气
- B. 空气中氮气体积分数约为 21%
- C. 空气中 $\text{PM}_{2.5}$ 含量高说明空气质量好
- D. 洁净的空气是纯净物

10. 正确的实验操作对实验结果、人身安全非常重要。下列图示实验操作中,错误的是 ()



A. 检查气密性



B. 稀释浓硫酸



C. CO_2 的验满



D. 倾倒液体

11. 下列说法中,完全正确的是 ()

- A. 熄灭酒精灯可用嘴吹灭;加速溶解可用温度计搅拌
- B. 金属都能与酸溶液反应;合金的熔点都高于它的成分金属
- C. 硝酸钾(KNO_3)属于复合肥;冰水共存物属于纯净物
- D. 肥皂水能将硬水转化为软水;高温下一氧化碳能将赤铁矿冶炼成纯铁

12. 下列实验数据合理的是 ()

- A. 用 pH 试纸测得某地雨水的 pH 为 5
- B. 用 10 mL 量筒量取了 6.53 mL 水
- C. 用 20 g 氯化钠和 100 g 水配制的 120 g 食盐水,其溶质质量分数为 20%
- D. 用托盘天平称得某纯碱样品的质量为 10.57 g

13. 下列物质的用途不是由其化学性质决定的是 ()

- A. 稀有气体用作保护气
- B. 活性炭作防毒面具里的滤毒剂
- C. 用石灰石制取生石灰
- D. 氧气用于焊接切割金属

14. 潜水员在深水下呼吸所用的人造空气,由氮气和下列哪一种气体混合而成 ()

- A. O_2
- B. H_2
- C. CO_2
- D. 天然气

15. 生活中常见的物质属于纯净物的是 ()

- A. 百事可乐
- B. 酱油
- C. 蒸馏水
- D. 加碘食盐

16. 关于实验基本操作方法的归纳错误的是 ()

- A. 点燃可燃性气体之前必须检验气体的纯度
- B. 制取气体时应先检验装置的气密性再装药品
- C. 用排水法收集氧气结束后,应先将导管撤离水槽
- D. 蒸发操作时,蒸发皿必须放在石棉网上,用酒精灯外焰加热

17. 农村有句谚语:“雷雨发庄稼”,这是由于在放电条件下,空气中的氮气和氧气化合生成了氮氧化物,氮氧化物再经过复杂的化学变化,最后生成了容易被农作物吸收的硝酸盐。雷雨给庄稼施加了 ()

- A. 钾肥
- B. 磷肥
- C. 氮肥
- D. 复合肥

18. 下列现象的结论正确的是 ()

- A. 经检测某干燥的空气主要成分有: N_2 、 O_2 、 CO_2 、 SO_2 、 NO_2 和 $\text{PM}_{2.5}$,该空气为清洁空气
- B. 质量为 a 的某固体物质放入质量为 b 的水中,振荡,得到的溶液质量一定为 (a+b)
- C. 家用菜刀放置几天后出现砖红色斑点,说明



菜刀开始生锈了

D. 用老面发酵制作馒头,可加少量纯碱溶液中和发面的酸味,纯碱属于碱类物质

19. 法拉第曾以《蜡烛的故事》为题为青少年连续开展了多次报告。下列列举了报告中涉及的问题及对问题的回答,其中“对问题的回答”属于“设计实验方案”的是 ()

选项	问题	对问题的回答
A	吹灭蜡烛时产生的白烟是什么?	主要成分是烛油蒸气
B	火焰为什么向上?	热气流上升,形成对流
C	火焰明亮的原因是什么?	与火焰中有碳颗粒有关,碳颗粒会影响火焰明亮程度
D	火焰不同部位温度高低如何比较?	用一张纸在火焰中心一掠,观察纸上留下的火痕特点

20. 利用化学知识,可以趋利避害。下列说法中错误的是 ()
- A. 合理使用化肥和农药有利于保护水资源
- B. 食品袋内充入氮气能延缓食品变质
- C. 煤气泄漏时向室内洒水能避免一氧化碳中毒
- D. 限制使用塑料袋有利于减轻“白色污染”

二、填空题(共 17 分)

21. (4 分) 现有以下物质:①蒸馏水 ②矿泉水 ③水银 ④盐酸 ⑤碱式碳酸铜 ⑥铁矿石 ⑦黄铜 ⑧氯酸钾 ⑨不锈钢 ⑩稀硫酸。其中属于纯净物的是_____ (填写序号);混合物的是_____ (填写序号)
22. (5 分) 规范的实验操作是安全地进行实验并获得成功的重要保证。请回答:
- (1) 玻璃仪器洗干净的标准是_____。

(2) 从细口瓶中倾倒液体时,标签一定要向着手心的原因是_____。

(3) 在读取量筒内液体体积时,视线应与液体_____保持水平。

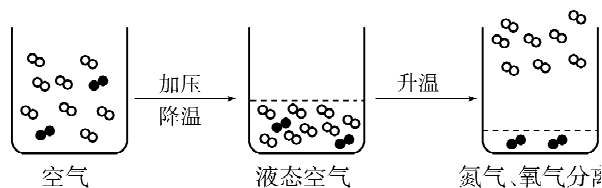
(4) 在过滤操作中,玻璃棒的作用是_____。

(5) 取用少量液体时可用滴管,取液后的滴管应保持橡胶帽在上,不能平放或倒置目的是_____。

23. (4 分) 空气是一种混合物,根据所学知识填写:占空气体积 78% 的是_____;会引起温室效应的气体是_____;可用于制造霓虹灯的是_____;人类时刻都离不开空气,是因为空气中有_____。

24. (4 分) 下图是从空气中分离氧气的示意图。

●●氧气 ○○氮气



请你写出从图中所获得的有关物质组成、结构、性质、变化等信息各一条。

组成:_____。

结构:_____。

性质:_____。

变化:_____。

三、应用题(共 20 分)

25. (4 分) 某同学称取 5.3 g 氯化钠的操作如下:调节天平平衡,先在天平左右两边各放一张等质量的纸,然后将 5 g 的砝码放入左盘,移动游码至 0.3 g,将氯化钠放在右盘,直至天平平衡。

(1) 他的操作错误是_____。



(2) 他称得的氯化钠的实际质量是_____。

26. (8分) 从煤油中取一块金属钠,用小刀切下一小块投入盛有水的烧杯中,发现它浮在水面上,急速游动并与水发生剧烈的反应放出气体,发出“嘶嘶”声,很快熔化成一个银白色小球,一会儿小球逐渐变小至完全消失。请根据所给材料归纳金属钠的相关知识:

物理性质_____。

化学性质_____。

物理变化_____。

化学变化_____。

27. (8分) 甲图所示为测定空气中氧气含量的装置及药品。

(1) 为获得较为准确的实验数据,下列做法不正确的是_____。

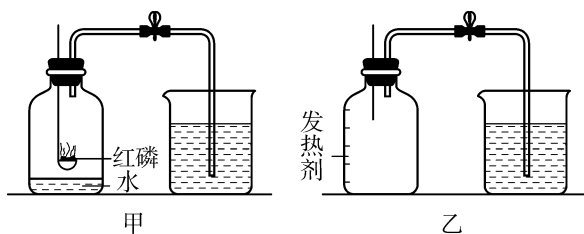
- A. 检查装置的气密性
- B. 燃烧匙中的红磷足量
- C. 点燃红磷后缓慢将燃烧匙插入瓶中,塞紧瓶塞
- D. 红磷熄灭,广口瓶冷却后打开弹簧夹

(2) 小明同学用足量的木炭代替红磷,氢氧化钠溶液代替水来做此实验。小明操作正确,但是测得的数据小于用红磷测得的数据,其原因是木炭燃烧除生成二氧化碳外还可能生成_____。

(3) 市售“暖宝宝”中发热剂的主要成分是:铁粉、炭粉、水和食盐等,反应原理可以简化为铁生锈。小明用配制的发热剂按图乙装置实验,他不是将足量的发热剂堆在瓶底,而是将其涂抹在广口瓶内壁的四周,这样做的目的是_____。

(4) 在上述三个实验操作都正确的情况下,与另外两个实验的测量结果相比,第三个实

验的测量结果与空气中氧气的含量更接近,推测其主要原因,最合理的是_____。



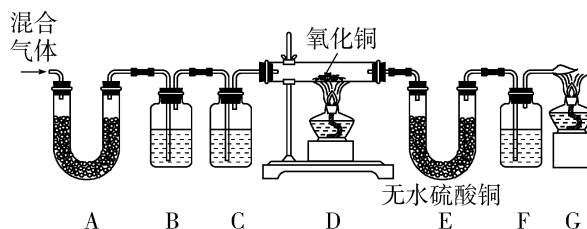
四、实验探究题(共 23 分)

28. (12分) 以下是某兴趣小组的同学探究水蒸气通过灼热的木炭后,得到的混合气体的主要成分的过程:

【提出猜想】该混合气体主要成分为 CO 、 CO_2 、 H_2 和 H_2O 。

【查阅资料】a. 无水硫酸铜和水反应生成蓝色硫酸铜晶体。b. 浓硫酸可作干燥剂。c. 氢气在加热的条件下与氧化铜反应生成铜和水。

【实验过程】设计实验装置如下:(部分夹持仪器已略去;假设每个装置里的药品足量,反应充分)。



①装置 A 中无水硫酸铜变蓝,写出该反应的化学方程式_____。

装置 B 中澄清石灰水变浑浊,写出该反应的化学方程式_____。

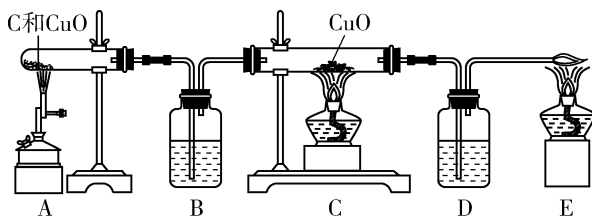
由此得出混合气体中含有 CO_2 和 H_2O ;

②通过观察装置 D、E 中的现象后,为了确认混合气体中含有氢气,装置 C 中的试剂是_____。

为了证明 CO 气体的存在,装置 F 中试剂是_____。

【实验结论】猜想正确。

29. (11分) 某兴趣小组用木炭还原氧化铜制取铜。该小组对生成的气体提出了质疑, 根据碳与氧气反应后产物可能是 CO_2 和 CO , 联想到碳与氧化铜反应是否有可能产生 CO 。基于上述思考, 为探究产物中气体的组成, 设计如下实验:



- (1) 请写出 A 装置试管中的化学方程式_____。
- (2) 装置 B、D 中盛放的足量澄清石灰水作用分别是_____。

_____, 若 _____, 则说明有一氧化碳气体生成。

- (3) 当装置 B 中的石灰水里不再冒气泡时, 反应停止, 待 A 装置中试管冷却后倒出残留的固体物, 固体残留物中一定含有铜, 可能还含有物质有 _____。(用化学式表示)

- (4) 兴趣小组对 CO 产生的原因进行了分析:

原因一: 木炭和氧化铜在高温条件下直接发生反应生成 CO 和 Cu ;

原因二: 木炭和生成的 CO_2 反应又产生 CO , 该反应的化学方程式为 _____。

第 2 章 身边的化学物质

一、选择题(共 40 分)

1. 下列四种变化中, 其中一种与其他三种有本质区别的是 ()
- A. 铁生锈 B. 水汽化
C. 煤燃烧 D. 电解水
2. 下列有关氧气和二氧化碳的用途中, 不正确的是 ()
- A. 氧气用于食品防腐 B. 干冰用于人工降雨
C. 二氧化碳用于灭火 D. 氧气用于医疗抢救
3. 一氧化氮在常温下是一种难溶于水的气体, 密度比空气略大, 它能跟空气中的氧气迅速反应, 生成二氧化氮。现要收集一氧化氮气体, 可采用的方法是 ()
- A. 排水法
B. 向上排空气法
C. 向下排空气法
D. 排水法或向上排空气法
4. 能用于鉴别空气、二氧化碳和氧气的最简便的方法是 ()
- A. 带火星的木条试验
B. 加入澄清的石灰水
C. 燃着的木条试验
D. 滴加紫色石蕊溶液
5. 下列各组物质按单质、化合物、混合物顺序排列的是 ()
- A. 碘酒 纯碱 烧碱
B. 金刚石 小苏打 食盐水
C. 冰 生石灰 空气
D. 液氧 稀硫酸 沼气
6. 下列反应中不属于分解反应的是 ()
- A. 双氧水和二氧化锰
B. 蒸发液态空气得到氮气和氧气
C. 加热高锰酸钾
D. 水在直流电的作用下, 生成氢气和氧气



7. 实验室制取并用排水法收集氧气的主要步骤有：
①装入药品 ②检查装置气密性 ③给固体药品加热 ④将装置固定在铁架台上 ⑤熄灭酒精灯 ⑥收集气体 ⑦将导管移出水槽。则正确的操作顺序为 ()

- A. ①②③④⑤⑥⑦
B. ②①④③⑥⑤⑦
C. ①②④③⑥⑤⑦
D. ②①④③⑥⑦⑤

8. “水是生存之本、文明之源、生态之基”。下列关于认识水的说法中正确的是 ()

- A. 地球是个水球,总水量很多,所以不必节约用水
B. 化肥和农药会导致水体富营养化,所以要科学合理使用
C. 城市生活污水、工业废水应遵循“先排放,后净化”的原则
D. 采用燃烧氢气的方式生产水,以补充城市饮用水资源的不足

9. 下列“家庭小实验”不能达到预期目的的是 ()

- A. 将铅笔芯粉末放入锁芯,使开锁更灵活
B. 向洗净的碎鸡蛋壳中加入食盐水可制二氧化碳
C. 用小卵石、石英砂、活性炭等制作家庭简易净水器
D. 用柠檬酸、果汁、白糖、水、小苏打等制汽水

10. 下列关于水的说法不正确的是 ()

- A. 水是一种常见的溶剂
B. 长期饮用蒸馏水不利于人体健康
C. 明矾可促进水中悬浮杂质的沉降
D. 过滤能除去天然水中所有的杂质

11. 下列物质属于化合物的是 ()

- A. 石灰水 B. 苏打水
C. 金刚石 D. 蒸馏水

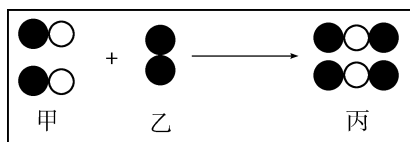
12. 野外生存训练课上,某同学设计了几种获得饮用水的方法,其中最不合理的是 ()

- A. 融化积雪,煮沸后使用
B. 收集雨水,煮沸后使用
C. 过滤泥水,煮沸后使用
D. 用沙子和木炭处理海水,煮沸后使用

13. 对以下事实的解释错误的是 ()

	事实	解释
A	用氦气充霓虹灯	氦气化学性质稳定
B	打开可乐瓶盖溢出大量气泡	压强减小导致 CO_2 溶解度减小
C	活性炭用于净水	它有吸附性
D	自来水生产过程中使用氯气	目的是杀菌消毒

14. 根据下面某反应的微观示意图,结论错误的是 ()



- A. 该反应为化合反应
B. 乙物质中元素的化合价为-2
C. 参与反应的甲和乙的分子个数比为 2 : 1
D. 丙物质是化合物

15. 下列化学用语表示正确的是 ()

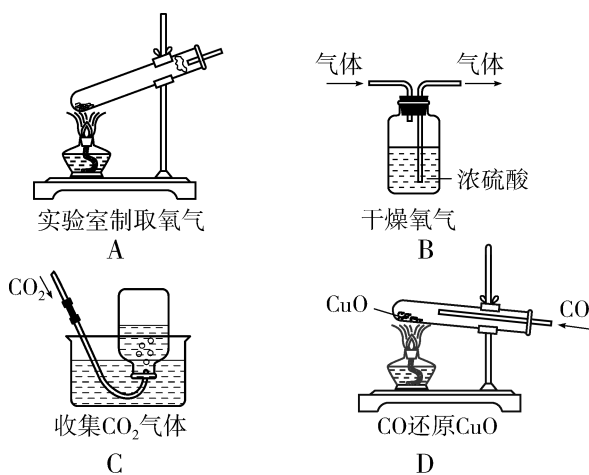
- A. 铜离子—— Cu^{+2}
B. 两个氢分子—— 2H
C. 纯碱—— Na_2CO_3
D. 氧化铁—— FeO

16. 下列气体中,均属于大气污染物的一组是()

- A. 一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮
B. 氮气、氧气、二氧化碳
C. 氢气、氮气、二氧化硫
D. 一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫



17. 下列所示的实验装置及操作,正确的是 ()



18. 物质的性质决定物质的用途。在①甲烷用作燃料 ②氢气用于填充探空气球 ③氧气用于炼钢 ④干冰用作制冷剂 ⑤焦炭用于炼铁等物质的用途中,利用了其化学性质的是 ()

- A. ①②③ B. ①④⑤
C. ③④⑤ D. ①③⑤

19. 下列处理方法不正确的是 ()

- A. 浓硫酸沾到皮肤上,立即用大量水冲洗
B. 图书馆着火,用二氧化碳灭火器灭火
C. 用点火法检查厨房内天然气是否泄漏
D. 进入久未开启的菜窖前,用燃着的蜡烛试验

20. 只用 C、CO、CuO、CaCO₃、稀盐酸五种物质,进行单一或两两反应,可写出生成物中有 CO₂ 的化学方程式有 ()

- A. 2 个 B. 3 个
C. 4 个 D. 5 个

二、填空题(共 24 分)

21. (5 分)将下列物质的序号填在相应的横线上:

- ①二氧化碳 ②四氧化三铁 ③二氧化硫
④氧气 ⑤红磷 ⑥氮气 ⑦木炭

- (1) 黑色固体_____。
(2) 有刺激性气味且会污染空气的是_____。
(3) 既能供给呼吸又能支持燃烧的是_____。
(4) 不能支持燃烧的气体是_____。

(5) 充分燃烧后生成能使澄清石灰水变浑浊的气体是_____。

22. (12 分)水是生命之源、万物之基,是人类宝贵的自然资源。我国规定生活饮用水的水质必须达到下述四项指标:

- a. 不得呈现异色
b. 不得有异味
c. 应澄清透明
d. 不得含有细菌和病毒

(1) 家用净水器中活性炭的作用是_____。

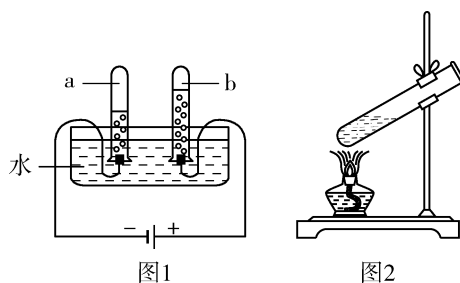
(2) 生活中可以用_____区分硬水和软水,可以通过_____的方法降低水的硬度。

(3) 自然界的水常遭到污染,污染物中氮和磷含量过高会造成“赤潮”或“水华”现象。这里的“氮和磷”是指_____ (填字母)。

- A. 元素 B. 原子
C. 离子 D. 分子

(4) 自然界的水硬度较高,需要经过:①煮沸 ②消毒 ③过滤 ④自然沉降等净化过程,其中处理顺序合理的是_____。

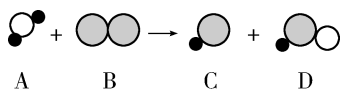
(5) 比较图 1 和图 2 两个实验中水的变化,用分子原子的观点分析其不同点_____;



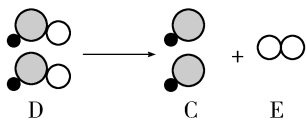
(6) 自来水消毒过程中常会发生如下化学反应,其反应的微观过程可用下图表示:

(○表示氧原子;●表示氢原子;●表示氯原子)





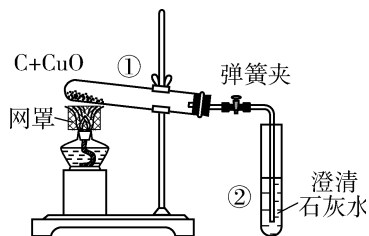
图甲



图乙

- ①写出甲图所示反应的化学方程式_____；
- ②乙图所示反应的基本反应类型为_____反应；
- ③上述物质中属于单质的有_____（填化学式）；
- ④D物质中氯元素的化合价为_____；
- ⑤以甲图为例分析，你能总结出的一条结论是_____。

23. (7分)用木炭还原氧化铜的实验如下图。



- (1)酒精灯加网罩的目的_____。
- (2)刚开始预热，试管②中立即产生气泡，但石灰水不变浑浊，原因是_____。
- (3)继续加热，观察到石灰水逐渐变浑浊，黑色粉末中出现红色物质。请你写出有关反应的化学方程式：_____。
- (4)停止加热时，应先将导管从试管②中撤出，并用弹簧夹夹紧橡皮管，待试管①冷却后再把试管里的粉末倒出。这样操作的原因是_____。

三、应用题(共14分)

24. (6分)水是一切生物生存所必需的，我们应该了解有关水的一些知识。

(1)我国是淡水资源非常有限的国家，爱护水资源是每个公民的责任和义务。下列行为属于浪费水的是_____（填字母编号）；

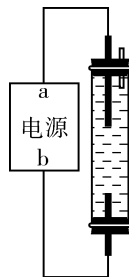
- A. 洗手擦香皂时不关上水龙头
B. 用洗菜水浇花
C. 用洗衣水冲厕所
D. 用自来水不断为西瓜冲水降温

(2)下列物质分别加入蒸馏水中，用玻璃棒不断搅拌，能形成无色溶液的是_____（填字母编号）；

- A. 高锰酸钾 B. 蔗糖 C. 食用油

(3)下图是一种家用环保型消毒液发生器，其中发生的主要反应是氯化钠和水在通电条件下反应生成氢氧化钠、氢气和氯气(Cl_2)，该反应的化学方程式为_____；

从能量变化角度看，该反应将_____能转化为化学能。



(4)在细菌作用下，可以用氨气处理含有甲醇(CH_3OH)的工业废水，有关反应的化学方程式为 $5\text{CH}_3\text{OH} + 12\text{O}_2 + 6\text{NH}_3 \xrightarrow{\text{细菌}} 3\text{X} + 5\text{CO}_2 + 19\text{H}_2\text{O}$ ，则X的化学式为_____。

25. (8分)为防止地震灾后疫情发生，防疫人员使用多种消毒剂进行环境消毒，其中亚氯酸钠(NaClO_2)是一种重要的消毒剂。试计算：

(1)亚氯酸钠的相对分子质量为_____。

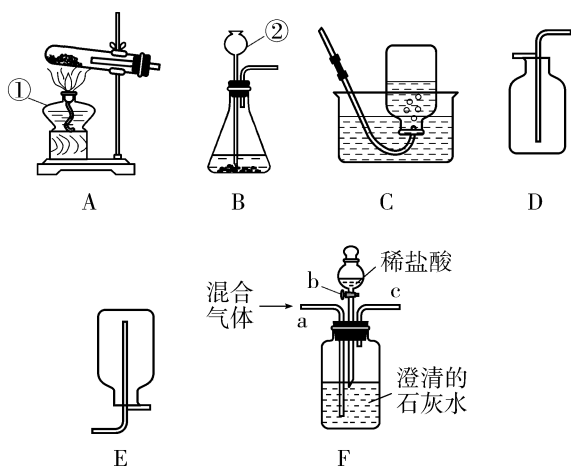


(2) 亚氯酸钠中氧元素的质量分数为_____。

(3) 若要配制质量分数为 15% 的亚氯酸钠溶液 200 kg 用于环境消毒,则需要亚氯酸钠多少 kg,同时需要水多少 mL?

四、实验探究题(共 22 分)

26. (14 分) 利用以下装置完成气体制备及性质实验。请回答:



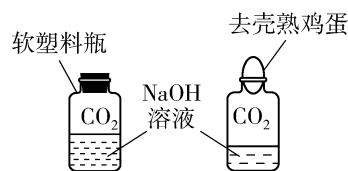
(1) 写出图中标号的仪器名称①_____、②_____。

(2) 以上_____ (从 A~E 中选择) 装置有一处明显的错误,请加以改正:_____。利用改正后的装置继续完成后面的实验。

(3) 欲使用高锰酸钾制取氧气,应选择的发生装置是_____ (填字母),反应原理用化学方程式表示为_____;为防止高锰酸钾粉末进入导管,应采取的措施是_____;若使用 C 装置收集氧气,实验结束时,应先从水槽中移出导气管,再熄灭酒精灯,原因是_____。

(4) 将 CO_2 和 CO 的混合气体通过 F 装置(液体药品均足量),实验开始时关闭活塞 b,打开活塞 a,广口瓶中观察到的现象是_____,此时从导管 c 逸出的气体主要是_____。一段时间后,再关闭活塞 a,打开活塞 b,将分液漏斗中的稀盐酸滴入广口瓶中,此时逸出的气体主要是_____,反应原理用化学方程式表示为_____,欲收集该气体,应选择的装置是_____ (填字母),验满的方法是_____。

27. (8 分) 某化学兴趣小组同学将制得的 CO_2 分别通入澄清石灰水和氢氧化钠溶液中,他们观察到前者变浑浊,后者无明显现象。于是对 CO_2 和 NaOH 是否发生了化学反应进行了探究。



(1) 小明设计了甲、乙两个实验来验证 CO_2 与 NaOH 是否发生了化学反应,如上图所示。实验现象为:甲——软塑料瓶变瘪,乙——“瓶吞鸡蛋”。小虎同学认为上述实验是可行的。其共同原理是_____。小雯同学提出质疑,她认为上述实验还不足以说明 CO_2 和 NaOH 发生了反应。其理由是_____。反应的化学方程式是_____。

(2) 于是小虎向甲实验后变瘪塑料瓶的溶液中加入_____,观察到_____的现象,从而证明 CO_2 与 NaOH 已经发生了反应,反应的化学方程式为_____。



第3章 物质构成的奥秘

一、选择题(共40分)

1. 下列有关分子、原子、离子的叙述正确的是

()

- A. 原子是不可再分割的粒子
- B. 氯原子的质子数大于氯离子的质子数
- C. 离子既可以带电荷,也可以为电中性
- D. 分子是由原子构成的

2. 分类是学习和研究化学物质的一种常用的科学方法,下列分类不正确的是

()

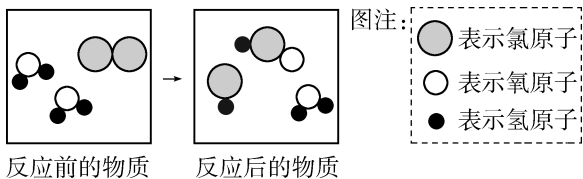
- A. 碘酸钾的化学式是 KIO_3 ,碘酸钾属于氧化物
- B. 氧气中只含有氧元素,属于单质
- C. 水中含有氢元素和氧元素,属于化合物
- D. 硬水中含有多种物质,属于混合物

3. 过氧化氢(H_2O_2)是常用的医用消毒液的主要成分。下列关于过氧化氢的说法正确的是

()

- A. 由氢气和氧气组成
- B. 由2个氢元素和2个氧元素组成
- C. 由氢元素和氧元素组成
- D. 由2个氢原子和2个氧原子构成

4. 在自来水消毒过程通常要发生化学反应,其反应的微观过程可用下图表示:



则下列判断正确的是

()

- A. 反应物中无单质
- B. 这是一个分解反应
- C. 这是一个化合反应
- D. 反应前后元素种类不变

5. 下列化学符号所表示的意义错误的是 ()

- A. O_2 :可以表示一个氧分子
- B. Ne:可以表示一个氖原子
- C. Fe^{2+} :可以表示一个铁离子
- D. CO_2 :可以表示二氧化碳这种物质

6. 元素周期表是学习和研究化学的重要工具。右图是元素周期表中氯元素的示意图,下列说法不正确的是

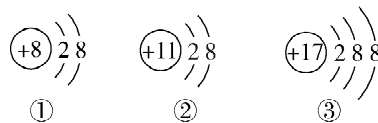
17	Cl
氯	
35.45	

()

- A. 氯元素的元素符号是 Cl
- B. 氯原子的核内质子数是 17
- C. 氯元素是金属元素
- D. 氯元素的相对原子质量是 35.45

7. 根据粒子结构示意图给出的信息,下列说法正确的是

()



- A. ①②③表示的是同种原子
- B. ①②③都是原子失电子后形成的粒子
- C. ②易与③结合,形成稳定的化合物
- D. ①②表示的粒子的性质一定相同

8. 现对下列9种物质进行分类:①锰酸钾

- ②氧化铁 ③氨气 ④液氧 ⑤冰水 ⑥镁 ⑦二氧化碳 ⑧空气 ⑨水银。下列分类正确的是

()

- A. 混合物:④⑤⑧
- B. 常温下的气态纯净物:③⑦⑨
- C. 单质:④⑥⑨
- D. 氧化物:①②⑤⑦

9. 葡萄中含有丰富的白藜芦醇($C_{14}H_{12}O_3$),它具有抗癌性能,可抑制癌细胞的增生。下列有关白藜芦醇的说法正确的是 ()

- A. 是由碳、氢、氧三种元素组成的
- B. 它的相对分子质量为 228 克
- C. 它由 14 个碳原子、12 个氢原子和 3 个氧原子构成
- D. 该物质中,碳、氢、氧三种元素的质量比为 14 : 12 : 3

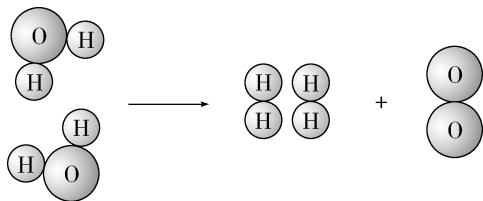
10. 由 NaOH 和 MgO 组成的混合物,测得其中氧元素的质量分数为 40%,则该混合物中 NaOH 和 MgO 的质量比为 ()

- A. 1 : 2
- B. 2 : 1
- C. 1 : 1
- D. 任意比

11. 下列关于分子、原子和离子的说法不正确的是 ()

- A. 分子的质量一定大于原子的质量
- B. 原子的质量几乎都集中在原子核上
- C. 构成物质的离子在不停地运动
- D. 原子可通过得、失电子变成离子

12. 从以下水分子分解示意图中获得的信息不正确的是 ()



- A. 水是由氢元素和氧元素组成的
- B. 化学反应前后元素的种类不变
- C. 在化学变化中,分子可分,原子也可分
- D. 1 个水分子由 2 个氢原子和 1 个氧原子构成

13. 某矿泉水瓶的标签上印有如下字样: $Ca \geq 4.0 \text{ mg/L}$, $Mg \geq 0.5 \text{ mg/L}$, $K \geq 0.35 \text{ mg/L}$, $Na \geq$

0.8 mg/L 等,这里的 Ca、Mg、K、Na 是指 ()

- A. 原子
- B. 分子
- C. 单质
- D. 元素

14. 科学家用计算机模拟后认为,60 个 N 原子可结合合成 N_{60} 分子,下列关于 N_{60} 分子的叙述正确的是 ()

- A. N_{60} 是一种新型的化合物
- B. 一个 N_{60} 分子中含有 30 个 N_2 分子
- C. N_{60} 和 N_2 的性质完全相同
- D. N_{60} 和 N_2 混合后形成的是混合物

15. 某些花岗岩石材中含有放射性元素氡。一种氡原子的质子数为 86,中子数为 136,这种氡原子的核外电子数为 ()

- A. 50
- B. 86
- C. 136
- D. 222

16. 下列关于元素的说法不正确的是 ()

- A. 元素组成相同的物质不一定是同种物质
- B. 核电荷数相同的原子一定属于同种元素
- C. 单质一定由同种元素的原子直接构成
- D. 含氧元素的化合物不一定是氧化物

17. 下列物质按一定规律排列: KCl 、()、 $HClO$ 、 $KClO_3$ 、 $KClO_4$,则空格内物质为 ()

- A. NaCl
- B. $CaClO_2$
- C. Cl_2
- D. $HClO_3$

18. 水被称为“生命之源”,双氧水被称为“绿色氧化剂”。下列关于它们的说法正确的是 ()

- A. 都含有氢气
- B. 都含有氢元素
- C. 都含有氢分子
- D. 都含有 2 个氢原子

19. 在化学王国里,数字被赋予丰富的内涵。下列化学用语中关于数字“2”的说法不正确的是 ()

- ① 2H
- ② $2NH_3$
- ③ Mg^{2+}
- ④ CuO^{+2}



A. ①表示原子个数

B. ②表示分子个数

C. ③表示离子个数

D. ④表示物质中元素的化合价

20. 世界卫生组织(WHO)将某氧化物 RO_2 列为 A 级高效安全灭菌消毒剂,它在食品保鲜、饮用水消毒等方面有着广泛应用。实验测得该氧化物中 R 与 O 的质量比为 71 : 64,则 RO_2 的化学式为 ()

A. CO_2

B. ClO_2

C. SO_2

D. NO_2

二、填空题(每空 1 分,共 21 分)

21. 以下符号所表示的微粒:

①N ②NO ③ CO_2 ④ NH_4^+ ⑤ N_2 ⑥Ne

⑦Na ⑧ H_2O ⑨ O^{2-} ⑩ Na^+ 。

(1)属于同种元素的微粒是_____。

(2)能表示一个原子的是_____。

(3)能表示一个分子的是_____。

(4)能表示一个离子的是_____。

(5)能表示一种物质的是_____。

(6)既能表示一种元素,又能表示这种元素的一个原子,还能表示这种物质的是_____。

22. 用微粒的观点回答下列问题:



(1)保持水的化学性质的微粒是_____。

(2)化学变化过程中,不变的微粒是_____。

(3)用湿抹布擦过的桌面,一段时间后变干的原因是_____。

(4)一定质量的水蒸气冷凝成水时,其体积变小的原因是_____。

23. 人体必需的微量元素铁、氟、锌、硒、碘等,虽然含量少,但对健康至关重要。下面提供几种微量元素的相关信息,请认真分析并回答下列问题:

26 Fe 铁 55.8	30 Zn 锌 65.4	53 I 碘 126.9	 氟原子	 硒原子
--------------------	--------------------	--------------------	--	--

(1)上述微量元素中,属于非金属元素的有_____种。

(2)铁原子核外电子数为_____。

(3)硒原子在化学反应中容易得到 2 个电子,形成_____ (填“阴”或“阳”)离子。

24. “水循环”和“碳循环”是自然界存在的两大重要循环。结合你所学到的知识回答下列问题:

(1)从微观的角度看,水分子是由_____构成的。

(2)从宏观的角度看,二氧化碳是由_____组成的。

(3)从分子、原子及元素的角度看,地球表面的“水循环”主要是由_____的运动引起的,自然界“碳循环”中的“碳”是指_____。

(4)注意饮水安全,保证人体健康,在天然水净化过程中,人们常用活性炭去除异味和色素,这是利用活性炭的_____性。此外还需加入二氧化氯(ClO_2)进行杀菌和消毒,在二氧化氯(ClO_2)中氯元素的化合价为_____。

25. 人们可以对物质从不同的角度进行分类。请将氢气、一氧化碳、氧化镁、二氧化碳、铝和红磷等六种物质根据不同的分类依据,将其进行分类。

(1)第一组_____ (填化学式),分类依据是_____。

(2)第二组_____ (填化学式),分类依据是_____。

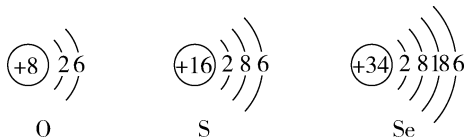


三、应用题(共 20 分)

26. (10 分)化学是在分子原子层次上研究物质的学科。

(1)构成物质的粒子有分子、原子和_____。

(2)下图为三种元素的原子结构示意图:



①氧原子在化学反应中容易_____电子(填“得到”或“失去”)。

②二氧化硫和二氧化碳都能与氢氧化钠溶液反应生成盐和水。将二氧化硫气体通入氢氧化钠溶液中生成亚硫酸钠(Na_2SO_3)和水,写出该反应的化学方程式_____。

③硒元素能增强人体免疫力,延缓衰老,山药等食物中富含硒元素。硒(Se)在氧气中燃烧生成二氧化硒。回答下列问题:

- A. 硒原子的核电荷数为_____。
- B. 写出硒在氧气中燃烧反应的化学方程式_____。

27. (10 分)下图是已破损的维生素 C(简写 Vc,其化学式: $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_x$)的说明书部分信息。已知维生素 C 由碳、氢、氧三种元素组成。请回答:

× × 牌维生素 C (剂)

化学式: $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_x$

相对分子质量:176

规格:每片含 Vc 10 mg

用法与用量:一日 3 次
成人每次 2 片
.....

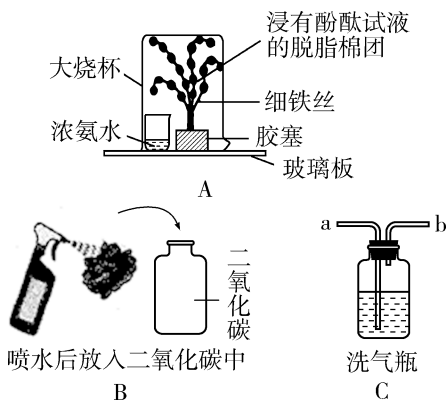
- (1) Vc 的化学式为_____。
- (2) Vc 中碳、氢元素的质量比为_____。
- (3)小辉妈妈每天服用该 Vc 片剂,小辉建议妈妈可食用西红柿来代替 Vc 片,若 100 g 西

红柿含 Vc 30 mg,则小辉妈妈每天食用西红柿_____g 即可达到服用上述 Vc 片的效果。

(4)最近根据市场调查发现不合格奶粉有所“抬头”。根据标准,合格奶粉每 100 克中含蛋白质约 18 克,蛋白质中氮元素的平均质量分数为 16%,现测定某奶粉每 100 克中含有氮元素的质量为 2.5 克。则这种奶粉是否为“合格”奶粉?(列出计算过程)

四、实验探究题(共 19 分)

28. (9 分)某化学实验小组做了如下实验,请回答以下问题:



- (1)图 A 所示实验可观察到“铁树”上浸有无色酚酞试液的棉团由白色变为红色,该实验说明:_____。

(2)如图 B 所示,取一朵用石蕊试液染成紫色的干燥小花,将小花用水喷湿,放入充满二氧化碳的集气瓶中,观察到的现象是 _____,有关反应的化学方程式为 _____。

(3)若用 C 装置检验氧气中含少量二氧化碳,该反应的化学方程式为 _____;医院还用此装置来观察给病人输氧情况,导管 _____ (填“a”或“b”)应连接病人吸氧气的塑胶管。

29. (10分)图 I 是小红按课本进行的一个化学实验,在实验时同学们闻到了一股难闻的刺激性气味。于是小明对原实验装置进行了改进,装置如图 II。

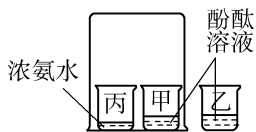


图 I (改进前)

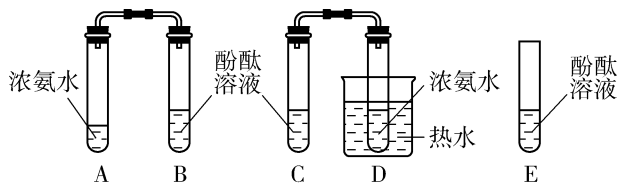


图 II (改进后)

【实验操作】

a. 向 B、C、E 三支试管中分别加入 5 mL 的蒸馏水,各滴入 1~2 滴无色酚酞溶液,振荡,观察溶液颜色

b. 在 A、D 试管中分别加入 2 mL 浓氨水,立即用带橡皮塞的导管按实验图 II 连接好,并将 D 试管放置在盛有热水的烧杯中,观察几分钟。

【分析讨论】

(1)E 试管放有酚酞溶液的目的是 _____;

(2)进行操作 b 时观察到的现象是 _____;

(3)由此可以得到的有关分子的性质是

① _____;

② _____;

(4)对比改进前的实验,改进后实验的优点是 _____。

第 4 章 认识化学变化

一、选择题(共 40 分)

1. 下列有关燃烧和灭火的说法正确的是 ()


- A. 可燃物只有在空气中才能燃烧
- B. 通过降低可燃物的着火点可以灭火
- C. 空气中混有可燃性气体,遇明火时可能发生爆炸
- D. 任何燃料完全燃烧时,一定会生成二氧化碳


2. 纯净物 M 在密闭容器中微热就分解为 NH_3 、 H_2O


和 CO_2 ,根据这一实验事实能得出的结论是

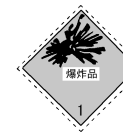
- ()
 - A. M 由四种元素组成
 - B. M 的化学性质很稳定
 - C. M 中有氨气
 - D. M 可能是碳酸氢钠
3. 下列用化学知识解释“火上浇油”的说法合理的是 ()



- A. 增加易燃物,可以使燃烧更旺
 B. 增大氧气浓度,可以使燃烧更旺
 C. 降低可燃物的着火点,达到灭火的目的
 D. 清除可燃物,达到灭火的目的
4. 每年的4月15日是我国“全民国家安全教育日”。下列做法正确的是 ()
- A. 在加油站接打电话
 B. 高层楼房着火时,乘坐电梯逃离
 C. 厨房天然气泄露,立即打开抽油烟机排气
 D. 对于不明原因引起的失火,不能贸然采取灭火措施
5. 下列说法错误的是 ()
- A. 增大燃料与空气的接触面积能使燃烧更充分
 B. 室内着火需要自救时,可用湿毛巾捂住口鼻,蹲下靠近地面或沿墙壁跑离着火区
 C. 面粉、煤粉等粉尘遇到明火可能发生爆炸
 D. “釜底抽薪”是利用了隔绝空气的灭火原理
6. 煤的气化可提高利用率、减少污染。气化过程中发生化学反应为: $C+H_2O=H_2+CO$,反应前后发生变化的是 ()
- A. 原子数目 B. 分子种类
 C. 元素种类 D. 物质总质量
7. 车用乙醇汽油的使用,可适当节省石油资源,并在一定程度上减少汽车尾气的污染。装运乙醇的包装箱应贴的图标是 ()
- 
A


B


C


D
8. 下列说法正确的是 ()
- A. 化学反应前后分子的总数可能会发生变化
 B. 燃烧都伴随着发光、放热,所以有发光、放热现象的一定是燃烧

- C. 化合物至少由两种元素组成,所以由两种元素组成的物质一定是化合物
 D. 用水灭火的原理是降低了可燃物的着火点
9. 下列关于燃烧与灭火的认识,错误的是 ()
- A. 野炊结束用沙土覆盖燃烧后的灰烬是为了隔绝氧气
 B. 烧烤用的木炭内部中空是为了增大与空气的接触面积
 C. 锅炉外壳装隔热层是为了减少热量散失
 D. 煤炉生火时用木材引燃煤是为了提高煤的着火点
10. 从 $2H_2+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$ 中获取的信息错误的是 ()
- A. 在反应前后,元素的种类没有变化
 B. 在常温下氢气与氧气混合就可以发生反应
 C. 4 g 氢气与 32 g 氧气完全反应,可以生成 36 g 水
 D. 在反应前后,氢原子和氧原子的数目都没有改变
11. 下列化学方程式表示的反应正确,且能实现目的是 ()
- A. 高炉炼铁: $2Fe_2O_3+3C \xrightarrow{\text{高温}} 4Fe+3CO_2 \uparrow$
 B. 煅烧石灰石: $CaCO_3 \xrightarrow{\text{高温}} CO_2 \uparrow + CaO$
 C. 银和硫酸铜溶液反: $CuSO_4+2Ag = Ag_2SO_4 + Cu$
 D. 除去氢氧化钠溶液中的硫酸钠杂质: $Na_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4 \downarrow + 2NaCl$
12. 下列叙述对应的化学方程式和所属基本反应类型都正确的是 ()
- A. 服用含氢氧化铝的药物治胃酸过多
 $Al(OH)_3 + 3HCl = AlCl_3 + 3H_2O$ 复分解反应



B. 拉瓦锡研究空气成分 $2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$ 分解反应

C. 用天然气作燃料 $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 氧化反应

D. 验证铜和铝的活动性 $3\text{Cu} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \xrightarrow{\quad} 3\text{CuSO}_4 + 2\text{Al}$ 置换反应

13. 质量守恒定律是帮助我们学习认识化学反应实质的重要理论,在化学反应 $a\text{A} + b\text{B} \xrightarrow{\quad} c\text{C} + d\text{D}$ 中,下列说法正确的是 ()

A. 化学计量数 a 与 b 之和一定等于 c 与 d 之和

B. 若 A 和 C 都是盐,则该反应一定是复分解反应

C. 反应物 A 和 B 的质量比一定等于生成物 C 和 D 的质量比

D. 若取 $x \text{ g}$ A 和 $x \text{ g}$ B 反应,生成 C 和 D 的质量总和不一定是 $2x \text{ g}$

14. 对于化学反应 $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$,下列说法错误的是 ()

A. 该反应属于分解反应

B. 固体减少的质量等于生成 O_2 的质量

C. MnO_2 加快了该反应速率

D. 氯酸钾中 K 、 O 元素的质量比是 $39 : 16$

15. 对于化学反应: $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$,下列说法正确的是 ()

①参加反应的物质是磷和氧气 ②反应前后分子总数不变 ③反应前后元素的种类不变 ④反应前后原子的种类和数目不变 ⑤反应前后物质的总质量不变 ⑥反应前后元素的化合价不变

A. ①②⑥

B. ②③④⑤

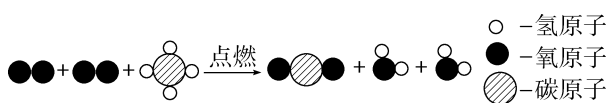
C. ①②③④⑤

D. ①③④⑤

16. 下列化学方程式与对应反应类型均正确的是 ()

	化学方程式	反应类型
A	$\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{H}_2 + \text{O}_2 \uparrow$	分解反应
B	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\quad} \text{Ca}(\text{OH})_2$	化合反应
C	$2\text{Fe} + 6\text{HCl} \xrightarrow{\quad} 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$	置换反应
D	$\text{SO}_3 + 2\text{NaOH} \xrightarrow{\quad} \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$	复分解反应

17. 在“宏观-微观”之间建立联系,是学习化学学科必备的思维方式。如图是天然气燃烧反应的微观示意图。由图可得到的结论是 ()



A. 反应前后共有 6 种物质

B. 反应物中没有单质

C. 反应前后分子数目没有增减

D. 反应过程中共涉及三种氧化物

18. R 元素在化合物中只有一种化合价“+3”价,则下列化学方程式中错误的是 ()

A. $4\text{R} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{R}_2\text{O}_3$

B. $2\text{R} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\quad} \text{R}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$

C. $\text{R} + 2\text{HCl} \xrightarrow{\quad} \text{RCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

D. $2\text{R} + 6\text{HCl} \xrightarrow{\quad} 2\text{RCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$

19. 过氧化钠(Na_2O_2)因能与二氧化碳反应生成氧气,故可作为呼吸面具中氧气的来源。潜水艇紧急情况时,也使用过氧化钠来供氧,有关反应的化学方程式为: $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$ 。从该反应获取的以下信息中,①过氧化钠属于氧化物 ②该反应属于置换反应 ③反应前后



氧元素的化合价发生变化 ④实验室可利用这一原理制取纯净的氧气。正确的是 ()。

- A. ①③ B. ①②
C. ①②③ D. ①②③④

20. 一定条件下,甲、乙、丙、丁四种物质在一密闭容器中充分反应,测得反应前后各物质的质量如下表,有关说法正确的是 ()

物质	甲	乙	丙	丁
反应前质量/g	2	8	30	50
反应后质量/g	20	待测	46	16

- A. 该反应类型为化合反应
B. 待测值为 8
C. 反应中甲和丙的质量比为 9 : 8
D. 乙一定是该反应的催化剂

二、应用题(共 31 分)

21. (4 分)用化学式或化学方程式表示:

- (1)生理盐水中的溶质是_____。
(2)稀盐酸、稀硫酸的一些化学性质相似,是因为它们的溶液中都含有_____。
(3)常温下,铝具有很好的抗腐蚀性。其反应的化学方程式为_____。
(4)农林工作者用波尔多液 [$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 与 CuSO_4 的混合物] 给沿岸树木杀菌,两者反应的化学方程式为_____。

22. (3 分)电影《流浪地球》开创了我国科幻电影的新里程。描写了太阳在因老化形成“氦闪”而将毁灭地球的情况下,人类是如何应对一系列生存危机的。试回答:

- (1)氦原子的结构示意图为_____。
(2)当地球即将撞向木星时,木星表面的氢气

与地球表面的大气混合,救援人员利用点燃混合气体时产生的巨大冲击力,将地球推离木星,此反应的化学方程式为_____。

23. (4 分)请根据下图回答问题:



①关闭阀门



②烧水



③加水



④火焰飞溅

(1)图①和②两种灭火方式的原理分别是:

- ①_____。
②_____。

(2)图③是往燃烧的油锅里加水,结果不但没有熄灭锅里的火,还造成图④的后果,其原因是_____。使燃烧更猛烈;正确熄灭油锅里火焰的方法是_____。

24. (6 分)写出下列反应的化学方程式,并注明反应的基本类型。

- (1)铁丝在氧气中燃烧:_____、_____。
(2)用氢氧化钠溶液洗涤石油产品中的残余硫酸:_____、_____。
(3)过氧化氢溶液与二氧化锰混合制氧气:_____、_____。

25. (6 分)二氧化碳是一种重要的化学物质,请写出下列化学方程式:



- (1) 二氧化碳和水反应_____。
- (2) 二氧化碳和澄清的石灰水的反应_____。
- (3) 尿素是一种重要的化学肥料,其化学式为 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 。工业上,可以在高温高压的条件下,以二氧化碳和 NH_3 为原料制得尿素并生成水,化学方程式为_____。

26. (8分) 化学与生产、生活有着密切联系。

- (1) 玻璃的主要成分是二氧化硅,盛装 NaOH 的试剂瓶瓶塞是橡胶塞。如果是玻璃塞,则会与 NaOH 反应而使瓶颈与瓶塞粘连无法打开,请用化学反应方程式表示其原理_____。
- (2) 中秋节是中华民族的传统节日,天南地北的华人都有赏月吃月饼的习俗。而在制月饼时会在面粉中加入发酵粉:小苏打,在焙制月饼时需高温加热。而小苏打热稳定性差,试写出其受热分解的化学方程式_____。
- (3) 建设社会主义新农村的任务之一是改变农村的燃料,改善农村生活环境,提高生活质量、国家鼓励和支持建造沼气池。请写出沼气燃烧的化学方程式_____。
- (4) 已知某物质的化学式为 RCl_3 , 试写出 R 硫酸盐的化学式_____。

三、实验探究题(共 13 分)

27. (5分) 化学活动课上,老师给同学们表演了一个“水能生火”的魔术(如图所示),他将包有过氧化钠(Na_2O_2)粉末的脱脂棉放在石棉网上,向脱脂棉上滴了几滴水,脱脂棉立刻燃烧起来。

通过查阅资料可知,过氧化钠和水反应的产物只有两种,都是初中化学常见的物质。根据所学化学知识回答:

- (1) 从燃烧的条件分析可知,过氧化钠(Na_2O_2)和水发生反应生成了可以支持燃烧的物质_____,反应_____(填“吸收”或“放出”)大量的热。
- (2) 根据质量守恒定律可推测另一种产物必含的元素是_____。
- (3) 过氧化钠和水反应的化学方程式是_____。

28. 某化学小组围绕燃烧与灭火的主题开展了相关活动。请你参与完成:

【知识回忆】可燃物燃烧的必备条件是_____。

【交流讨论】

- (1) 改进后的装置(如图 2)与图 1 相比,其优点是_____。欲使图 2 中的红磷着火,可_____。

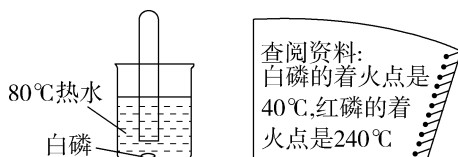
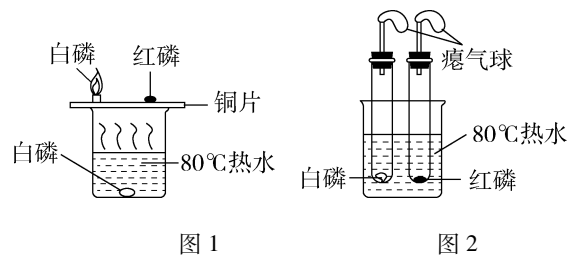


图 3

- (2) 将装有某气体的大试管口朝下垂直插入水中,使管口罩住白磷(如图 3 所示),结果观

察到了“水火相容”的奇观,则大试管中所装的气体可能是_____。

【综合应用】“水火不相容”是指水能灭火,其实水有时也可以“生火”,比如钾遇水会立刻着火,因为钾遇水生成 H_2 和氢氧化钾,该反应是_____ (选填“吸热”或“放热”)反应,其反应化学方程式为_____。

四、计算题(共 16 分)

29. (9 分)6.5 g 锌恰好和 100 g 稀硫酸完全反应,试求:

- (1)原稀硫酸溶液的质量分数_____。
- (2)反应所得氢气在标准状况下的体积(氢气在标准状况下的密度为 $0.089\ 9\ g/L$)。

30. (7 分)碳酸钙是牙膏中的摩擦剂之一,一般以石灰石为原料制取,为了测定某石灰石样品中碳酸钙的质量分数,称取 12.5 g 石灰石样品放入烧杯中,向其中加入 50 g 稀盐酸,二者恰好完全反应。反应结束后称量剩余混合物的总质量为 58.1 g(杂质不参加反应,且气体的溶解度忽略不计)。试计算石灰石中碳酸钙的质量分数。

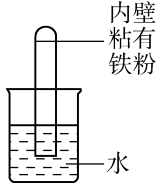
第 5 章 金属的冶炼与利用

一、选择题(共 40 分)

- 下列变化属于物理变化的是 ()
A. 钢铁生锈 B. 铁矿石炼铁
C. 铁熔化成铁水 D. 天然气燃烧
- 下列物质属于纯净物的是 ()
A. 铁锈 B. 氧化铁
C. 石灰石 D. 硬铝
- 关于下列比较错误的是 ()
A. 硬度:硬铝>铝
B. 含碳量:生铁>钢
C. 地壳中元素含量:Al>Fe
D. 含铁量: $Fe_2O_3 > Fe_3O_4$
- 下列有关“金属之最”描述中,属于金属物理性质的是 ()
A. 钙是人体中含量最多的金属元素
B. 铁是世界年产量最高的金属
C. 铝是地壳中含量最多的金属
D. 银是最好的导电导热金属
- 下列有关合金的叙述中正确的是 ()
①合金具有金属特性;②合金中的元素以单质形式存在;③合金中不一定含有金属;④钢是含杂质较少的铁合金;⑤合金属于金属材料;⑥生铁可完全溶解于稀盐酸
A. ①②③④⑤⑥ B. ①③④⑤⑥

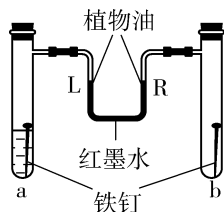


- C. ①②④⑤ D. ①④⑥
6. 下列说法不符合事实的是 ()
- A. 钢铁生锈是缓慢氧化
B. 铁在氧气中燃烧生成四氧化三铁
C. 铁锈的主要成分是四氧化三铁
D. 及时擦干被雨水淋湿的自行车可防止自行车生锈
7. 将同样是绿豆大小的焊锡(锡铅合金)、锡、铅放在铁片上的周围,加热铁片的中心部分。你认为最先熔化的是 ()
- A. 锡 B. 铅
C. 焊锡 D. 同时熔化
8. 向 $Mg(NO_3)_2$ 和 $Cu(NO_3)_2$ 的混合溶液中加入过量的锌粉,充分反应后过滤,滤纸上的物质为 ()
- A. Cu B. Mg、Cu
C. Zn、Cu D. Mg、Zn、Cu
9. 有些化学实验操作的“先”与“后”,对化学实验结果或安全具有十分重要的意义。下列对实验操作“先”与“后”的设计中,正确的是 ()
- A. 制备气体前,先往装置中装入药品,后检查装置的气密性
B. 做一氧化碳还原氧化铁的实验开始时,先加热,后通一氧化碳
C. 加热高锰酸钾制取氧气的实验结束时,先将导管移出水面再熄灭酒精灯
D. 做一氧化碳还原氧化铁的实验结束时,先停止通一氧化碳,后停止加热
10. 下列关于金属的说法中,错误的是 ()
- A. 铜有良好的导电性,常用于制作导线
B. 所有的金属都能与稀盐酸反应
C. 铁制品在干燥的空气中不易生锈
D. 不能用铁桶盛放硫酸铜溶液
11. 下列有关金属的说法,不正确的是 ()

- A. 常温下金属均为固态
B. 合金的很多性能与组成它们的纯金属不同
C. 铁在潮湿的空气中比在干燥的空气中更易生锈
D. 铝在空气中表面会生成致密的氧化铝薄膜,使铝具有很好的抗腐蚀性能
12. 铁及其合金在生产、生活中应用广泛。下列关于铁及其合金的说法中正确的是 ()
- A. 铁是地壳中含量最丰富的金属元素
B. 不锈钢的抗腐蚀性好,可用于制造医疗器械
C. 铁丝能在氧气中剧烈燃烧、火星四射,生成氧化铁
D. 铁生锈是铁与空气中的氧气发生缓慢氧化的过程
13. 如下图所示,将足量的某铁粉用水均匀地粘在试管内壁上,将试管倒立在装有水的烧杯中。实验过程中,观察到试管内液面缓慢上升。下列分析错误的是 ()
- 
- A. 水能进入试管的最大体积约为试管容积的 $\frac{1}{5}$
B. 该铁粉在试管内发生了氧化反应
C. 这一实验可以验证空气的组成不是单一的
D. 如把铁粉改为炭粉,两者的现象完全相同
14. 下列防锈措施不合理的是 ()
- A. 擦去铝锅表面的氧化膜
B. 在自行车链条上涂油
C. 在车船的表面喷涂油漆
D. 在铁制水管表面镀锌
15. 某同学设计了如图所示的装置探究铁锈蚀的条件。a 管中装入少量煮沸的蒸馏水,b 管中是干燥的空气。调节 L 端与 R 端的液面高度一致,



塞紧木塞。一段时间后观察。下列推断错误的是 ()



- A. 只有 a 管中的铁钉会锈蚀
- B. L 端与 R 端的液面高度仍然保持一致
- C. 该实验说明铁的锈蚀与空气和水有关
- D. L 端液面高于 R 端

16. 金属资源是不可再生的资源,保护金属资源是我们刻不容缓的职责。下列叙述不正确的是 ()

- A. 大力开采矿物以保障金属材料的供应
- B. 提高废旧金属的回收利用率
- C. 在金属制品上刷漆、涂油等防止金属腐蚀
- D. 用特种塑料代替金属制造机器的零部件

17. 某一年中央电视台春节联欢晚会上,甘肃省向观众拜年的对联是:“金银铜铁铬镍铅锌”。针对此联,下列说法正确的是 ()

- A. 这八种元素单质颜色是相同的
- B. 这八种元素在自然界中均以单质形式存在
- C. 这八种元素单质均可与稀盐酸反应产生氢气
- D. 这八种元素都属于金属元素

18. 下列做法正确的是 ()

- A. 可用铁桶盛放硫酸铜溶液
- B. 用煤灰擦拭铝壶,以保持光亮洁净
- C. 将铁镀在比它活泼的锌的表面防止锌氧化
- D. 回收废旧电池主要是防止电池中汞、铅等重金属对土壤和水源的污染

19. 某些食品包装袋内常有一小包物质,用来吸收氧气和水分,以防止食品腐败,常称“双吸剂”。

下列物质属于“双吸剂”的是 ()

- A. 炭粉
- B. 铁粉
- C. 氯化钙
- D. 生石灰

20. 下列叙述正确的是 ()

- A. 由铁矿石炼铁是化学变化,由生铁炼钢是物理变化
- B. 由铁制容器盛放稀硫酸或硫酸铜溶液,容器易被腐蚀
- C. 生铁和钢都是铁的合金,它们在性能和用途上差异不大
- D. 生铁和钢都能完全溶解在稀盐酸中

二、填空题(共 20 分)

21. (6 分)学好化学可以帮助我们分析和解决生产、生活中的问题。

(1)为了全民健康,推广使用强化铁酱油,“铁”指的是_____ (填“单质”“元素”或“原子”)。

(2)校园内铁制车棚易生锈,写出一种防止其生锈的方法:_____。

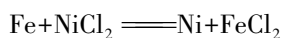
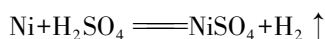
(3)同样是金属,为什么金属铝在空气中不容易被腐蚀? _____。

22. (6 分)我国第五套人民币从 1999 年开始发行,部分硬币材质为铜芯镀镍。

(1)选择铸造硬币的材料不需要考虑的因素是 _____ (填序号)。

- A. 金属的导电性
- B. 金属的耐腐蚀性
- C. 金属的硬度
- D. 金属价格与硬币面值的吻合度

(2)以上硬币涉及 Fe、Ni(镍),已知 Ni 能够发生如下反应:



这两个反应的基本类型都是_____。

两种金属活动性由强到弱的顺序为(用元素符号表示)_____。

23. (4分) 铝、铁、铜是人类广泛使用的三种金属, 与我们生活息息相关。

(1) 按人类开始使用这三种金属的先后, 排序为_____ (用元素符号表示)。

(2) 在空气中_____ (填“铝”或“铁”) 制品更耐腐蚀。

(3) 用下列试剂验证这三种金属的活动性顺序, 能达到目的是_____ (填序号)。

A. 硫酸铝溶液

B. 硫酸亚铁溶液

C. 硫酸铜溶液

(4) 人们大量使用的是合金而不是纯金属, 这是因为合金具有更多优良性能, 例如钢比纯铁硬度_____ (填“大”或“小”)。

24. (4分) 实验室的废酸液不能直接倒入下水道是因为_____ ; 工厂师傅在切割钢板时, 常用硫酸铜溶液画线, 所画之处显红色, 请猜测其中的化学原理_____ (写出化学方程式), 该反应的类型属于_____。

三、应用题(共21分)

25. (4分) “科技兴国、科技创新、不负嘱托!” 习总书记来到哈尔滨为哈尔滨科技创新带来活力。哈工大学生设计制造的小卫星升空, 哈工程大学研发的世界上速度最快的无人艇试航, 石墨烯研发成功!

(1) 钛和钛合金是制造火箭、导弹、航天飞机的重要材料, 主要利用了它们具有_____ 等性能(填字母)

A. 熔点高、密度小、机械性能好

B. 熔点低、硬度大、韧性好

C. 密度大、耐磨、耐腐蚀

(2) 石墨烯可被用于制造透明电极、液晶显示屏、触摸屏、有机光伏电池和有机发光二极管等, 是由于石墨烯具有较高的_____ 和透光性。

26. (6分) 在冶金工业上, 将两种或多种金属(或金属与非金属)放在同一容器中加热使其熔合, 冷却后即得到具有金属特性的熔合物——合金, 这是制取合金的常用方法之一。合金具有许多优良的物理性能和化学性能, 应用非常广泛。

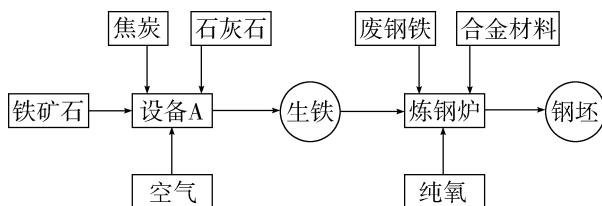
(1) 请写出两种常见的合金: _____、_____。

(2) 现有如下数据: 镁: 熔点为 $649\text{ }^{\circ}\text{C}$, 沸点为 $1090\text{ }^{\circ}\text{C}$; 铁: 熔点为 $1535\text{ }^{\circ}\text{C}$, 沸点为 $2750\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。请回答:

镁和铁_____ (填能或不能) 制合金, 原因是_____。

(3) 生铁是含碳量较多的铁合金。证明生铁中含有铁和碳的方法是_____ ; 现象是_____。

27. (11分) 联合钢铁工业的基本生产流程示意图如下: 请回答下列问题。



(1) 写出设备A的名称: _____。

(2) 写出以赤铁矿为原料在高温下与一氧化碳反应制取铁的化学方程式: _____。

(3) 铁粉与生石灰(主要成分是氧化钙, 氧化钙



与水反应生成氢氧化钙,且该反应放热;氧化钙不能与酸反应产生气泡)都是常用的干燥剂,现欲用化学方法检验某食品袋中的干燥剂究竟是其中的哪一种?请你简述方法和现象:_____

(4)某赤铁矿石中含 Fe_2O_3 80%,用 3000 t 这种矿石,求可炼出含杂质 4% 的生铁的质量。

四、实验探究题(共 19 分)

28. (5 分)为了探究金属 Mg、Zn、Fe 与酸反应的快慢,某研究性学习小组设计了如下的实验。

①取 A、B、C 三支试管,分别加入 2 mL 浓度相同的稀盐酸溶液;②分别加入足量的、大小相等的 Mg、Zn、Fe,立即把三个相同的气球分别套在各试管口上。

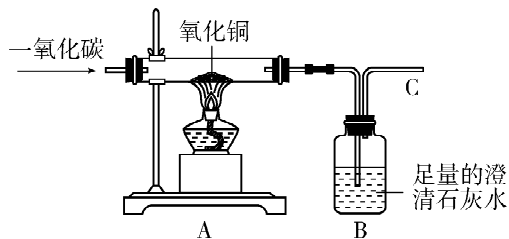
(1)写出铁与盐酸反应的化学方程式:_____

(2)气球膨胀速度最快的是_____ (填试管编号)。

(3)该实验表明,实验室一般选用锌而不选用镁、铁制取氢气的主要原因是:_____

(4)步骤②是实验获得成功的关键,你认为在操作过程中小组成员之间应该:_____

29. (9 分)CO 是一种无色、无味、有毒的可燃气体污染物,具有还原性,可用于冶金工业。某兴趣小组为探究其具有还原性,设计了如下实验装置。请回答以下有关问题。



(1)CO 气体能使人中毒,其原因是_____

(2)实验开始时,先通入 CO 一段时间后,再加热,其原因是_____

(3)实验中玻璃管中发生的现象是_____,其化学反应方程式_____

(4)实验中图 B 处发生的现象是_____,其化学反应方程式为_____

(5)该装置中有一个明显的缺陷,请指出改正方法:_____

30. (5 分)全世界每年因生锈损失的钢铁约占世界钢铁年产量的 1/4。某学生想探究铁生锈的条件,他将干净的铁钉分别同时放入 A、B、C 三支试管中进行研究。

(1)请你帮助该同学完成下列实验设计的内容:

编号	操作方法	实验目的
A		探究铁在干燥空气中的生锈情况
B	将铁钉放入试管内,注入蒸馏水浸没铁钉,并用植物油封液	
C		探究铁在有水和空气时的生锈情况

(2)一周后,编号为_____的试管中的铁钉最易生锈。

(3)用相同材料制作,经过相同时间防锈处理的铁栏杆,安装在南方比安装在北方更易生锈,其原因是_____



第 6 章 溶解现象

一、选择题(共 40 分)

- 将少量下列生活中常见的物质分别放入水中,不能形成溶液的是 ()
A. 味精 B. 食盐
C. 白糖 D. 植物油
- 下列固体分别放入水中,溶液温度明显降低的是 ()
A. 生石灰 B. 氯化钠
C. 硝酸铵 D. 烧碱
- 下列各组物质中,前者是后者溶质的是 ()
A. 氯化氢 盐酸
B. 生石灰 石灰水
C. 一氧化碳 碳酸溶液
D. 二氧化硫 硫酸
- 推理是学习化学常用的思维方法,根据溶液具有均一性的特点来推理,蔗糖溶液应该是 ()
A. 无色透明
B. 混合物
C. 上层溶液与下层溶液一样甜
D. 水分、温度不变时,蔗糖与水不分离
- 洗涤在生活、生产中不可缺少。下列洗涤方法中利用了乳化原理的是 ()
A. 用汽油洗去手上的油污
B. 用洗洁精洗去餐具上的油
C. 用酒精洗去试管中的碘
D. 用稀盐酸洗去水壶内表面的水垢
- 下列说法中,不正确的是 ()
A. 溶液中可以含有多种溶质
B. 消除路面上的积雪可以撒些盐,使冰雪较快融化
C. 饱和溶液的浓度一定大于不饱和溶液的浓度
D. 增大空气与水的接触面积,可以增大氧气的溶解量
- $t\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,有两瓶 KNO_3 溶液,一瓶是饱和溶液(溶质的质量分数为 50%),另一瓶溶质质量分数为 10%的溶液。下列实验操作中,无法区别这两种溶液的是 ()
A. 降低温度
B. $t\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时蒸发少量水
C. 加一定量的水
D. 加少量 KNO_3 晶体
- 恒温条件下,盛放在敞口容器中的饱和食盐水久置后会有少量晶体析出,这是因为 ()
A. 溶剂量减小 B. 溶解度减小了
C. 溶液不稳定 D. 生成了新物质
- 小明用下列方法配置氯化钠溶液,不能得到溶质的质量分数为 15%的溶液的是 ()
A. 100 g 水中加入 15 g 氯化钠全部溶解
B. 将氯化钠与水按照 3 : 17 的质量比进行充分溶解
C. 将 30 g 氯化钠溶解于 170 g 水中充分搅拌至全部溶解
D. $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,将 15 g 氯化钠溶解在 85 g 水中并充分搅拌
- 在一定条件下,将一瓶接近饱和的硝酸钾溶液转变为饱和溶液的方法有:①升高温度 ②降低温度 ③增加硝酸钾 ④减少硝酸钾 ⑤增加水 ⑥蒸发水。其中正确的一组是 ()
A. ①②③ B. ②③④
C. ③④⑤ D. ②③⑥



11. 炎热的夏天,小青打开冰箱,从 4 ℃ 的储藏室里拿出一杯底有少量蔗糖晶体的溶液 a,在室温下放置一段时间后,发现晶体消失了,得到溶液 b。判断下列说法正确的是 ()

- A. 4 ℃ 时, a 溶液一定是饱和溶液
- B. 室温下, b 溶液一定是饱和溶液
- C. a 溶液的溶质质量分数大于 b 溶液的溶质质量分数
- D. 蔗糖晶体的溶解度随温度的升高而降低

12. 现有 20 ℃ 时的饱和硝酸钾溶液 100 g,能改变溶液中溶质质量分数的是 ()

- A. 温度不变加入 10 g 硝酸钾晶体
- B. 温度不变蒸发掉 10 g 水
- C. 升温至 40 ℃
- D. 降温至 10 ℃

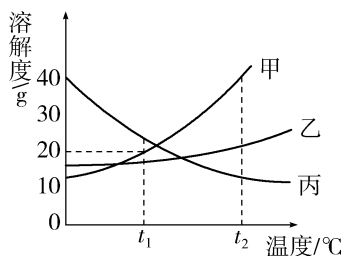
13. 医用生理盐水是质量分数为 0.9% 的氯化钠溶液。若病人每输入一瓶(500 g)的生理盐水,体内可获得的氯化钠的质量是 ()

- A. 4.5 g
- B. 5 g
- C. 9 g
- D. 45 g

14. 向 200 g 40% 的氢氧化钠溶液中加入 200 g 水,稀释后溶液中溶质的质量分数是 ()

- A. 10%
- B. 20%
- C. 40%
- D. 5%

15. 下图是甲、乙、丙三种物质的溶解度曲线。下列说法不正确的是 ()



- A. 乙物质的溶解度受温度影响变化不大
- B. t_1 ℃ 时,三种物质的溶解度由小到大的顺序

是:乙<甲<丙]

C. t_1 ℃ 时,将 25 g 甲物质放入 100 g 水中充分溶解,此时溶液中溶质的质量分数为 20%

D. t_2 ℃ 时,要使丙物质的饱和溶液变为不饱和溶液,可将溶液的温度降低

16. 实验室配制 50 g 溶质质量分数为 15% 的氯化钠溶液。下列说法中错误的是 ()

- A. 实验的步骤为计算、称取、量取、溶解、转移
- B. 溶解过程中玻璃棒的作用是搅拌,以加快氯化钠的溶解速率
- C. 把配制好的氯化钠溶液倒入刚用蒸馏水润洗过的试剂瓶中,并贴上标签
- D. 量取水时,用规格为 50 mL 的量筒量取 42.5 mL 蒸馏水

17. 要配置一定溶质质量分数的食盐溶液,下列操作不影响所配溶液中溶质的质量分数的是 ()

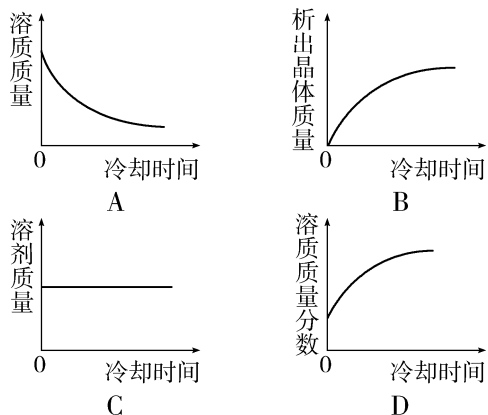
- A. 游码没有回到零位就开始称量
- B. 只在称量食盐的托盘上垫上了干净的纸
- C. 所用烧杯不干燥,有少量水
- D. 溶解时先把量筒里的蒸馏水倒入烧杯,后把称好的食盐加入水中

18. 下列关于溶液的说法正确的是 ()

- A. 温度和溶剂的种类不会影响物质的溶解性
- B. 配置一定溶质质量分数的溶液需要经过计算、称量(量取)、溶解等步骤
- C. KNO_3 饱和溶液一定比不饱和溶液的溶质质量分数大
- D. 降低饱和溶液的温度,一定有晶体析出

19. 将某温度下热的硝酸钾饱和溶液逐渐冷却至室温,溶液中有关量随时间变化趋势的图像不正确的是 ()





20. t °C时,向一支盛有 0.1 g 熟石灰的试管内加入 10 mL 水,充分震荡后,静置,试管底部仍有未溶解的白色固体。对于试管内上层澄清液体的叙述正确的是 ()
- A. t °C时溶液是饱和溶液
 B. 升高温度溶液变为不饱和溶液
 C. 溶液中溶质的质量等于 0.1 g
 D. 溶液中溶质的质量分数等于 1%

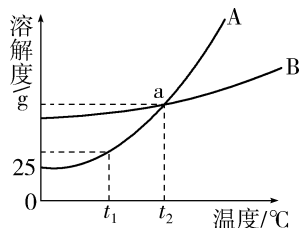
二、填空题(共 21 分)

21. (7 分) 写出下列溶液中溶质的化学式:

- (1) 澄清的石灰水_____;
 (2) 38°“老银川”白酒_____;
 (3) 稀硫酸溶液_____;
 (4) 家用醋酸_____;
 (5) 双氧水溶液_____;
 (6) 医疗消毒用的高锰酸钾溶液_____;
 (7) 碘酒_____。

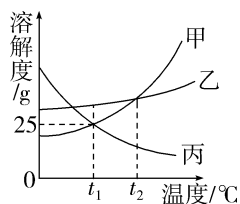
22. (3 分) 20 °C时 NaNO_3 的溶解度是 88 g。将 50 g NaNO_3 放入 50 g 水中,充分溶解后,形成 20 °C 时 NaNO_3 的_____ (填“饱和”或“不饱和”) 溶液,该溶液的质量是_____ g,此时溶液中的溶质质量分数等于_____ %。

23. (6 分) 下图是 A、B 两种物质的溶解度曲线,根据图示将你能获得的信息写在横线上。(至少三条)



- (1) _____;
 (2) _____;
 (3) _____。

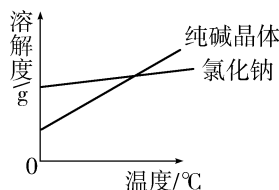
24. (5 分) 甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线如图所示。



- (1) _____ °C 时,甲、乙两种物质的溶解度相等。
 (2) 甲中含有少量的乙,可采用_____方法提纯甲。
 (3) t_1 °C时,要配制 100 g 质量分数为 10% 的甲溶液,需要甲物质的质量为_____ g。
 (4) t_2 °C时,甲、乙、丙三种物质的饱和溶液降温到 t_1 °C,所得溶液中溶质的质量分数由大到小的顺序是_____。
 (5) t_2 °C时,将 15 g 甲物质加入到 50 g 水中充分溶解后,所得溶液中溶质的质量分数为_____。

三、应用题(共 17 分)

25. (5 分) 根据下图所示的溶解度曲线,你能完成下列分离吗?



- (1) 我国某些盐湖里出产天然碱(主要成分为

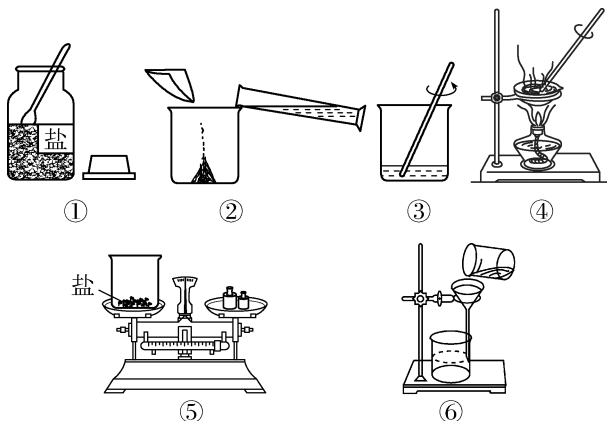


纯碱晶体,并含少量氯化钠等杂质)。在实验室里从天然碱中分离出较多的纯碱晶体,应采用_____的方法(杂质仅考虑氯化钠)。

(2)具体操作步骤为:①加热溶解;②_____;
③_____;④洗涤、干燥。

(3)完成①~④必备的实验仪器有铁架台(附铁圈、石棉网等)、烧杯、玻璃棒和_____、_____等。

26. (15分)某化学兴趣小组的同学做粗盐(含有难溶性杂质)提纯实验,并用所得的精盐配制50 g 5%的氯化钠溶液。



实验一:上图是同学们做粗盐提纯实验的操作示意图。

请回答下列问题:

(1)操作③中用玻璃棒搅拌的作用是_____。

(2)操作⑥中的错误是_____。

(3)粗盐提纯实验的操作顺序为(填操作序号)_____、称量精盐并计算产率。

(4)操作④中,当观察到_____时,停止加热。

实验二:用提纯得到的精盐配制了50 g 5%的氯化钠溶液。经检测,溶质质量分数偏小,其原因可能有_____。(填序号)

(1)氯化钠固体仍然不纯;

(2)称量时砝码端忘垫质量相同的纸片;

(3)量取水时,仰视读数;

(4)装瓶时,右少量溶液洒出。

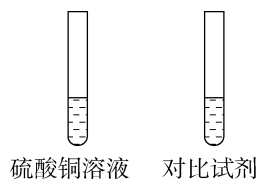
27. (7分)将一块质量为8.5 g的铁合金(成分为铁和碳)放入烧杯中,再向烧杯中加入147 g稀 H_2SO_4 ,恰好与铁合金中的铁完全反应(碳不溶于稀 H_2SO_4),所得氢气的质量为0.3 g。已知含碳量高于2%的铁合金为生铁,含碳量低于2%的铁合金为钢,试根据计算回答:

(1)(5分)该铁合金是生铁还是钢?

(2)(2分)所用稀 H_2SO_4 中溶质的质量分数是多少?

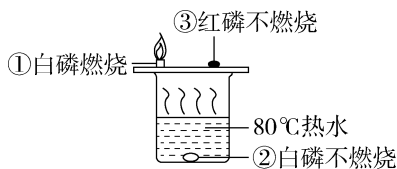
四、实验探究题(共22分)

28. (6分)“对比实验”是科学探究的重要方法,根据下列所示的实验示意图回答问题。



图一

(1)硫酸铜溶液呈蓝色,为探究哪种粒子使溶液显蓝色,可选择用作对比的试剂是_____溶液。

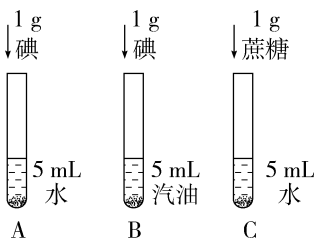


图二



(2)如图二,现象①②说明物质燃烧需要与(填名称)接触,实验中发生了异常,白磷燃烧时有火星飞溅到红磷上,引起红磷燃烧,证明了燃烧的另一个条件是_____。

(3)①如图三,同学们做了试管A、B的对比实验,发现试管A中固体几乎不溶,试管B中固体全部溶解,该实验说明了影响物质溶解性的因素是_____。

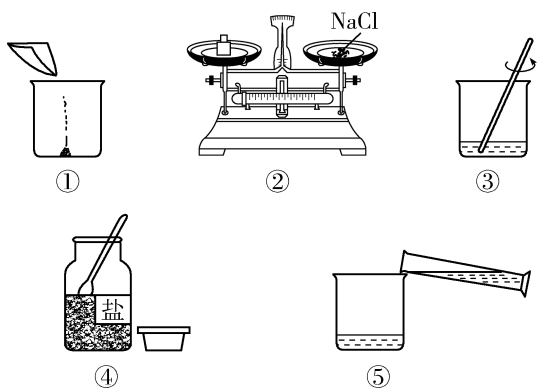


图三

②同学们又补充了试管C所示实验,他们想探究的影响物质溶解性的因素是_____。

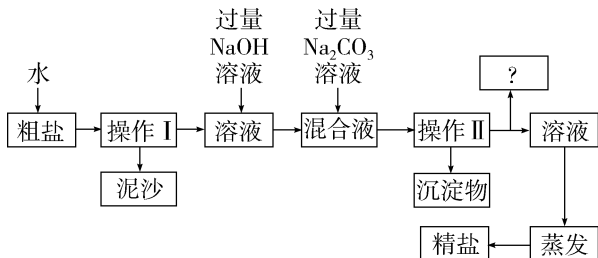
29. (16分)某化学兴趣小组的同学参照教科书内容,在实验室里完成了以下两个实验:

实验一:配制50 g溶质质量分数为6%的NaCl溶液。实验操作如下图:



实验二:称取5.0 g粗盐进行提纯。粗盐除NaCl外,还含有MgCl₂、CaCl₂以及泥沙等杂质。

为了将粗盐有效提纯,实验的各步操作流程如下图:



请根据以上信息回答下列问题:

(1)配制50 g溶质质量分数为6%的NaCl溶液,需NaCl_____g,水_____ml。配制时应选择_____ (填10、50或100) mL的量筒量取所需要的水。

(2)实验1中所用到的玻璃仪器分别是广口瓶、量筒、_____和玻璃棒,其中玻璃棒在此操作中的作用是_____。用上述图示的序号表示配制溶液的操作顺序_____。

(3)指出实验1图②中的一处错误操作_____。

(4)实验2中粗盐提纯时,操作I和操作II的名称为_____,实验中玻璃棒所起的作用是_____。

(5)实验2中方框内所加入的试剂是_____,反应的化学方程式为_____。

(6)某同学所得精盐比其他同学明显要少,原因可能是_____。

- a. 溶解时将5.0 g粗盐一次性全部倒入水中,立即过滤。
- b. 蒸发时有一些液体、固体溅出。
- c. 提纯后所得精盐尚未完全干燥。

第 7 章 应用广泛的酸、碱、盐

一、选择题(共 40 分)

- 在学过的化学知识中,有些物质“名不符实”。下列说法错误的是 ()
 A. “纯碱”不是碱 B. “醋酸”不是酸
 C. “水银”不是银 D. “干冰”不是冰
- 滴入无色酚酞试液后不显色的溶液,若滴入紫色石蕊溶液,下列说法正确的是 ()
 A. 一定显红色 B. 可能仍为紫色
 C. 可能显蓝色 D. 一定显无色
- 下列气体中,既能用浓硫酸干燥,又能用固体氢氧化钠干燥的是 ()
 A. CO_2 B. NH_3
 C. HCl D. CO
- 在日常生活中,除去热水瓶中主要成分是碳酸钙的水垢,宜用下列哪种物质洗涤 ()
 A. 洗洁精 B. 食盐水
 C. 食用醋 D. 食用油
- 向氧化铜和铁粉的混合物中加入一定量的稀硫酸,微热,充分反应后过滤,向滤液中插入锌片,有气泡产生。则以下判断不正确的是 ()
 A. 不溶物中一定含有铁
 B. 滤液中一定含有硫酸
 C. 不溶物中一定含有铜
 D. 滤液中一定含有硫酸亚铁
- 对于反应: $\text{X}+2\text{NaOH} \longrightarrow 2\text{Y}+\text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$,下列分析中正确的是 ()
 A. 该反应类型可能是置换反应
 B. X 和 Y 的相对分子质量之差为 18
 C. X 可能是 CuCl_2 或 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

D. Y 可能是 NaCl 或 NaNO_3

- 用 pH 试纸测定白醋的酸碱度时,如果先将试纸用蒸馏水润湿,再把白醋滴到试纸上,则测得的结果与白醋实际的 pH 比较 ()
 A. 偏低 B. 偏高
 C. 相等 D. 无法比较
- 下列除杂质的方法不正确的是 ()

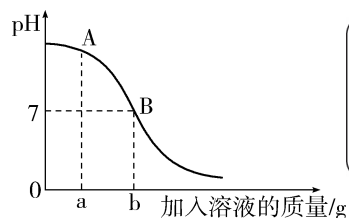
选项	物质(括号内为杂质)	除杂方法
A	$\text{N}_2(\text{O}_2)$	通过灼热的铜网
B	$\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{CaCO}_3)$	溶解、过滤、蒸发结晶
C	CuSO_4 溶液(H_2SO_4)	加入氧化铜粉末充分反应后过滤
D	$\text{CaO}(\text{CaCO}_3)$	加入适量的稀盐酸

- 人体的胃液中酸度过高就会患胃酸过多症,下列物质中不宜作为治疗胃酸过多症药物的是 ()
 A. 氧化钙粉末 B. 氢氧化铝粉末
 C. 纯碳酸钙粉末 D. 碳酸氢钠粉末
- 下列实际应用中,利用中和反应原理 ()
 ①用氢氧化钠溶液洗涤石油产品中的残余硫酸
 ②用碳酸氢钠治疗胃酸过多
 ③用熟石灰改良酸性土壤
 ④用稀氨水涂抹在蚊子叮咬处(分泌出蚁酸)止痒
 A. ①② B. ②③④
 C. ②③ D. ①③④
- 在氢氧化钙的饱和溶液中加入下列物质,不能使溶液的 pH 有明显改变的是 ()
 A. 通入 CO_2 B. 加入生石灰



- C. 加入盐酸 D. 加入 CuSO_4
12. 下列有关发展农业生产的一些思路,你认为不妥当的是 ()
- A. 把农家肥与化肥结合使用,提高生产效率
- B. 在植物温棚内施用适量的二氧化碳,促进光合作用
- C. 种植、养殖、制沼气,发展生态循环农业,既能改善环境,也可提高效益
- D. 把硝酸铵和熟石灰混合使用,既能给农作物提供营养元素,也能降低土壤酸性
13. 试管内壁附着的下列物质不能用稀盐酸浸泡而除去的是 ()
- A. 盛石灰水后留下的白色物质
- B. 用足量氢气还原氧化铜留下的红色物质
- C. 用一氧化碳还原氧化铁留下的黑色物质
- D. 氯化铜溶液与氢氧化钠溶液反应后留下的蓝色物质
14. 下列说法正确的是(以下的 pH 均在通常情况下测定) ()
- A. $\text{pH}<7$ 的雨水都是酸雨
- B. 稀氢氧化钠溶液加水稀释时,溶液的 pH 会逐渐增大
- C. 10 g 10.6% 的 Na_2CO_3 溶液与 10 g 10.6% 的 CaCl_2 溶液混合后的 $\text{pH}>7$
- D. 将 40 g NaOH 固体加入 100 g 49% 的硫酸溶液中,所得溶液的 $\text{pH}>7$
15. 下列物质存放在敞口的烧杯中,一段时间后,质量变大且变质的是 ()
- ①浓盐酸 ②浓硫酸 ③烧碱 ④纯碱 ⑤生石灰 ⑥食盐
- A. ①⑥ B. ③②④⑤
- C. ②③④ D. ③⑤

16. 只用一种试剂就能把氢氧化钠溶液、稀盐酸和澄清石灰水鉴别开来,这种试剂是 ()
- A. 氯化钡溶液 B. 碳酸钠溶液
- C. 酚酞溶液 D. 石蕊溶液
17. 往 AgNO_3 和 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的混合溶液中加入一定量的铁粉,充分反应后,有金属析出,过滤、洗涤后往滤渣中加入稀盐酸,有无色气体放出,则滤液中一定存在的溶质是 ()
- A. AgNO_3 和 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 和 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
- C. AgNO_3 和 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
- D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
18. 用括号内物质不能一次性区别开下列各组物质的是 ()
- A. CaO 、 CaCO_3 、 KCl 三种固体(水)
- B. CaCl_2 、 Na_2CO_3 、 K_2SO_4 三种溶液 [$\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液]
- C. Cu 、 Fe 、 CuO 三种固体(稀盐酸)
- D. CuCl_2 、 NaNO_3 、 K_2CO_3 三种溶液 [$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液]
19. 如图是稀 HCl 和 NaOH 溶液反应的 pH 变化曲线图,据图分析能得出的结论正确的是 ()



- A. 该反应是 NaOH 溶液滴入稀盐酸
- B. a 克是指加入 NaOH 溶液的质量
- C. B 点表示稀盐酸和加入的 NaOH 溶液质量一定相同
- D. A 点时,溶液的溶质为 NaOH 、 NaCl



20. 推理是化学学习中常用的思维方法,下列推理正确的是 ()
- A. 碱溶液能跟某些非金属氧化物反应,所以碱溶液能吸收 SO_2 气体
- B. 浓硫酸具有吸水性,所以浓盐酸也具有吸水性
- C. 酸溶液能使紫色石蕊试液变红,所以能使紫色石蕊试液变红的一定是酸溶液
- D. 因为碱溶液呈碱性,所以呈碱性的溶液一定都是碱溶液

二、填空题(共 23 分)

21. (5分)从 Ca、C、S、H、O、N 六种元素中选择适当的元素按要求填空。写出符合下列要求的物质

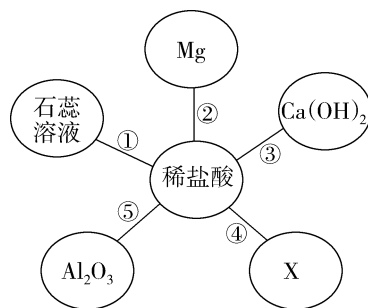
- (1)最常用的溶剂_____;
- (2)充入食品包装袋中可防腐的单质_____;
- (3)常用来改良酸性土壤的碱_____;
- (4)能形成酸雨的空气污染物_____ (只要写一种);
- (5)除去铁锈的酸_____。

22. (8分)组成我们世界的物质时时刻刻都在发生着化学变化,这些变化是有规律可循的,有些变化可用“ $\text{A}+\text{B}\rightarrow\text{C}+\text{D}$ ”这样的式子来表示。

- (1)在四种基本反应类型中,可用上式表示的是_____反应和_____反应。
- (2)试举一个不属于四种基本反应类型,能用上式表示的化学方程式_____。
- (3)在上式中,若 A 是硫酸,则 B 可以是_____或_____ (填两种不同类别的物质的化学式),其中一种物质与硫酸反应的化学方程式是_____。

23. (4分)检验氢气中是否混有二氧化碳气体通常选用氢氧化钙溶液而不选用氢氧化钠溶液的理由是_____。
- 现有等质量的饱和 NaOH 溶液和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液,要除去氢气中混有的较多量的二氧化碳气体,通常选用前者而不选用后者,其理由是_____。

24. (6分)如图以稀盐酸为例的反应关系体现了酸的化学性质,其中 X 与图中所给物质的类别不同。结合此图回答下列问题:



- (1)稀硫酸中阳离子的符号是_____;
- (2)反应①中石蕊溶液变为_____色;
- (3)反应⑤的化学方程式为_____;
- (4)图中只生成盐和水反应有_____ (填序号);
- (5)若 X 溶液既能跟稀盐酸发生反应,又能跟 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 反应,则 X 可能是 (BaCl_2 、 CuSO_4 、 Na_2CO_3) 中的_____。

三、应用题(共 17 分)

25. (7分)硫酸和盐酸既是实验室常用的试剂,也是重要的化工原料。它们既有相似之处,又有不同点。
- (1)它们水溶液的 pH 都_____7 (填“大于”



“小于”或“等于”)。

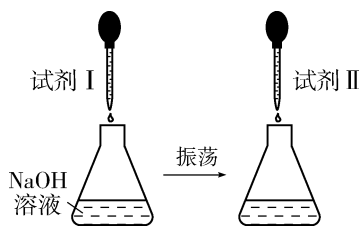
(2) 它们都能除铁锈, 写出盐酸与铁锈主要成分反应的化学方程式_____。

(3) 它们都能与碱反应生成盐和水, 该类反应叫_____反应。

(4) 打开两瓶分别盛有浓硫酸和浓盐酸的试剂瓶, 瓶口出现白雾的是_____。

(5) 请写出把硫酸转变为盐酸的化学方程式_____。

26. (4分) 在理化实验操作考试中, 小刚同学选择了稀盐酸、氢氧化钠溶液、酚酞溶液三种试剂, 按如图所示进行酸碱中和反应的实验。请回答:



(1) 试剂 I 是_____, 试剂 II 是_____。

(2) 本实验中, 常常选用酚酞溶液而不选用石蕊溶液做指示剂的原因是_____。

(3) 欲验证上述实验中稀盐酸和氢氧化钠溶液是否恰好完全反应, 不能选择的试剂是_____。

- A. 石蕊溶液
- B. 铜片
- C. 碳酸氢钠粉末

27. (6分) 向碳酸钠和氯化钠的混合物 15.6 g 中加

入 100 g 稀盐酸, 恰好完全反应后, 得到 111.2 g 溶液。试计算:(保留一位小数)

(1) 产生二氧化碳的质量是多少?

(2) 所用稀盐酸中溶质的质量是多少?

四、实验探究题(20分)

28. (10分) 学完酸碱盐知识后, 小红对妈妈焙制糕点用的小苏打很感兴趣, 她把小苏打带到实验室与小刚一起进行探究。

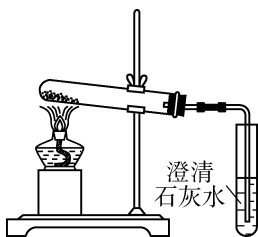
(1) 小红取少量小苏打溶于水, 滴加酚酞溶液后, 溶液变红, 说明小苏打的水溶液显_____性;

(2) 小刚在烧杯内放入少量小苏打, 向其中滴加稀盐酸, 立即有_____产生, 说明小苏打能与酸反应, 在医疗上可以用小苏打治疗_____;

(3) 小红想: 糕点非常松软, 是不是因为小苏打受热分解产生了 CO_2 气体呢? 于是她用如



图装置对小苏打进行加热,一段时间后,导管口的确有气泡冒出澄清石灰水变浑浊,同时试管口有水珠生成。当导管口不再有气泡产生时,试管内仍有白色固体,她猜测剩余固体可能是: ① NaOH; ② NaCl; ③ Na₂CO₃。



小刚认为猜想 _____ 一定不正确,理由是 _____。
 小刚从试管内取少量白色固体溶于水,滴加酚酞,溶液变红,他判断该固体为 NaOH,小红认为他的实验设计 _____。

(4) 小红和小刚继续探究固体成分,设计了如下实验:

操作步骤	实验现象	结论
取少量白色固体于试管中,加水溶解,向其中滴加 _____ 溶液	产生白色沉淀	试管内剩余的固体为 Na ₂ CO ₃

通过实验证明小苏打受热会分解,反应的化学方程式为 _____;
 通过本次探究学习,小红对小苏打的性质有了全面的认识,她给妈妈提出保存小苏打的建议有: _____
 _____ (答出一点即可)。

29. (10分) 小帆在探究碱的化学性质时,将稀盐酸滴入到氢氧化钠溶液中,意外地看到有气泡产生,她认为氢氧化钠溶液已经变质了。用化学方程式表示氢氧化钠溶液变质的原因: _____。

【提出问题】变质后的氢氧化钠溶液中的溶质是什么?

【猜想假设】小帆对变质后的氢氧化钠溶液中的溶质成分做出了两种猜想:

猜想一: _____;

猜想二: _____;

【实验设计】为验证上述猜想哪个正确,小丽设计了如下方案:取少量氢氧化钠溶液样品于试管中,滴加几滴无色酚酞溶液,观察溶液颜色变化。小明认为小帆的实验方案不合理,理由是: _____。

【实验与结论】小明另外设计并完成了实验,请你帮他填写下面的实验报告:

实验步骤	实验现象	结论
步骤 1: 取少量氢氧化钠溶液样品于试管中,向其中滴加过量的 CaCl ₂		猜想一正确
步骤 2: _____		

步骤 1 反应的化学方程式是: _____。



第 8 章 食品中的有机化合物

一、选择题(共 40 分)

1. 下列物质中不属于有机物的是 ()
- A. 油 B. 水
C. 蔗糖 D. 食醋
2. 下列不含人类所需营养素的是 ()
- A. 纯水 B. 食用油
C. 氢氧化钙 D. 红糖
3. 下列食物中不含维生素的是 ()
- A. 橙子 B. 黄瓜
C. 鱼肝油 D. 牛肉干
4. 下列关于淀粉和油脂的说法中,不正确的是 ()
- A. 组成元素都是碳、氢、氧
B. 都是人体必不可少的营养物质
C. 都是有机化合物
D. 组成、结构、性质都一样
5. 干洗最普通的溶剂是四氯乙烯(C_2Cl_4),皮肤吸收了四氯乙烯气体会引起恶心等症状。因此,干洗的衣服拿回家后应将衣服挂在通风的地方,待衣物上的干洗溶剂挥发后再穿。下列关于四氯乙烯的叙述不正确的是 ()
- A. 四氯乙烯由碳、氯两种元素组成
B. 四氯乙烯由 2 个碳原子和 4 个氯原子构成
C. 四氯乙烯分子由碳原子和氯原子构成
D. 四氯乙烯中碳、氯的原子数目比是 1:2
6. 下列都是人体必需的营养素,其中不能为人体提供能量的是 ()
- A. 蛋白质 B. 糖类
C. 油脂 D. 维生素
7. 下列叙述不正确的是 ()
- A. 人体中的酶都是蛋白质
B. 蔬菜、水果富含维生素和无机盐
C. 食用加碘盐可预防甲状腺肿大
D. 人体所需能量都是由糖类提供的
8. 小华要参加中考了,他为了给自己增加营养,制定了如下食谱:米饭、红烧肉、清蒸鱼、花生米、牛奶为使营养均衡,你建议应该增加的食物是 ()
- A. 烧鸡块 B. 烧豆腐
C. 糖醋鱼 D. 炒萝卜
9. 某洗衣粉不仅能除去汗渍,而且有较强的除去血渍、奶渍等污物的能力,这里因为该洗衣粉中加入了 ()
- A. 食盐 B. 淀粉酶
C. 蛋白酶 D. 食醋
10. 下列减肥和预防肥胖的方法中正确的是 ()
- A. 少睡觉,长时间看书、看电视等
B. 合理、科学饮食,控制高脂肪、高糖类食品的摄入量,并加强体育锻炼
C. 不吃饭菜,只吃水果
D. 服用各种减肥茶、减肥药
11. 食品与人类的健康密切相关。下列做法中能促进人体健康的是 ()
- A. 为保持肉制品鲜美,加入过量的亚硝酸钠
B. 长期使用铝制炊具
C. 用烧碱浸泡水产品
D. 为补充铁,提倡使用加铁酱油
12. 某有机物在氧气中完全燃烧,生成二氧化碳和水(无其他生成物),对该物质的组成有下列



推断:

①一定含碳元素 ②一定不含氧元素 ③可能含氧元素 ④一定含氧元素 ⑤可能含碳、氢元素 ⑥一定含氢元素。其中正确的是

()

A. ①②⑥ B. ①②⑤

C. ①④⑤ D. ①③⑥

13. 维生素 C 是一种酸性物质,易被氧化,具有还原性。结合你的经验和所学到的知识,判断下列说法中正确的是 ()

A. 为了方便可以买较多量的蔬菜放在冰箱内贮藏

B. 烹调蔬菜前最好不要捣碎、切薄,食用前不要长时间保温

C. 维生素 C 可在铁制容器内配制成溶液使用

D. 维生素 C 可以使紫色石蕊试液变蓝

14. 研究物质的变化时可使用具有放射性的 ^{18}O 作为“示踪原子”。科学家希尔和尼尔研究证明,光合作用的通式应更合理地表达为: $6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2^{18}\text{O} \xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} + 6^{18}\text{O}_2$

在光照充分的环境里,将一种植物——黑藻放入含有“示踪原子” ^{18}O 的水中,一段时间后分析“示踪原子”,最有可能是 ()

A. 在植物体周围的空气中发现

B. 在植物体内的葡萄糖中发现

C. 在植物体内的淀粉和蛋白质中发现

D. 无法确定示踪原子在什么地方出现

15. 某化合物 R,其燃烧的化学反应方程式为: $\text{R} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$,下列化学式符合 R 的是

()

A. C_2H_6 B. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

C. C_2H_4 D. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$

16. 液化石油气中所含的可燃物质,是在加压不高的条件下即转变为液态而便于储存于钢瓶中,当打开钢瓶阀门时,又容易变成气态的碳氢化合物。下列所给的物质中,符合这一要求的是 ()

物质	甲烷	乙烷	丁烷	己烷
沸点/ $^{\circ}\text{C}$	-164	-88	-0.5	69

A. 丁烷 B. 甲烷

C. 己烷 D. 乙烷

17. 小明很挑食,有段时间眼睛发干,一到晚上就看不见东西。医生说小明是由于缺少维生素引起的。因此,小明今后要多吃 ()

A. 牛奶豆浆

B. 奶油、巧克力

C. 水果蔬菜

D. 鱼虾

18. 下列操作中,没有发生化学变化的是 ()

A. 给鸡蛋白溶液加热

B. 活性炭吸附色素、臭味等

C. 鱼骨放入稀盐酸中浸泡变软

D. 用高粱、大米等酿酒

19. 下列是日常生活中的一些做法,其中正确的是 ()

A. 炒青菜时,应将菜切细,然后用水浸泡一些时候

B. 受霉菌污染的大豆和谷物,人不可食用,但可喂养家畜

C. 人体为了补钙,可以长期饮用硬水

D. 日常主食应注意粗粮与细粮的搭配

20. 某化合物完全燃烧,需要 9.6 g 氧气,同时生成 8.8 g 二氧化碳和 7.2 g 水,则该化合物的化学式为 ()

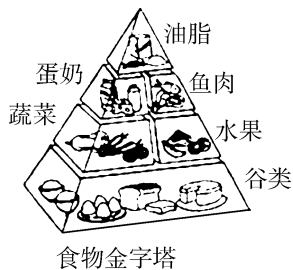
A. CH_4 B. CH_4O

C. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ D. C_2H_6



二、填空题(13分)

21. (9分)人体所需要的营养物质,除水外,还有蛋白质、糖类、油脂、维生素和无机盐。下图所示的“食物金字塔”是营养学家提出的健康饮食食物结构的质量配比图解。



- (1)从图中可知,在人体摄取的食物中,_____的质量应该最多,这些食物的主要成分的_____,在营养物中属于_____,是人体所需能量的主要提供者。
- (2)鱼、肉、蛋、奶所提供的营养物主要是_____,它是由多种_____构成的复杂化合物,是构成人体组织的重要物质。水果和蔬菜主要为人体提供_____,也能提供_____,被称为人体的“保健医师”。
- (3)人体内的油脂主要指的是_____,被称为是维持生命活动的_____。
22. (4分)将医用脱脂棉隔绝空气加热时,能生成碳和水,根据这一事实推断:

- (1)脱脂棉是由_____元素组成的,理由是_____。
- (2)医用脱脂棉属于_____物(填“无机化合”或“有机”)。

三、应用题(37分)

23. (5分)蛋白质是构成人体细胞的基础物质,没有蛋白质就没有生命。一些重金属离子(如 Cu^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Pb^{2+} 、 Ag^+ 等)与蛋白质作用会使蛋白质变性而丧失其生理功能,危及生命。由此可知,可溶性的重金属盐为有毒物质。根据以上

叙述,请回答下列问题:

- (1)下列物质中,不会引起人体中毒的是()
- A. 乙酸铅 B. 硝酸钡
C. 氯化铜 D. 氯化银
- (2)在医疗上用X射线检查肠胃病时,常让病人服用硫酸钡的悬浊液(俗称“钡餐”。硫酸钡不溶于水,也不与酸反应),但不能服用碳酸钡,其原因是人体胃液中含有(填物质的化学式)_____,与碳酸钡反应后,产生了一定量的_____离子。该反应的化学方程式为_____。
24. (8分)2014年6月7日,国际铁人三项赛在宁夏石嘴山市开赛。
- (1)为备战比赛,营养师要增加运动员饮食中鱼类和蛋类的数量。鱼类和蛋类中富含的营养素是_____;
- (2)比赛场馆和器材都要用到大量材料,下列物品所用的材料中属于合成材料的是(填选项字母)_____;
- A. 铝制火炬 B. 塑胶跑道 C. 大理石板
- (3)为了保证公共场所的环境质量,采取了以下措施:
- ①禁止在公共场所吸烟,是因为香烟烟气中含有多种有害物质,毒副作用大的有_____ (写化学式)、尼古丁和焦油,不吸烟的人能闻到烟味的原因是_____,同时防止随手丢弃的烟头还容易引发火灾,原因是_____ (选填字母);
- A. 提供可燃物
B. 提供氧气
C. 使可燃物的温度达到着火点



②尽可能减少化石燃料燃烧带来的环境污染,如将公交车的燃料改为压缩天然气等。天然气的主要成分为甲烷,甲烷燃烧的化学方程式为_____。

25. (8分)化学与生活密切相关,在厨房里蕴藏着许多化学知识。

(1)下列食物中,能提供大量维生素的是_____ (填字母序号);

A. 蔬菜 B. 牛奶 C. 大米

(2)我们常用洗涤剂清洗餐具上的油污,这是因为洗涤剂具有_____的功能;

(3)厨房中的下列物品中,所使用的主要材料属于天然纤维的是_____ (填字母序号);

A. 塑料保鲜膜
B. 橡胶手套
C. 棉布围裙

(4)厨房中能用来除去水壶中水垢的物质是_____ (填“食醋”或“食盐水”)。

(5)明明今天的午饭有米饭、黄瓜和牛奶等食物,其中富含维生素的食物是_____。人体缺少某些元素会生病,如缺乏_____元素会患骨质疏松等疾病。

(6)莉莉的衣服沾有一小片油渍,她可选用_____洗掉,采用这种方法的原理是_____。

26. (6分)下表是玉米营养成分统计。

成分	蛋白质	油脂	淀粉	维生素 B 族	其他
质量分数	约 10%	约 5%	约 80%	约 4.8%	约 0.2%

(1)作为畜牧养殖的一种饲料,除饮水之外,如果长期只给牛喂玉米,那么牛体内最先缺乏的营养物可能是_____。

(2)玉米营养成分中的淀粉在营养物中属于_____。

_____。它通过发酵可生成乙醇,是理想的可再生能源。写出乙醇与氧气完全燃烧反应的化学方程式_____。

(3)玉米芯也有大用途。它与稀硫酸在加热、加压的条件下反应,可得到重要的化工原料糠醛。糠醛($C_5H_4O_2$)的相对分子质量为_____。

27. (9)为了测定某牛奶样品中蛋白质的含量,现采用“盖尔达法”分解其中的蛋白质。其原理是把蛋白质中的氮元素完全转化成氨气,再用稀硫酸吸收氨气,反应的化学方程式为: $2NH_3 + H_2SO_4 = (NH_4)_2SO_4$ 。现取该牛奶样品 30 mL用“盖尔达法”分解其中的蛋白质,产生的氨气用 9.5 g 溶质质量分数为 4.9%的稀硫酸恰好完全吸收。计算并回答下列问题:

(1)产生氨气的质量是多少克?(计算结果精确到 0.01 g,下同)

(2)30 mL 牛奶中含氮元素的质量是多少克?



(3) 下图是该牛奶包装标签的部分内容。已知牛奶中的蛋白质含氮元素的质量分数为16%，请你通过计算确定，该牛奶样品中蛋白质的含量是否达到了包装标签所标示的蛋白质的质量标准。（提示：根据30 mL牛奶中所含氮元素的质量先计算出30 mL牛奶中含有的蛋白质质量，再转化为100 mL牛奶中含有的蛋白质质量，然后与标签上的标准比较）

配料:鲜牛奶 保质期:8个月 净含量:250 mL/盒 营养成分:(每100 mL) 钙 \geq 0.11 g 脂肪 \geq 3.30 g 蛋白质 \geq 2.90 g

探究一:该气体的成分。

【猜想与假设】

小华说:该气体可能是 CO_2 、 O_2 、 CO 、 H_2 、 N_2 。

小明说:不可能含有 N_2 , 因为_____。

小芳说:不可能含有 CO 和 H_2 , 因为从药品安全角度考虑, H_2 易燃易爆, CO _____。

该小组同学认为:该气体可能含有 CO_2 、 O_2 中的一种或两种。

【进行实验】

实验编号	实验操作	实验现象
①	将气体通入澄清的石灰水中	澄清石灰水变浑浊
②	将带火星的木条伸入该气体中	带火星的木条没有复燃

【得出结论】

由实验①可知, 该气体中肯定含有_____, 写出该反应的化学方程式_____。

由实验②_____ (填“能”或“不能”) 确定该气体中不含氧气, 理由是_____。

探究二: 维 C 泡腾片溶液的酸碱性。

向维 C 泡腾片溶液中滴加石蕊试液, 溶液变红, 说明溶液显_____性。

四、实验探究题(共10分)

28. (10分) 某研究小组发现, 维 C 泡腾片(保健药品, 主要成分见图1) 溶于水, 有许多气泡产生(如图2)。该小组同学进行如下探究。

主要成分 维生素 C ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$) 碳酸氢钠 (NaHCO_3) 柠檬酸 ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$)



图1



图2

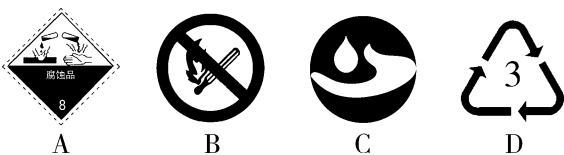
第 9 章 化学与社会发展

一、选择题(共 40 分)

1. 近年来,严重的雾霾天气使我国中东部地区的城市遭受了严重污染。下列不属于空气污染物的是 ()

- A. CO_2 B. SO_2
C. $\text{PM}_{2.5}$ D. NO_2

2. 为防止面粉加工厂爆炸,应张贴的标志是 ()



3. 化学帮助我们认识和改造物质世界,材料的开发和研制为我们的生活增加了丰富的色彩。以下物质属于有机合成材料的是 ()

- A. 羊毛纤维 B. 合金
C. 玻璃纤维 D. 塑料

4. 为建设“美丽中国”下列说法中错误的是 ()

- A. 电动汽车替代燃油汽车可减少大气污染
B. 工业废水直接灌溉农田可节约用水
C. 推广使用太阳能、风能,有利于缓解“温室效应”
D. 新型化学电池取代干电池,可减少重金属污染

5. 下列物品所使用的主要材料属于天然纤维的是 ()

- A. 塑料保鲜膜 B. 不锈钢勺
C. 棉布围裙 D. 陶瓷蒸锅

6. 下列实验仪器中,主要制作材料属于有机合成材料的是 ()

- A. 烧杯 B. 铁架台

- C. 蒸发皿 D. 塑料水槽

7. 下列有关“化学与生活”的认识不科学的是 ()

- A. 天然气是应用广泛的燃料
B. 吃水果和蔬菜可以补充维生素
C. 可以食用甲醛溶液浸泡的海产品
D. 可降解塑料的问世减少了白色污染

8. 钒被誉为“合金的维生素”,钒元素的相关信息如下。下列有关钒的说法正确的是 ()

23	V
钒	
50.94	

- A. 属于非金属元素
B. 原子序数为 23
C. 原子核外电子数为 28
D. 相对原子质量为 50.94 g

9. 材料是人类赖以生存发展的重要物质。下列材料分类中正确的是 ()

- A. 铝合金属于金属材料
B. 有机玻璃属于无机非金属材料
C. 塑料属于复合材料
D. 陶瓷属于合成材料

10. 我国“辽宁号”航母甲板上涂有耐高温、耐磨的碳化硅(SiC)涂层,碳化硅的结构类似于金刚石的结构,则构成碳化硅的粒子是 ()

- A. 分子 B. 原子
C. 离子 D. 中子

11. “环境就是民生,青山就是美丽,蓝天也是幸福”。习近平在十二届全国人大三次会议提出了民生视角下的生态观,要求全面落实“水十条”。下列做法中不符合这一主题的是 ()

- A. 严格监管农药和化肥的使用



- B. 富含氮、磷的生活污水直接排放
- C. 对水源地和自然保护区的水体严格保护
- D. 农田灌溉使用喷灌、滴灌技术

12. SO_2 通入 I_2 的水溶液中生成硫酸和氢碘酸 (HI): $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$, 可用此原理来测定空气中 SO_2 的含量。上述反应中, 所含元素化合价降低的物质是 ()

- A. SO_2 B. I_2
- C. H_2O D. HI

13. 2015 年 3 月 20 日联合国发布报告: 到 2030 年, 全球将有 40% 的国家和地区面临干旱问题。节约用水和合理开发利用水资源是每个公民应尽的责任和义务。下列关于水的认识正确的是 ()

- A. 过滤能除去天然水中所有的杂质
- B. 将活性炭放入硬水中可使其软化
- C. 工业废水要经过处理后再排放
- D. 过量使用农药、化肥不会造成水体污染

14. 下列说法正确的是 ()

- A. 向酸性土壤里撒熟石灰, 可调节土壤的 pH
- B. 推广加碘盐是为了预防胃酸过多
- C. 钢铁在干燥的环境中比在潮湿的环境中更容易被腐蚀
- D. 玻璃钢、光导纤维和合成纤维都是有机合成材料

15. 化学学习让我们有了很多收获, 下列归纳总结完全正确的一组是 ()

A. 认识物质俗名	①固体二氧化碳——干冰 ②氢氧化钙——熟石灰 ③氢氧化钠——纯碱
B. 注意实验安全	①点燃可燃性气体前一定要验纯 ②鉴别化学药品时可以品尝 ③危险实验佩戴防护眼镜

A. 认识物质俗名	①固体二氧化碳——干冰 ②氢氧化钙——熟石灰 ③氢氧化钠——纯碱
C. 合理利用资源	①随意大量使用塑料袋 ②过量使用农药、化肥提高农业产量 ③钢铁表面刷上油漆, 防止钢铁生锈
D. 健康生活方式	①平衡膳食, 不偏食挑食 ②不购买食用过期食品 ③不过量饮用碳酸饮料

16. 纳米材料具有特殊的性质和功能。纳米二氧化钛 (TiO_2) 参与的光催化反应可使吸附在其表面的甲醛等物质被氧化, 降低空气中有害物质的浓度。正钛酸在一定条件下分解失水可制得纳米。下列说法不正确的是 ()

- A. 甲醛对人体健康有害
- B. 纳米 TiO_2 添加到墙面涂料中, 可消除甲醛
- C. 纳米 TiO_2 与普通的 TiO_2 的性质、功能完全相同
- D. 制备纳米的反应: $\text{H}_4\text{TiO}_4 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{TiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

17. 以下说法正确的是 ()

- ①工业上采用液化空气的方法制备氧气和氮气
- ②氢气、甲烷在点燃前要检验气体的纯度
- ③一般情况下, 合金的熔点和硬度都比组成合金的纯金属高
- ④氢氧化钠固体潮解、变质与水蒸气和二氧化碳有关
- ⑤干冰灭火既能降温, 又能隔绝空气, 而且灭火后不会留痕迹
- ⑥二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳和二氧化碳都是大气污染物

- A. ②③⑤⑥
- B. ①②④⑥

C. ①②④⑤ D. ①③④⑤

18. 下列措施:①改进发动机的燃烧方式,使汽油充分燃烧 ②使用催化剂净化装置,使有害气体转化为无害物质 ③使用无铅汽油 ④改用压缩天然气 ⑤改用液化石油气,其中能够减少汽车尾气对空气污染的是 ()

A. ①② B. ②③

C. ①②③④ D. ①②③⑤

19. 下列家庭小实验不能成功的是 ()

A. 用食盐水浸泡菜刀除去表面的铁锈

B. 用闻气味的方法区别白酒和白醋

C. 用燃烧的方法区别羊毛和涤纶

D. 用肥皂水区别软水和硬水

20. 化学是一门以实验为基础的科学。下列有关实验问题的说法中正确的是 ()

A. 在做“粗盐中难溶性杂质的去除”实验时,一定要用到过滤操作

B. 碳酸盐、碳酸氢盐中只有碳酸盐能与盐酸反应产生 CO_2

C. 沉淀过程中一定伴随着化学变化

D. 能使无色酚酞溶液变红的物质一定是碱

二、填空题(共 21 分)

21. (9 分)化学是与我们的生产和生活紧密相关的学科。

(1)有四种气体:a. O_2 ;b. CO ;c. N_2 ;d. CO_2 ,请选择合适的序号填空:

①用于供给动植物呼吸的是_____;

②会造成温室效应的是_____;

③与人体内血红蛋白结合引起中毒的是_____;

④用作保护气、化工原料,充入食品包装中用于防腐的是_____。

(2)化石燃料指的是_____、石油和天然气,

目前开发利用的新型能源有核能、地热能、潮汐能和_____等(填一种即可)。人类需要的大部分能量是由化学反应产生的,最常见的就是生活燃料的使用,如利用化学能转化为_____来做饭、取暖。由于化石燃料的大量使用,产生的某些气体溶于雨水会形成酸雨,酸雨的 PH _____ 5.6 (填“>”“=”或“<”)。

(3)物质 R 是一种可再生绿色能源,其燃烧的化学方程式为 $\text{R} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$,则 R 的化学式为_____。

22. (3 分)金属钛及其合金被公认为 21 世纪重要的金属材料,目前工业上以钛铁矿为主要原料制取钛,其中涉及的一个反应是在氩气环境中,用过量的镁在加热条件下与 TiCl_4 反应制得钛(氩气不参与反应),该反应的化学方程式为_____,反应类型是_____。

23. (4 分)少数不法商贩对海产品的保鲜以及室内装修材料中都涉及甲醛,其化学式为 CH_2O ,是一种易挥发、有强烈刺激性气味的有机物。回答下列有关问题:

(1)甲醛由_____种元素组成,其相对分子质量是_____;

(2)甲醛中 H、O 两种元素的质量比为_____;

(3)甲醛中碳元素的质量分数为_____。

24. (5 分)中国制造业正在持续发展,汽车制造是重庆制造业的一个代表。请根据所学知识按要求填空。

(1)下列汽车组件中,由有机合成材料制成的是_____ (填序号)。

A. 钢铁车架 B. 真皮座套

C. 玻璃车窗 D. 橡胶轮胎



(2) 钢铁车壳表面喷漆不仅美观,而且可有效防止与空气中的_____ (填两种物质名称)接触而生锈。

(3) 汽车制造需要钢铁,工业上用赤铁矿(主要成分为氧化铁)与一氧化碳来炼铁的化学方程式为_____,该反应中_____ (填化学式)发生了还原反应。

三、应用题(共 18 分)

25. (12 分) 生活中处处有化学,化学与生活密切相关。

(1) 山药中含有碱性皂角素,皮肤沾上会奇痒难忍。你认为可涂厨房中的_____ 来止痒。

(2) 某饼干包装袋中用作干燥剂的是生石灰,请用化学方程式表示其原理_____。

(3) 森林火灾时,常砍伐出一条隔离带的目的是_____。

(4) 我们常用洗涤剂清洗餐具上的油污,这是因为洗涤剂具有_____ 功能。

(5) 雾霾是一种灾害性天气现象,由于人类生产、生活向大气中排放大量细颗粒物,如果超过大气的自净能力,就会出现雾霾现象。请分析下列污染物中,会导致雾霾的是_____ (填序号)。

- A. 二氧化硫 B. 臭氧
C. 一氧化碳 D. $PM_{2.5}$

(6) 厨房中的下列物品所使用的主要材料属于合成材料的是_____。

- A. 不锈钢炊具 B. 橡胶手套
C. 纯棉围裙

(7) 对自行车的支架进行喷漆处理可以防止其生锈,原因是_____。

(8) 当汽车受撞击后,汽车安全气囊中的 NH_4NO_3 固体瞬间分解成 N_2O 和一种常温下的无色液体,反应方程式是_____。

26. (6 分) 甲、乙、丙、丁是初中化学的常见物质,其转化关系是:甲+乙→丙+丁

(1) 若丙是最轻的气体,是公认的最清洁燃料,写出符合此转化关系的一个化学方程式_____;

(2) 若甲是极易与血红蛋白结合的有毒气体,乙是一种氧化物,丙是我国早在春秋战国时期就开始生产和使用的一种金属单质,写出符合此转化关系的一个化学方程式_____;

(3) 若甲是由淀粉发酵而得的一种液态可再生能源,丙是能使澄清石灰水变浑浊的气体,写出符合此转化关系的一个化学方程式_____。

四、实验探究题(共 21 分)

27. (12 分) 城市生活垃圾的处理是世界性难题。如图是某垃圾处理厂对生活垃圾进行处理与综合利用的部分工艺流程。

资料 1: 垃圾焚烧产生的烟气中含有 SO_2 、 HCl 等有害气体。

资料 2: +2 价的铁元素容易被空气中的氧气氧化。

据此,回答下列问题:

(1) 利用垃圾焚烧产生的_____ 能转变为电能来发电。

(2) 为了不污染环境,垃圾焚烧产生的烟气必须通入_____ 性溶液来吸收(填“酸”或“碱”)。

(3) 请你谈谈对“ H_2 ”的认识_____ (任写一点)。



(4) SO_2 是形成_____的主要物质(填“白色污染”或“酸雨”);写出酸雨的一点危害_____。

(5) 将所得硫酸亚铁溶液在氮气环境中加热浓缩,冷却结晶、_____ (填“过滤”或“蒸馏”),得到硫酸亚铁晶体。其中氮气的作用是_____。

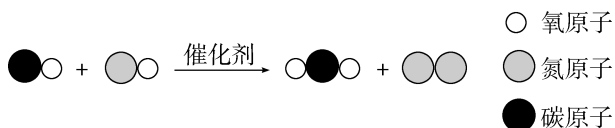
(6) 请你对身边的生活垃圾处理提一条合理化建议_____。

28. (9分) 化学与生产生活密切相关,请用所学知识回答下列问题:

(1) 2019年3月11日,国际能源署发布石油市场展望报告时表示,未来5年亚洲能源需求将依然强劲,中国仍是重要能源消费国。

① 石油分馏得到的产品中,常用作汽车燃料的是_____ (答一种物质即可);

② 汽车尾气中含有许多有害气体,使用催化转换器可减少有害气体的排放,其中某一反应过程的微观变化如图所示。



请你写出该反应的化学方程式_____;
 _____;安装催化转换器虽然能减少有害气体的排放,但不能减少二氧化碳的排放,仍会导致的另一个环境问题是_____;
 为控制空气中二氧化碳的含量,以下建议不可行的是_____

_____ (填字母)。

- A. 开发新能源
- B. 禁止使用化石燃料
- C. 大力植树造林
- D. 发展公共交通

(2) 材料是时代进步的重要标志,有机合成材料的出现更是材料发展史上的一次重大突破。请回答下列问题:①由合成纤维与天然纤维混合纺织的面料,使衣服穿起来既舒适又不易褶皱,如图是某品牌服装标签上的部分内容,其中利用了合成纤维的_____ (填字母,下同)等优良性能。

面料:羊毛 90% 涤纶 100%
 里料:涤纶 100%
 熨烫标准:中温熨烫、不超过 150℃

- A. 透气性好
- B. 弹性好
- C. 耐磨
- D. 吸水性强

生活中常用_____的方法鉴别合成纤维和天然纤维。

②为了解决白色污染问题,禁止超市无偿提供塑料购物袋,该举措的意义是_____。

- A. 节约资源
- B. 保护生态环境
- C. 增加超市的利润
- D. 倡导重复使用塑料袋



第三部分 综合练习

综合练习一

相对原子质量:H-1 C-12 O-16

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

- “绿色能源”是当今人类理想的能源,下列属于“绿色能源”的是 ()
A. 煤 B. 石油
C. 天然气 D. 氢气
- 下列变化中,有一种变化与其他变化本质不同,它是 ()
A. 雪融化 B. 水电解
C. 纸燃烧 D. 铁生锈
- 将少量下列物质分别加入水中,充分搅拌,不能形成溶液的是 ()
A. 白糖 B. 酒精
C. 面粉 D. 食盐
- 下列各足量的物质分别在一充满空气的密闭容器中充分燃烧后,容器中所剩余的气体几乎都是氮气的是 ()
A. 蜡烛 B. 木炭
C. 硫 D. 红磷
- “沙枣子花开哎……香万里……”,这是宁夏花儿中的唱词。这句唱词说明 ()
A. 沙枣花的分子质量很大
B. 沙枣花的分子在不断运动
C. 沙枣花的分子体积很大
D. 沙枣花的分子分裂成原子
- 为了发挥宁夏的煤炭资源优势,在宁东化工基地开始建设“煤变油”的二甲醚(化学式为 C_2H_6O)生产线。下列关于二甲醚的说法中,正确的是 ()

- 是一种氧化物
 - 是由碳、氢、氧三种元素组成
 - 相对分子质量为45
 - 碳、氢、氧三种元素的质量比为2:6:1
7. 下列混合物中,能用过滤方法分离的是 ()
- 水和乙醇
 - Na_2CO_3 和 $CaCl_2$
 - $BaCO_3$ 和 $BaSO_4$
 - Na_2CO_3 和 $CaCO_3$

8. 聪聪同学测定了几种常用物质的pH,结果如下:

物质	厕所清洁剂	牙膏	肥皂	厨房清洁剂
pH	1~2	8~9	10	12~13

- 上述物质中,最容易腐蚀铁制下水管道的是 ()
- 厕所清洁剂
 - 牙膏
 - 肥皂
 - 厨房清洁剂
9. 根据化学实验操作要求,你认为小东同学进行的下列实验操作中,正确的是 ()
- 酒精灯的火焰用灯帽盖灭
 - 为节约药品,把用剩的药品放回原瓶
 - 称量时,砝码放在天平的左盘
 - 把鼻孔凑到集气瓶口去闻气体的气味
10. 下列物质的用途与其物理性质有关的是 ()
- 纯碱用于蒸馒头
 - 木炭用于除冰箱异味
 - 食醋用于除水垢
 - 熟石灰用于改良酸性土壤
11. 农村有句谚语“雷雨发庄稼”,这是由于在放电

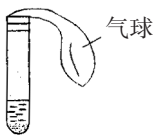


条件下,空气中的氧气和氮气化合生成了氮的氧化物,氮的氧化物经过复杂的化学变化,最后生成了易被农作物吸收的硝酸盐。雷雨给庄稼施加了 ()

- A. 钾肥 B. 磷肥
C. 氮肥 D. 复合肥

12. 如图所示,试管中盛有某种液体,将气球中的某种固体小心地倒入试管中,不能观察到气球逐渐变大的一组物质是 ()

- A. 生石灰和水
B. 铁粉和稀硫酸
C. 氯化钠和水
D. 石灰石和稀盐酸



13. 下列各组物质中的反应,需借助于酸碱指示剂才能判断出反应发生的是 ()

- A. 铁锈和稀盐酸
B. 氢氧化镁和稀硫酸
C. 石灰浆和稀盐酸
D. 烧碱溶液和稀硫酸

二、填空题(共 11 分)

14. (2 分)小丽同学经常喝糖水,发现多种方法都能使大粒糖尽快溶解在水中,说出你知道的两种方法:_____。

15. (4 分) $C+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$ 这个化学方程式读作_____,它表示的各物质间的质量关系是_____。

16. (5 分)小林同学在探究铜、银、铝三种金属的活动性顺序时,有关实验记录如下:

$2Al+6HCl = 2AlCl_3+3H_2 \uparrow$, Cu、Ag 与盐酸不反应。

(1)从上述实验中,你得出的结论是_____。

(2)请你补充一个实验,探究铜、银的活动性顺序。

操作步骤_____,
现象_____,
结论_____。

三、应用题(共 18 分)

17. (12 分)维生素 C 又名抗坏血酸,化学式为 $C_6H_8O_6$,可溶于水,主要存在于蔬菜和水果中,它能增强人体对疾病的抵抗能力。

(1)请写出维生素 C 所属的物质类别:_____。

(2)某同学设计了两个实验来证明维生素 C 药片中含碳元素并具有酸性。请你和他一起完成实验报告:

实验操作步骤	实验现象	结论
实验 1: 用坩埚钳夹持 1 片维生素 C 药片放在酒精灯火焰上灼烧		维生素 C 药片中含碳元素
实验 2:		维生素 C 药片具有酸性

(3)根据维生素 C 的性质,下列物质中能与维生素 C 反应的是_____。

- A. 食盐 B. 纯碱 C. 镁条
D. 硫酸钾 E. 苛性钠

(4)维生素 C 在酸性环境下比较稳定,在高温时易被破坏。请你说说,如何食用黄瓜才能充分利用黄瓜中丰富的维生素 C。



(5)若配制质量分数为 10%的维生素 C 注射液 100 g,需水的质量为_____ g。

18. (6分)剧烈运动后,人体产生了较多乳酸(化学式为 $C_3H_6O_3$),感觉肌肉酸胀。经过一段时间放松,由于乳酸和氧气反应后生成水和二氧化碳,酸胀逐渐消失。

(1)写出这一反应的化学方程式。

(2)计算消除体内 180 g 乳酸需要多少克氧气?
同时产生二氧化碳多少克?



四、实验探究题(共 18 分)

19. (7分)选用如图装置(仪器 a 是分液漏斗,上面的活塞可控制液体的滴加速度)进行实验。

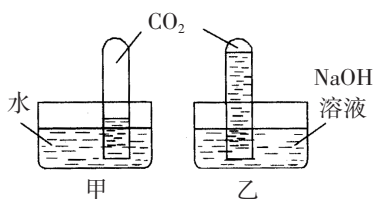
(1)将稀硫酸滴加到锌粒中,常温下即可制得氢气。请你写出该反应的化学方程式并指出反应类型。

(2)说出该装置还可以用来制哪些气体?

(3)若选用该装置制某种气体,应考虑的因素有哪些?



20. (11分)某学习小组为了探究二氧化碳的性质,设计了如下实验:取两支试管,充满二氧化碳气体后,将一支试管倒插入水中,另一支试管倒插入氢氧化钠溶液中。一段时间后,出现了如图所示现象。



(1)请你推测并叙述该小组能得出二氧化碳的哪些性质? 写出有关反应的化学方程式。

(2)请你参与研究,设计一个实验方案,检验乙中试管内生成的物质。简要写出实验步骤、现象和有关化学反应方程式。

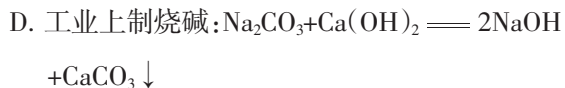
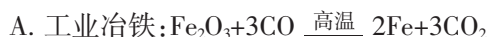


综合练习二

相对原子质量:H-1 C-12 O-16 S-32

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. “绿色化学”又称环境友好化学,它的主要特点之一是提高原子的利用率,使原料中所有的原子全部转移到期望的产品中,实现“零排放”。下列反应符合“绿色化学”这一特点的是 ()



2. 有关化学式 H_2O 的意义,下列叙述不正确的是 ()

A. 表示水这种物质

B. 表示水由氢元素和氧元素组成

C. 表示1个水分子

D. 表示1个水分子由1个氢分子和1个氧原子构成

3. 下列事实及对这些事实的解释,二者不相符合的是 ()

A. 金属导电——原子是运动的

B. 夏天钢轨之间的缝隙变小——原子之间有间隔

C. 氮气的化学性质不如氧气活泼——不同分子性质不同

D. 电解水制取氢气和氧气——分子在化学反应中可以再分

4. 下列食物中富含油脂的是 ()

A. 米饭 B. 蔬菜

C. 花生米 D. 豆腐

5. 俗话说“火需空心”,是指柴火架空才能烧得更

旺。这是因为 ()

A. 散热更快

B. 温度降低到着火点以下

C. 使着火点降低

D. 柴火与空气中氧气接触更充分

6. 下列说法中正确的是 ()

A. 青少年长期饮用纯净水有益健康

B. 家里烧开水的目的之一是使硬水软化

C. 人体内含量最多的物质是蛋白质

D. 无色透明的液体一定是纯净水

7. 下列生活经验中,不正确的是 ()

A. 用稀盐酸除铁锈

B. 用汽油除去衣服上的油渍

C. 用食醋除水壶中的水垢

D. 用钢丝球洗刷铝锅上的脏物

8. 某同学测定下列数据中,不合理的是 ()

A. 用10 mL量筒量取6.5 mL水

B. 用pH试纸测得某地水的pH为5.4

C. 测得某粗盐样品中氯化钠质量分数为92.5%

D. 用托盘天平称得某小苏打样品的质量为12.6 g

9. 恒温条件下,盛放在敞口容器中的饱和食盐水久置后会有少量晶体析出,这是因为 ()

A. 溶剂量减小

B. 溶解度减小

C. 溶液不稳定

D. 生成了新物质

10. 下列有关化学物质与人类生命活动关系的叙述中,不正确的是 ()

A. 蒸馒头时加入适量的纯碱

B. 加入过量的亚硝酸钠,以保持肉质鲜美

C. 为了预防甲状腺肿大,应食用加碘食盐

D. 夏天出汗多,应及时补充食盐和水,调节体液平衡



11. 草木灰是农村广泛使用的一种农家肥, 它的水溶液显碱性。下列化肥能与草木灰混合施用的是 ()

- A. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ B. NH_4Cl
C. NH_4NO_3 D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

12. 某金属 M 能置换出稀硫酸中的氢, 但不能使 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中的锌析出, 则 M 可能是 ()

- A. 铜 B. 银
C. 铁 D. 铝

13. 我们学习过以下常见的酸、碱、盐: HCl ; H_2SO_4 ; NaOH ; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; Na_2CO_3 。那么这五种物质能两两相互发生化学反应的共有 ()

- A. 4 组 B. 5 组
C. 6 组 D. 7 组

二、填空题(共 13 分)

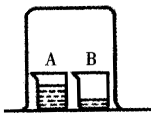
14. (4 分) 为防止煤气泄露使人中毒, 常在煤气中加入少量有特殊气味的乙硫醇($\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$)。

(1) 乙硫醇由_____种元素组成, 其中各元素的质量比为_____。

(2) 乙硫醇在煤气燃烧过程中也可以充分燃烧, 其化学方程式为:

$2\text{C}_2\text{H}_5\text{SH} + 9\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4\text{CO}_2 + 2\text{X} + 6\text{H}_2\text{O}$, 则 X 的化学式为_____。

15. (5 分) 如右图所示, 在一只倒扣的大烧杯中, 正放两只小烧杯。



其中 A 杯中盛有足量浓盐酸, B 杯中盛有少量滴有酚酞溶液的 NaOH 稀溶液。

(1) 放置一段时间后, B 杯中出现的现象是_____。

(2) 该现象说明浓盐酸具有的性质是_____, 有关反应的化学方程式是_____。

16. (4 分) 2008 年北京奥运会主体育场——“鸟巢”的外层是用一根根钢筋像编篮子一样编织起来的, 形成了一个科学有序的空心外罩。

(1) “鸟巢”_____ (填“能”或“不能”) 用生铁来编织, 原因是_____。

(2) 钢铁与_____直接接触容易生锈造成损失。防止钢铁生锈的具体方法有:_____。

三、应用题(共 18 分)

17. (12 分) 某大型火电站使用的燃料主要是煤。附近某学校化学兴趣小组为研究废气对周边环境的影响, 进行了多方面的实验和记录, 并提出了一些改进建议。

(1) 收集本地区某次雨水进行测试, 其 pH 约为 5, 测得火电站周边土壤的 pH 约为 6。甘草为该地区的主要经济作物之一, 参照下表:

作物	小麦	油菜	西瓜	甘草
适宜生长的 pH	5.5~6.5	5.8~6.7	6.0~7.0	7.2~8.5

从土壤酸碱性考虑, 你认为该地区还适宜种植甘草吗? 说明理由。

_____。

(2) 该校兴趣小组采用熟石灰来降低校园花池土壤的酸性, 但效果不明显。小明同学提出可能是熟石灰已变质, 于是大家一起设计实验方案并取样品进行实验证明: 熟石灰确实已部分变质。请你和他们一起完成实验报告。

【实验目的】证明熟石灰样品部分变质。

【实验仪器】玻璃棒、胶头滴管、_____。

【实验药品】水、酚酞溶液、_____。

实验步骤	实验现象	结论
		样品中有氢氧化钙存在
		样品中有碳酸钙存在, 有关反应的化学方程式为: _____ _____



(3)如果你是该小组的成员,请你为火电站提出一条减少废气对周边环境污染的建设性意见:_____。

18. (6分)适量的铁粉与 147 g 稀硫酸恰好完全反应,生成氢气的质量是多少?
计算此题时,除题中所给数据必须使用外,还缺少的一个数据是_____。
若用 a 表示此数据,计算生成氢气的质量。

四、实验探究题(共 16 分)

19. (8分)根据下图装置回答下列问题。



(1)实验室可用该装置制取的干燥气体是_____ (写出一种),所用的药品是_____。
若在上述实验中气体没有收集满,可能的原因是_____。

(2)若改变收集方法,还可以制取的干燥气体是_____。

(3)若把发生装置改装、所用药品改变,还可用来制取干燥的氧气,但必须添加的一种仪器是_____,反应的化学方程式为:_____。(写一个)

20. (8分)小红和小刚两位同学对碱式碳酸铜[$\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$] 受热完全分解后的黑色固体产物的成分进行探究。

(1)小红根据碱式碳酸铜的化学式对黑色固体产物做出以下猜想:①可能是碳;②可能是氧化铜;③可能是碳和氧化铜的混合物。她做出以上猜想的依据是_____。

(2)小刚根据碳的化学性质,认为猜想③可以排除,理由是_____。

(3)为验证猜想①、②,他们设计以下实验方案。
向盛有少量黑色固体的试管中加入足量稀硫酸振荡,待完全反应后静置观察,发现试管中溶液变蓝色,黑色固体全部溶解。猜想_____正确,有关反应的化学方程式为:_____。

综合练习三

相对原子质量:H-1 C-12 O-16

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

- 奥运火炬于2008年6月29日至7月1日在我区传递,使用的燃料是丙烷(C_3H_8)。下列关于丙烷的说法中错误的是 ()
 - 丙烷的相对分子质量是44
 - 丙烷中碳氢元素的质量比为3:8
 - 丙烷完全燃烧后的产物是二氧化碳和水
 - 一个丙烷分子由3个碳原子和8个氢原子构成
- 下列粒子中,能保持氢气化学性质的是 ()
 - H
 - H^+
 - H_2
 - 2H
- 下列说法中正确的是 ()
 - 水是取之不尽,用之不竭的资源
 - 水是生命活动不可缺少的物质
 - 凡是无色透明的水都是能饮用的
 - 矿泉水是纯天然饮品,不含任何化学物质
- 我国从今年6月1日起,在全国范围内禁止生产、销售、使用超薄塑料购物袋,减轻“白色污染”。在治理“白色污染”的做法中,不宜提倡的是 ()
 - 焚烧废弃塑料
 - 用布袋代替塑料袋
 - 回收废弃塑料
 - 使用新型可降解塑料
- 手机中的锂(Li)电池是新型的高能电池,某种锂电池的总反应可以表示为 $Li + MnO_2 = LiMnO_2$ 。此反应中锂元素的化合价变化为 $0 \rightarrow +1$,则锰元素的化合价变化为 ()
 - $-4 \rightarrow -2$
 - $0 \rightarrow +2$
 - $+2 \rightarrow +3$
 - $+4 \rightarrow +3$
- 下列说法中错误的是 ()
 - 实验产生的废液应倒入指定的容器
 - 给玻璃仪器加热时都必须垫石棉网
 - 点燃可燃性气体之前必须检验其纯度
 - 实验室制取气体,要先对装置的气密性进行检查
- 下列各组物质,按混合物、化合物、单质顺序排列的是 ()
 - 冰水共存物、干冰、氮气
 - 石油、煤、天然气
 - 洁净的空气、氯化氢、液态氧
 - 纯碱、酒精、水银
- 在化学反应前后,下列哪一种粒子的总数可能改变 ()
 - 分子
 - 原子
 - 质子
 - 电子
- 根据你的知识和经验,下列家庭小实验不会成功的是 ()
 - 用铅笔芯作润滑剂打开锈锁
 - 用碳酸饮料做二氧化碳性质的实验
 - 用铁钉等材料探究铁生锈的条件
 - 用食盐水浸泡菜刀除去表面的锈斑
- 下列反应中不属于复分解反应的是 ()
 - $2HCl + Fe = FeCl_2 + H_2 \uparrow$
 - $H_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4 \downarrow + 2HCl$
 - $H_2SO_4 + Ca(OH)_2 = CaSO_4 + 2H_2O$
 - $2HCl + CaCO_3 = CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$
- 合理使用化肥有利于农作物的生长和减少环境污染。下列有关化肥的说法正确的是 ()
 - 为保证高产尽量多施用化肥
 - 氯化铵与碱性物质混合施用
 - 提倡农家肥与化肥综合施用
 - $CO(NH_2)_2$ 是一种常用的复合肥料



12. 下列各组区别物质的方法错误的是 ()
- A. 用肥皂水区别软水和硬水
 - B. 用水区别氯化钠和硝酸铵固体
 - C. 用燃烧法区别棉线和羊毛线
 - D. 用酚酞溶液区别稀盐酸和氯化钠溶液

13. 用石灰浆粉刷不久的墙壁上掉下一块白色固体,为探究其成分,应选用的一组试剂 ()
- A. 水、酚酞溶液、氯化钠溶液
 - B. 水、稀盐酸、氢氧化钠溶液
 - C. 水、酚酞溶液、稀盐酸
 - D. 水、酚酞溶液、氢氧化钠溶液

二、填空题(共 15 分)

14. (5 分)学习化学可以帮助我们解决生活中的许多问题。请你来解决厨房中的以下问题:

- (1)除去热水瓶中的水垢,可选用厨房中的_____。
- (2)区分食盐和纯碱,除品尝外,还可选用厨房中的_____。
- (3)锅里的油着火了,可采取的灭火措施是_____。
- (4)用大颗粒盐制盐水,为使其尽快溶解,可采用的两种方法是_____、_____。

15. (4 分)酸是一类重要的化合物,它能与许多物质发生化学反应,有比较广泛的用途。请你将学过的有关酸的性质与用途归纳整理,完成下面的表格。

酸的性质	发生反应的化学方程式	相应用途
(1)酸能与多种活泼金属反应	$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2 \uparrow$	
(2)		除铁锈

16. (6 分)某学习小组要验证铁、铜、银三种金属的活动性顺序,选用的四组药品如下:①Fe、Ag、CuSO₄ 溶液;②Ag、Cu、Fe(NO₃)₂ 溶液;③Cu、Fe、FeSO₄ 溶液;④Cu、Fe、AgNO₃ 溶液。你认为能实现目的的药品组是_____和_____ (填序号)从这两组药品中选择其中一组,简要说明其验证过程及结论_____。

三、应用题(共 16 分)

17. (9 分)将适量的小苏打(NaHCO₃)与发酵的面粉混合揉匀,制作出的面包或馒头里有许多小孔,吃起来松软可口。小明同学对小苏打样品进行研究:①观察样品为白色粉末;②取少量样品放入适量水中,样品完全溶解;③用 pH 试纸测其溶液的酸碱度,pH=11;④取少量样品加入稀盐酸,产生大量气泡;⑤取少量样品放入试管中加热,试管内壁上有水珠。

请你根据小明同学的研究回答下列问题。

- (1)小苏打表现出的物理性质是_____。
小苏打溶液的 pH=11,说明其溶液呈_____性;第⑤项研究中发生的化学反应其类型属于_____反应。
- (2)馒头或面包里形成许多小孔的重要原因是制作过程中有_____生成。生成这种物质的主要原因是_____。
写出小苏打与盐酸反应的化学方程式_____。
- (3)请再举出小苏打在其他方面的一项具体用途:_____。

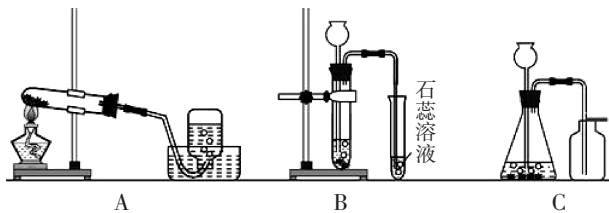
18. (7 分)在科学实验中,常用电解水的方法制备纯净的氢气,供研究工作使用。现电解 1.8 kg 水,可制得氢气的质量是多少?

(1)请根据化学方程式进行计算;

(2)除利用化学方程式进行计算外,请再用一种方法进行计算(列出算式即可)。

四、实验探究题(共 16 分)

19. (9 分)请你利用下列装置对 O_2 、 CO_2 的实验室制法和有关性质进行研究。



(1)用 $KClO_3$ 固体制取 O_2 , 应选用上图中的 _____ 装置(填编号), 该反应的化学方程式是 _____。

(2)用稀盐酸和大理石在 B 中反应, 制取 CO_2 并验证其有关性质, 观察到试管中紫色石蕊溶液变红。对此变化的合理解释是 _____。

(3)用 C 装置制取氧气, 所用的药品是 _____, 检验氧气已收集满的方法是 _____。与用 $KClO_3$ 制取 O_2 相比, 此方法的优点是 _____。(写一个)

20. (7 分)由于实验室检验二氧化碳用澄清石灰水, 而不用氢氧化钠溶液, 因此小亮同学认为氢氧化钠与二氧化碳不反应。小丽同学不同意小亮同学的观点, 认为能反应。请你和他们一起探究, 验证小丽同学的观点。

【提出假设】 $NaOH$ 溶液能与 CO_2 反应。

【实验验证】

实验步骤	实验现象	结论
向集满 CO_2 的塑料瓶中倒入适量 $NaOH$ 溶液, 立即拧紧瓶盖, 振荡		$NaOH$ 溶液吸收了塑料瓶中的 CO_2 气体
取上一步骤中所得溶液, 加入盐酸		化学方程式:

【总结反思】

实验证明 $NaOH$ 溶液能与 CO_2 反应。暴露在空气中的 $NaOH$ 容易变质, 其化学方程式为:

_____。
所以 $NaOH$ 应 _____ 保存。



综合练习四

相对原子质量:H-1 C-12 N-14 O-16

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

- 下列物质的用途与其化学性质相关的是 ()
 - 铜作导线
 - 煤炭作燃料
 - 铁制炊具
 - 黄金压成金箔
- 从热水瓶中倒开水,能够观察到瓶口有白雾,白雾上升一段距离后消失。这一现象无法说明 ()
 - 水分子可以再分
 - 水分子很小
 - 水分子间有间隔
 - 水分子在不断运动
- 下列物质发生的变化不是由空气成分引起的是 ()
 - 生石灰在空气中变质
 - 浓氨水露置在空气中质量减少
 - 钢铁在潮湿的空气中生锈
 - 纯碱固体在空气中潮解、变质
- 烧杯是常用的实验仪器。下列实验中需要使用烧杯的是 ()

①过滤 ②稀释浓硫酸 ③用过氧化氢溶液制取氧气 ④用固体溶质配制一定溶质质量分数的溶液

 - 只有①②
 - 只有①④
 - 只有①②④
 - ①②③④
- 在化学学习中,我们获得了很多健康常识。下列做法中有益于人体健康的是 ()
 - 食用加碘食盐
 - 长期饮用硬水补钙

- 健康人应多吸纯氧
 - 用亚硝酸钠保持肉质鲜美
- 蔗糖在隔绝空气加热时,生成碳和水,则可推断蔗糖的组成元素是 ()
 - 只有碳
 - 只有碳、氢
 - 只有氢、氧
 - 碳、氢、氧
 - 下列叙述中,正确的是 ()
 - 溶质和溶剂化合而成的化合物叫溶液
 - 溶液是无色透明、均一、稳定的混合物
 - 冰和水混合在一起,冰是溶质,水是溶剂
 - 油脂溶解在汽油中,油脂是溶质,汽油是溶剂
 - 分类法是一种行之有效、简便易行的科学方法,人们在认识事物时可以采用多种分类方法。下列对物质的归纳、分类中,有错误的一组是 ()
 - 烧碱、纯碱、熟石灰是常见的碱
 - 不锈钢、焊锡、生铁是常见的合金
 - 浓硫酸、火碱、生石灰是常见的干燥剂
 - 蛋白质、维生素、无机盐是常见的营养素
 - 下列事实不能用同一原理进行解释的是 ()
 - C和CO都能跟灼热的CuO反应
 - 实验室收集CO₂和O₂都能用向上排空气法
 - 碳酸饮料和白醋都能使紫色石蕊溶液变红
 - 在滴有酚酞的NaOH溶液中滴加盐酸和投入活性炭都能使溶液褪色
 - 氮肥、磷肥、钾肥是农业生产中最主要的化肥,用简便方法区别这三类化肥,在农业生产中具有实用性。下列区别化肥的方法可行的是 ()
 - NH₄HCO₃与KCl:加水
 - K₂SO₄与Ca₃(PO₄)₂:闻气味
 - NH₄Cl与KCl:观察外观
 - (NH₄)₂SO₄与K₂SO₄:加熟石灰研磨后闻气味



11. 用石灰水、铜片、盐酸、碳酸钠、石灰石五种物质进行下列实验,其中无法完成的是 ()
- A. 制氢氧化钠 B. 制氯化铜
C. 制二氧化碳 D. 制生石灰
12. 已知氢、钠、碳、氧元素的化合价分别为+1、+1、+4、-2价,可以写出它们之间组成化合物的化学式的个数是 ()
- A. 5 B. 6
C. 7 D. 8
13. 向 AgNO_3 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的混合溶液中加入一定量的铁粉,充分反应后有金属析出,过滤、洗涤后向滤渣中加入稀盐酸,有无色气体放出,则滤液中一定存在的物质是 ()
- A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
D. AgNO_3 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

二、填空题(共 14 分)

14. (4 分)两个烧杯中分别盛有 100 g 浓盐酸和 100 g 浓硫酸,在空气中放置一周后,溶液的质量均有变化。浓盐酸的质量_____,原因是_____;
浓硫酸中溶质的质量分数_____,原因是_____。
15. (5 分)甲酸(HCOOH)是一种无色、有刺激性气味的液体,有较强的腐蚀性。
- (1)若证明甲酸具有酸性,可选用的指示剂是_____。
- (2)甲酸与盐酸化学性质相似,能与碳酸钠反应,产生_____气体。
- (3)利用浓硫酸的脱水性,将甲酸和浓硫酸混合加热,甲酸脱水后会转变成_____。
16. (5 分)牛奶中的主要营养物质是蛋白质。通常情况下,牛奶中氮元素的含量越高,说明蛋白质的含量也越高,所以可以通过测定氮元素的含量来确定牛奶的质量等级。2008 年发生的“三鹿奶

粉”事件,举国震惊。该奶粉中被添加一种叫三聚氰胺($\text{C}_3\text{N}_6\text{H}_6$)的化工原料,导致食用该奶粉的许多婴幼儿患病,甚至死亡。

- (1)三聚氰胺中碳、氮、氢三种元素的原子个数比为_____。
- (2)三聚氰胺中氮元素的质量分数是_____,根据三聚氰胺中氮元素的质量分数,请你分析利欲熏心者将三聚氰胺添加到牛奶中的原因_____。

三、应用题(共 15 分)

17. (8 分)酸、碱、盐溶解性表是学习化学的重要工具。下表列出了部分酸、碱、盐在 20 °C 时的溶解性。

阴离子 \ 阳离子	OH^-	NO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	SO_3^{2-}
H^+		溶、挥	溶、挥	溶	溶、挥
Na^+	溶	溶	溶	溶	溶
Ca^{2+}	微	溶	溶	微	不
Ba^{2+}	溶	溶	溶	不	不
Cu^{2+}	不	溶	溶	溶	不

请依据上表,按要求回答下列问题:

- (1) BaSO_4 的溶解性为_____。
- (2)写出一种挥发性酸的化学式_____。
- (3)氯化钙溶液与硝酸钠溶液_____(填“能”或“不能”)发生反应。理由是_____。
- (4)碱和盐反应时,反应物必须都是可溶的。请写出一个碱和盐反应的化学方程式:_____。
- (5) NaOH 和 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 是两种可溶性碱,其溶液均为无色。简要写出鉴别这两种物质的实验步骤及现象_____。
18. (7 分)石油资源紧张曾经是制约我国发展轿车事业,尤其是制约轿车进入家庭的重要因素。目前,我国的一些地区正在逐步推广“车用乙醇汽油”。



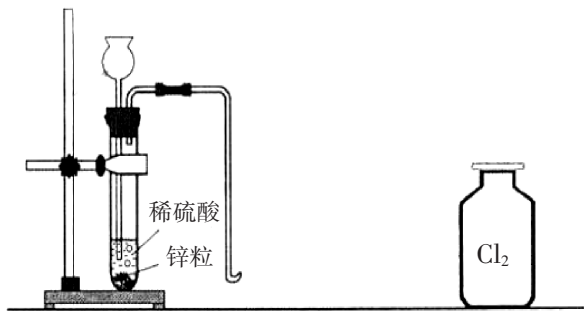
(1) 写出乙醇完全燃烧的化学方程式_____。

(2) 充分燃烧 0.92 kg 乙醇, 求所生成的二氧化碳的质量是多少?

(3) 乙醇燃烧时, 如果氧气不足, 可能还有一氧化碳生成。如何除去二氧化碳中混有的一氧化碳?

四、实验探究题(共 18 分)

19. (10 分) 实验室用下图装置制取氢气, 进行氢气在氯气(Cl_2)中燃烧的实验。纯净的氢气可以在黄绿色的氯气中安静地燃烧, 发出苍白色火焰, 生成氯化氢气体。



请回答下列问题:

(1) 用上图装置制氢气, 发生反应的化学方程式

为_____, 长颈漏斗插入液面以下的原因是_____。

(2) 在点燃氢气之前, 要先检验_____, 写出氢气在氯气中燃烧的化学方程式_____, 该反应的基本类型属于_____。

(3) 根据氢气可以在氯气中燃烧的实验, 谈谈你对燃烧的新认识_____。

(4) 根据题中所给的信息归纳氯气的物理性质_____。

20. (8 分) 实验室有一瓶久置的氢氧化钙粉末, 某学习小组对这瓶氢氧化钙粉末的成分进行探究。

【提出问题】这瓶氢氧化钙粉末是否变质?

【猜想一】小丽同学认为这瓶氢氧化钙粉末已经变质。

【实验验证】请你设计实验证明小丽同学的观点, 简要写出实验步骤及现象: _____。

【结论一】这瓶氢氧化钙粉末已经变质。

【猜想二】小明同学认为“结论一”不全面, 这瓶氢氧化钙粉末可能部分变质。

【实验验证】小明同学设计实验进行验证, 请你将他的实验报告补充完整。

实验步骤	实验现象	结论
		这瓶氢氧化钙粉末部分变质

【思维拓展】由以上实验可知, 清洗盛放石灰水的试剂瓶壁上的白色固体时可用_____。请写出有关反应的化学方程式:

_____。

综合练习五

相对原子质量: H-1 O-16 Fe-56 Cl-35.5 C-12

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. 下列变化属于物理变化的是 ()

- A. 抹在墙壁上的石灰浆逐渐变硬
- B. 用苛性钠干燥 O_2 、 H_2
- C. 石蕊溶液遇到酸溶液变成红色
- D. 用生石灰制熟石灰

2. 下列物质的性质与所对应的用途没有关系的是 ()

- A. 氧气助燃——焊接金属
- B. 稀有气体的性质稳定——作保护气
- C. 石墨导电——可作电极
- D. 二氧化碳能与水反应——人工降雨

3. 长时间不吃蔬菜和水果,容易导致人体缺乏的营养素是 ()

- A. 蛋白质
- B. 油脂
- C. 维生素
- D. 糖类

4. 下列对物质的分类存在错误的是 ()

- A. 空气、石油、生铁都属于混合物
- B. 塑料、包装泡沫、棉布都属于合成材料
- C. 蚕丝、羊毛、羽绒都属于天然材料
- D. 甲烷、乙醇、葡萄糖都属于有机化合物

5. 下列关于水的叙述不正确的是 ()

- A. 电解水和氢气燃烧的基本反应类型相同
- B. 水是由氢元素和氧元素组成的氧化物
- C. 净化水的常用方法有吸附、沉淀、过滤和蒸馏
- D. 在硬水里用肥皂洗衣服会出现泡沫少浮渣多的现象

6. 化学实验既要操作规范,更要保障安全。下列实验操作符合这一要求的是 ()

- A. 搅拌过滤器内的液体可以加快过滤速度
- B. 滴管伸入试管可以准确地把液体滴入试管
- C. 选用量程为 50 mL 的量筒量取 8 mL 液体
- D. 给试管内的液体加热时,试管口不能对着人

7. 对下列现象或做法的解释不正确的是 ()

- A. 洒到地面上的酒会使房间充满酒味——分子在不断运动
- B. 在钢铁制品表面涂油漆——与氧气和水隔绝,防止锈蚀
- C. 燃着的木条伸入集气瓶中立即熄灭——二氧化碳不支持燃烧
- D. 膨化食品变得不再酥脆——可能吸收了空气中的水分

8. 下列说法中正确的是 ()

- A. 溶液中可以含有多种溶质
- B. 析出晶体后的溶液是不饱和溶液
- C. 用汽油洗去衣服上的油渍是乳化作用的结果
- D. 增大空气与水的接触面积,可以增大氧气的溶解度

9. 下列叙述正确的是 ()

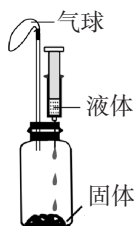
- A. 常喝碳酸饮料可治疗胃酸过多
- B. 酸雨就是指呈酸性的雨水
- C. 食醋可以除去水壶中的水垢
- D. pH=0 的溶液是中性溶液

10. 当前人们已经认识到无节制排放二氧化碳的危害,纷纷提倡“国家应低碳发展经济,个人应低碳生活”。下列做法不符合上述理念的是 ()

- A. 尽量采用公共交通出行
- B. 拆除低效率的小型燃煤发电厂
- C. 积极研究开发氢气燃料
- D. 拒绝使用含碳元素的物质



11. 氯化铵、硫酸铵、硝酸铵和尿素都是白色固体,也是重要的化肥。下列物质能够将尿素从这四种化肥中鉴别出来的是 ()
- A. 氢氧化钙 B. 稀盐酸
C. 氯化钠 D. 水
12. 除去下列各物质中混有的少量杂质(括号内是杂质),所用方法可行的是 ()
- A. Na_2CO_3 固体(KCl):加水溶解过滤
B. CaO 固体(CaCO_3):加稀盐酸
C. FeSO_4 溶液(CuSO_4):加过量铁粉过滤
D. KCl 溶液(HCl):加碳酸钠溶液
13. 用下图所示的密闭实验装置,能够使气球先膨胀,过一段时间又恢复到原状的一组固体和液体是 ()

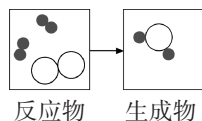


- A. 固体:硝酸铵;液体:水
B. 固体:生石灰;液体:水
C. 固体:碳酸钠;液体:稀盐酸
D. 固体:氯化钠;液体:水

二、填空题(共 13 分)

14. (5 分)(1)用化学符号表示:2 个氮气分子____; 氢氧根离子_____。
- (2)清凉油的主要成分薄荷脑($\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}$)中碳、氢、氧元素的质量比为_____。
- (3)北宋画家张择端用墨绘制的《清明上河图》能够保存至今,是因为_____。 CO 具有毒性是它易与人体血液中的_____结合,导致人体缺氧窒息甚至死亡。

15. (4 分)(1)硫化氢(H_2S)是一种易溶于水的气体,测定它水溶液的酸碱度,可选用_____。
- (2)硫化氢与浓硫酸反应生成硫、二氧化硫和水。在这个反应中,所有含硫物质硫元素的化合价共有_____种。硫化氢在空气中点燃可完全燃烧,生成二氧化硫和水。这一反应的化学方程式是_____。
16. (6 分)下图是某化学反应的微观粒子示意图。



- (1)两种反应物的共同之处是:每个分子都_____。该反应的基本类型属于_____,写一个符合这一反应类型的化学方程式:_____。

- (2)根据化学反应的本质,生成物的方框内还应补充的粒子及数目是()。

- A. 一个●● B. 两个○○
C. 一个●○ D. 两个●○

三、应用题(共 14 分)

17. (8 分)下表列出的是一种金属的部分性质。

硬度	密度	熔点	导电性	导热性	延展性
较软	2.70 g/cm^3	$660 \text{ }^\circ\text{C}$	优良	优良	优良

- (1)根据所列出的该金属的性质,该金属可用于制造_____,因为它既_____又_____。由于其密度仅约为铁的三分之一,所以它的合金是制造飞机机身的重要材料。要成为飞机机身材料,其合金的性质至少应在_____方面与它的纯金属相比较要有明显提高。
- (2)把这种金属放入稀盐酸中,可产生一种无色



可燃性的气体。这说明该金属还可以与
溶液(写一种)反应,生成金属单质_____。
如果要证明其金属活动性比锌强,则它应
可以与_____溶液反应,生成单质_____。

18. (6分)某钢铁冶炼厂购进一批铁矿石(主要成分
是 Fe_2O_3),为测定矿石中 Fe_2O_3 的质量分数,
技术人员从矿石中取样品 20 g,恰好与 219 g
质量分数为 10%的盐酸完全反应(除 Fe_2O_3 外,
盐酸不与其他成分反应)。计算:

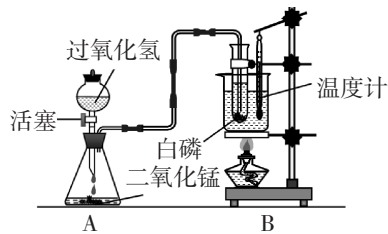
(1)盐酸中溶质的质量是多少?

(2)样品中氧化铁的质量是多少?

(3)这批矿石中氧化铁的质量分数是多少?

四、实验探究题(共 18 分)

19. (8分)某学校化学学习小组设计出下图所示装
置,并进行白磷燃烧实验。



(1)当烧杯内的水受热,温度计显示 $30\text{ }^\circ\text{C}$ 时,
打开活塞,在盛有水的试管中有气泡均匀
逸出,白磷未燃烧,关闭活塞。锥形瓶内反
应的化学方程式是_____。
白磷未燃烧的原因是_____。

(2)随着水温升高,温度计显示 $45\text{ }^\circ\text{C}$ 时,再次打
开活塞,白磷在水里燃烧。常言道,水火不相
容。水能灭火的原因是_____。
而本实验中白磷在水里
还能够燃烧的原因是_____。

(3)本实验装置的 A 部分还可以用于制取的气
体是_____,收集方法是_____;也
可用于制取_____气体,化学方程式
是_____。

20. (10分)据中广网 2010 年 5 月 3 日报道:中卫
市孟家湾路段一辆汽车满载的浓硫酸发生严
重泄漏。浓硫酸沿公路流淌,并向路基两边蔓
延。消防官兵立即启动应急预案,用沙土封堵,
控制浓硫酸进一步蔓延,同时设法封堵泄漏
点,并对路面上的浓硫酸进行稀释和清除。
看到这则新闻,学校的化学活动小组开展了一
次关于浓硫酸腐蚀性 & 事故处理的研讨活动。
请你也参与其中积极探究,并将活动记录补充
完整。



(1)浓硫酸的腐蚀性实验探究。

【实验用品】浓硫酸、小木条、玻璃片

实验步骤	实验现象	结论
		浓硫酸有强烈的腐蚀性,使用时应十分小心

(2)对浓硫酸泄漏事故处理的讨论。

①小明同学认为,如果仅用水稀释,并不能消除事故所造成的污染。因为从溶液的角度看,在稀释过程中溶质的_____没变,仅仅是_____变小了。

小敏同学受到启发,制订了如下方案:

依据原理	效果评价	反应类型
硫酸与氢氧化钠反应	将硫酸转化为无害物质,可消除污染	

写出小敏所依据原理的化学方程式_____

_____。

②小聪同学认为,小敏同学的方案虽然有效,但有一个缺陷:如果用量把握不准又可能引发新的污染,因为_____。

请你参照小敏的设计方案,结合小聪的看法,也设计一个方案。

采取措施	依据原理	效果评价
		将硫酸转化为无害物质,可消除污染



综合练习六

相对原子质量:H-1 C-12 O-16 Ca-40 S-32 Cl-35.5

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

- 加热某种固体有气体产生,对于这一变化的分析正确的是 ()
A. 是化学变化
B. 可能是物理变化,也可能是化学变化
C. 是物理变化
D. 既不是物理变化,也不是化学变化
- “低碳”是指在生产和生活中不排放或少排放二氧化碳气体。下列能源的使用最符合“低碳”理念的是 ()
A. 煤
B. 石油
C. 天然气
D. 太阳能
- 下列一定属于纯净物的是 ()
A. 由同种分子构成的物质
B. 由不同种分子构成的物质
C. 由同种元素组成的物质
D. 由不同种元素组成的物质
- 水是人们生活、生产各方面都离不开的重要物质。下列有关水的说法错误的是 ()
A. 水是一种最常用的溶剂
B. 用肥皂水鉴别硬水和软水
C. 自然界的水都含有杂质
D. 电解是一种净化水的方法
- 在化学反应前后,肯定不会变化的是 ()
①原子的数目 ②分子的数目 ③元素的种类
④物质的质量总和 ⑤物质的种类 ⑥物质的体积 ⑦物质的状态
A. ②④⑤
B. ①③④
C. ①③④⑥
D. ①③⑦
- 森林失火时,灭火队员通常要砍伐一些树木,开辟“防火隔离带”,其主要目的是 ()
A. 隔离空气
B. 降低可燃物的温度
C. 隔离可燃物
D. 降低可燃物的着火点
- 实验室制取氧气,既可采用分解过氧化氢的方法,也可采用分解氯酸钾的方法。这两种方法的共同点是 ()
A. 反应都不需要加热
B. 所需仪器相同
C. 均可用二氧化锰作催化剂
D. 都利用氧化物分解
- 下列氯化钠溶液,其溶质的质量分数不等于15%的是 ()
A. 100 g水中溶解15 g氯化钠
B. 氯化钠与水按15:85的质量比形成的溶液
C. 100 g溶液中含15 g氯化钠
D. 30 g氯化钠溶解于170 g水中所形成的溶液
- 下列实验操作能达到预期目的的是 ()
①用托盘天平称取5.6 g氧化铜粉末 ②用10 mL水和10 mL酒精配制成20 mL酒精溶液
③将50 g溶质质量分数为10%的盐酸加热蒸发掉25 g水,得到溶质质量分数为20%的盐酸 ④用10 mL量筒量取8.2 mL水
A. ①④
B. ①②④
C. ①③④
D. ②③
- 下列各组气体中,仅用燃着的木条不能将它们区分出来的是 ()
A. 氧气和空气
B. 二氧化碳和氮气
C. 甲烷和空气
D. 一氧化碳和二氧化碳
- 下列实验方案中,设计不合理的是 ()
A. 用二氧化锰区别水和过氧化氢溶液



- B. 用过滤的方法将浑浊的水变为澄清的水
 C. 用燃烧木炭的方法制备纯净的二氧化碳气体
 D. 用熟石灰鉴别氯化铵和氯化钾
12. 推理是化学学习中常用的思维方法。下列推理正确的是 ()
- A. 中和反应生成盐和水, 所以生成盐和水的反应一定是中和反应
 B. 碱能跟某些非金属氧化物反应, 所以碱溶液能吸收一氧化碳气体
 C. 酸能使紫色石蕊溶液变红, 通入二氧化碳后的紫色石蕊溶液变红, 所以二氧化碳是酸
 D. 碱性物质的溶液能使无色酚酞溶液变红, 所以能使无色酚酞溶液变红的物质不一定是碱
13. 下列物质长久盛放在敞口的容器中, 会变质且质量变大的是 ()
- ①浓盐酸 ②浓硫酸 ③烧碱 ④纯碱
 ⑤生石灰 ⑥食盐
- A. ①⑥ B. ②③④⑤
 C. ②③④ D. ③⑤

二、填空题(共 14 分)

14. (4 分)用 H、S、O、Na 四种元素, 按下列要求写出物质的化学式。
- (1) 相对分子质量最小的氧化物: _____;
 (2) 用于金属表面除锈的酸: _____;
 (3) 厨房清洁剂中含有的碱: _____;
 (4) 由三种元素组成的一种盐: _____。
15. (6 分)试用你所学过的化学知识解释下列问题或现象。
- (1) 食品密封包装时填充氮气可以防腐, 这是因为 _____。
- (2) 煤矿矿井内严禁烟火, 这是因为 _____。
- (3) 在盛有水的铁锅里, 铁锅与水面接触的一圈锈蚀最为严重, 这是因为 _____。

- _____。
16. (4 分)2011 年 3 月 11 日, 日本发生 9.0 级大地震, 引发海啸, 福岛核电站遭到破坏, 核反应堆内的物质在高温下发生一系列化学反应, 产生的大量氢气因泄漏与空气混合发生爆炸, 该爆炸反应的化学方程式是 _____。
- 爆炸导致放射性物质外泄, 引发核危机。其中碘-131 就是一种放射性元素的原子, 其原子核内有 53 个质子, 78 个中子, 则它的核外有 _____ 个电子, 属于 _____ 元素(填“金属”或“非金属”)。

三、应用题(共 16 分)

17. (10 分)食醋、食盐和纯碱都是日常生活中常用的物质。食醋中通常含有 3%~5% 的乙酸, 乙酸俗称醋酸, 是一种无色液体。食盐和纯碱都是白色固体。
- (1) 在用食醋拌凉菜时, 往往可以闻到醋香, 这说明醋酸具有 _____ 性。食醋不宜存放在含铁等金属的容器内, 原因是 _____。
- _____。
- 请写一个你熟悉的酸与金属反应的化学方程式: _____。
- (2) 用食醋可以鉴别食盐和纯碱。请简要写出实验步骤和现象: _____。
- _____。
- (3) 纯碱的水溶液能使紫色石蕊溶液变蓝, 说明其水溶液显 _____ 性, 而在酸、碱、盐三类化合物中, 纯碱属于 _____ 类。纯碱还能与许多化合物反应, 请写一个你知道的纯碱与碱反应的化学方程式: _____。
18. (6 分)某学校开展综合实践活动, 组织学生考察学校附近化工厂的污水处理情况, 了解到该化工厂排放的污水中含有盐酸, 经检测, 污水中 HCl 的质量分数为 0.0073%, 处理污水所用的原料是熟石灰。

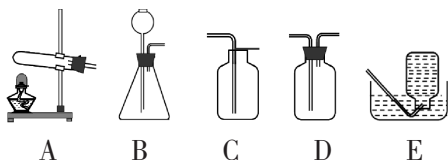


(1)要中和 1000 t 污水中的 HCl,至少需要熟石灰的质量是多少?

(2)中和反应在生产生活中有广泛的应用,请你再举一例。

四、实验探究题(共 17 分)

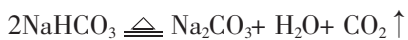
19. (9 分)比较和归纳是学习化学的常用方法。某学习小组的同学在下图所列出的实验装置的基础上,对二氧化碳的制取进行研究。



(1)确定气体发生装置应考虑的因素是_____和_____。

(2)甲同学用大理石与稀盐酸反应制取二氧化碳气体,化学方程式是:_____,要得到一瓶干燥的二氧化碳气体,所选装置的连接顺序是_____(填字母),可选用_____作干燥剂。

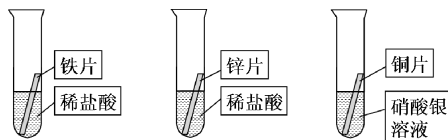
(3)加热固体碳酸氢钠或固体碳酸氢铵都能产生二氧化碳气体,化学反应方程式分别是:



乙同学选择加热碳酸氢钠的反应制取二氧

化碳,则发生装置应选用_____ (填字母)。他不选择加热碳酸氢铵制取二氧化碳的理由是_____。

20. (8 分)某研究小组的同学为探究铁、铜、锌、银的金属活动性顺序,设计如图所示的三个实验(其中金属均已用砂纸打磨,且形状、大小相同;所用稀盐酸的溶质质量分数、用量也相同)。



(1)通过观察,甲同学很快判断锌的活动性比铁强。据你分析,甲同学依据的实验现象是_____,过一会儿,他又发现铜片表面有银白色固体附着,这说明_____。

(2)乙同学认为上述实验不足以得出四种金属的活动性顺序,想再补充一个实验,请你和乙同学一起设计一个实验方案并进行实验,达到探究目的。

实验步骤	实验现象	实验结论

(3)通过以上探究,四种金属的活动性由强到弱的顺序是_____。



综合练习七

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Ca-40

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. 下列关于物质的描述中属于物理性质的是 ()

- A. 纸张能燃烧
- B. 木炭能还原氧化铜
- C. 氧气能支持燃烧
- D. 硼酸在通常状况下能溶于水

2. 在空气中敞口放置的一瓶酒精,没有燃烧的原因是 ()

- A. 酒精是液体
- B. 酒精挥发得太快
- C. 没有与氧气接触
- D. 温度没有达到着火点

3. 分类是学习和研究物质的一种常用方法。下列关于物质分类的叙述正确的是 ()

- A. 氢气中只含有氢元素,属于单质
- B. 氯酸钾中含有氧元素,属于氧化物
- C. 碳酸中含有碳元素,属于有机物
- D. 硫酸钠中含有硫酸根离子,属于酸

4. 用分子的观点解释下列现象,不合理的是 ()

- A. 热胀冷缩——分子间隔发生改变
- B. 花香四溢——分子在不断地运动
- C. 汽油挥发——分子大小发生变化
- D. 食物变质——分子本身发生变化

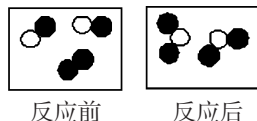
5. 根据化学方程式不能获得的信息是 ()

- A. 化学反应的快慢
- B. 该反应中的反应物和生成物
- C. 反应发生所需要的条件
- D. 各反应物和生成物的质量比

6. 下列实验操作和事故处理中,正确的是 ()

- A. 制取气体时,先装药品后检查装置的气密性
- B. 为了节约药品,把实验后剩余的药品放回原瓶
- C. 酒精灯洒出的酒精万一在桌上着火,应立即用湿布盖灭
- D. 碱溶液沾到皮肤上,应立即用抹布擦拭干净,再涂上稀盐酸

7. 图中“○”“●”代表不同元素的原子,则图中所示的微观变化过程表示的化学反应属于 ()



- A. 化合反应
- B. 分解反应
- C. 置换反应
- D. 复分解反应

8. 在 20 ℃时,从 200 g 饱和硝酸钾溶液中取出 5 g 溶液,剩余的溶液与原溶液比较,下列有关量中没有变化的是 ()

- ①溶质的质量 ②溶剂的质量 ③溶液的密度 ④溶质的质量分数

- A. ①②
- B. ③④
- C. ②③
- D. ①④

9. 化学物质在生产、生活中有着广泛的应用。下列说法正确的是 ()

- A. 使用有机合成材料不会对环境造成影响
- B. 农业上为了提高粮食产量,应大量使用化肥、农药
- C. 湖水经沉淀、过滤、吸附等净化处理后,即可得到纯水
- D. 汽车使用压缩天然气(CNG)作燃料,会减少对环境的污染



10. 下列各组气体中均能用固体氢氧化钠干燥的一组是 ()

- A. H_2 、 O_2 、 HCl
 B. H_2 、 O_2 、 CO
 C. H_2 、 SO_2 、 CO
 D. O_2 、 CO 、 CO_2

11. 向 100 g 20% 的氯化钠溶液中加入 100 g 水, 稀释后溶液中溶质的质量分数是 ()

- A. 2.5% B. 5%
 C. 10% D. 20%

12. 下表是某同学对一些知识的归纳总结, 其中有错误的是 ()

	物质名称	相同点	不同点
A	金刚石与石墨	常温下化学性质不活泼	原子排列方式不同, 用途不同
B	不锈钢与焊锡	都是合金	主要成分和性能不同
C	浓硫酸和浓盐酸	都是化合物	浓硫酸有吸水性, 浓盐酸易挥发
D	棉花和羊毛	都属于天然纤维	燃烧现象不同

13. 下列有关物质的区分、提纯、检验、分离所用的试剂或方法错误的是 ()

- A. 区分硝酸铵与磷矿粉——观察外观
 B. 除去生石灰中含有的杂质石灰石——水或稀盐酸
 C. 检验长期露置的氢氧化钠溶液是否变质——稀盐酸或澄清石灰水
 D. 从过氧化氢溶液制氧气的残余物中分离出二氧化锰——过滤或蒸发

二、填空题(共 13 分)

14. (4 分) 写出下列化学符号中“2”的含义:

(1) $2H$ _____;

(2) H_2O _____;

(3) Mg^{2+} _____;

(4) $Ca\overset{-2}{O}$ _____。

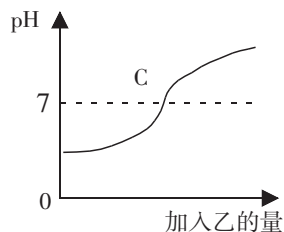
15. (3 分) 甲醛($HCHO$)是一种无色、具有强烈刺激性气味的气体, 易溶于水。甲醛水溶液广泛应用于医疗卫生等行业。最近媒体曝出某些不法商贩用甲醛水溶液给大白菜保鲜。人食用喷有甲醛水溶液的大白菜后, 会出现呼吸道水肿、头痛, 严重的可导致白血病。根据以上信息回答问题:

(1) 甲醛由 _____ 种元素组成; 甲醛中各元素的质量比为 _____。

(2) 为了防止大白菜中万一喷有甲醛水溶液危害人体健康, 食用大白菜前应该采取的措施是 _____ (写一条)。

16. (6 分) 酸与碱能发生中和反应, 生成盐和水。

已知甲、乙分别是盐酸和氢氧化钠溶液中的一种, 图中表示向甲中加入乙时溶液 pH 的变化曲线。请你写出从图中所获取的信息:



(1) 甲是 _____;

(2) 乙是 _____;

(3) _____;

(4) _____。

三、应用题(共 14 分)

17. (8 分) 铝、铁、铜是我们生活中常见的金属。

(1) 铝的利用比铜、铁晚是因为金属大规模开发和利用的先后顺序与下列 _____ 有关 (填字母)。



A. 金属的活动性 B. 金属的导电性

C. 金属在地壳中的含量

(2) 铝具有很好的抗腐蚀性能,原因是_____。

(3) 每年全世界钢铁的产量很高,但钢铁的锈蚀也给人类带来了巨大的损失。铁在空气中锈蚀,实际上是铁跟_____和_____共同作用的结果;防止铁生锈的方法是_____ (写一种);焊接铁制品时,通常先用稀盐酸除去其表面的铁锈,反应的化学方程式为_____。

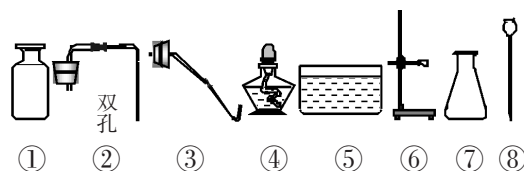
(4) 印刷铜制电路板的“腐蚀液”为 FeCl_3 。已知铜、铁均能与 FeCl_3 溶液反应,化学方程式分别为① $\text{Cu}+2\text{FeCl}_3 = 2\text{FeCl}_2+\text{CuCl}_2$; ② $\text{Fe}+2\text{FeCl}_3 = 3\text{X}$ 。则②中 X 的化学式为_____。

18. (6分) 碳酸钙是牙膏中一种常用的摩擦剂,可用石灰石做原料来制备。某工厂为了测定一批石灰石中所含碳酸钙的质量分数,称取 1000 g 石灰石样品,磨成粉末后,放在电炉上高温煅烧至质量不再发生变化,冷却、称量剩余固体的质量为 648 g,已知反应的化学方程式为 $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO}+\text{CO}_2 \uparrow$,样品中的杂质不参加反应。据此计算:
(1) 生成二氧化碳的质量;

(2) 石灰石样品中碳酸钙的质量分数。

四、实验探究题(共 20 分)

19. (10分) 实验室里现有氯酸钾、二氧化锰、稀硫酸、石灰石和稀盐酸以及下列仪器:



(1) 利用上述仪器和药品可以制取二氧化碳,你选择的仪器是_____ (填序号),药品是_____,反应的化学方程式是_____。

(2) 若补充一种仪器_____ (填仪器名称),再利用上述仪器和药品还可以制取氧气,你选择的仪器是_____ (填序号),反应的化学方程式是_____。

(3) 确定气体收集装置应考虑的因素是_____和_____。



20. (10分)某学习小组的同学在做碳酸钠溶液和澄清石灰水反应的实验后,将反应后浑浊液进行过滤,得到澄清的滤液,对于滤液的组成同学们作出如下猜想:

【猜想与假设】大家一致认为滤液中一定有氢氧化钠,生成氢氧化钠的化学方程式是_____

_____ ; 小明猜想还可能有氢氧化钙,小丽猜想还可能有氢氧化钙和碳酸钠,你认为_____的猜想是错误的,理由是_____ ; 你还能作出的猜想是_____。

【活动与探究】请你设计一个实验方案验证你的猜想。

实验步骤	实验现象	实验结论

【反思与提高】请你总结归纳出碳酸钠的两条化学性质:

- (1) _____ ;
 (2) _____。



综合练习八

相对原子质量:H-1 C-12 Zn-65

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

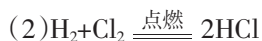
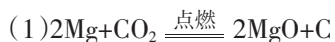
- 下列日常生活中发生的变化,都属于化学变化的一组是 ()
 - 汽油挥发、铁铸成锅
 - 水受热沸腾、酒精燃烧
 - 瓷碗破碎、钢铁生锈
 - 食物腐败、动植物呼吸
- 下列关于水的认识正确的是 ()
 - 水是常用的溶剂,许多物质都能溶于水
 - 水体有自净能力,生活污水可任意排放
 - 为了节约用水,提倡用工业废水直接灌溉农田
 - 用沉淀、过滤和蒸馏等方法净化水,效果最好的是过滤
- 与元素的化学性质关系最密切的是 ()
 - 元素的核电荷数
 - 原子的最外层电子数
 - 原子的核外电子数
 - 元素的相对原子质量
- 下列变化能证明分子可以再分的是 ()
 - 水蒸发
 - 石蜡熔化
 - 干冰升华
 - 水通电分解
- 食盐是重要的调味品,精盐是由粗盐提纯而来,在提纯过程中通常不需要的操作是 ()
 - 吸附
 - 蒸发
 - 过滤
 - 溶解
- 农作物在缺氮的情况下,生长迟缓、叶色发黄。这时需施用的化肥是 ()
 - KCl
 - NH_4HCO_3
 - K_2SO_4
 - $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
- 正确操作是实验安全、成功的关键。下列说法不正确的是 ()
 - 禁止向燃着的酒精灯内添加酒精
 - 加热试管里的液体,试管外壁应干燥
 - 可以用手触摸药品,但不能品尝药品
 - 用托盘天平称量,左盘放称量物,右盘放砝码
- 分类法是学习化学的有效方法之一。下列各组物质按照混合物、氧化物、单质的顺序排列的是 ()
 - 空气、水、氧气
 - 氮气、氯酸钾、钢
 - 石油、熟石灰、石墨
 - 冰水混合物、纯碱、干冰
- 洗涤与生活密切相关。下列洗涤方法中利用了乳化原理的是 ()
 - 用盐酸清洗水垢
 - 用洗洁精清洗餐具
 - 用汽油洗涤油污
 - 用酒精洗去试管中的碘
- 下列关于碳与碳的氧化物的说法不正确的是 ()
 - 木炭和一氧化碳都具有还原性
 - 金刚石、石墨和 C_{60} 都是碳元素的单质
 - 二氧化碳能使被石蕊染成紫色的干花变红
 - 在一定条件下二氧化碳能转化为一氧化碳
- 将 $50\text{ }^\circ\text{C}$ 的硝酸钠饱和溶液降温到 $20\text{ }^\circ\text{C}$,有晶体析出(晶体中不含水)。下列有关量中没有发生改变的是 ()
 - 硝酸钠的溶解度
 - 溶液中溶质的质量
 - 溶液中溶剂的质量
 - 溶液中溶质的质量分数



12. 有下列实验用品:①pH试纸 ②无色酚酞溶液 ③紫色石蕊溶液 ④碳酸钠溶液。其中能将稀硫酸、氯化钠溶液和澄清石灰水鉴别出来的是 ()

- A. ①②③ B. ①③④
C. ②③④ D. ①②④

13. 聪聪同学查阅资料获得有关物质燃烧的新信息:



由此形成以下几点认识:①反应(1)属于置换反应 ②使用二氧化碳灭火也应有所选择 ③燃烧不一定要有氧气参加。

其中正确的是 ()

- A. 只有①② B. 只有①③
C. 只有②③ D. ①②③

二、填空题(共14分)

14. (4分)正确运用化学用语是学好化学的基础。请用化学符号完成下表中的空格。

2个水分子	2个亚铁离子	氧化钙中钙元素显+2价	小苏打

15. (4分)科学家发现海底埋藏着大量的“可燃冰”,其中主要含有甲烷水合物。甲烷中各元素的质量比是_____,甲烷燃烧的化学方程式为_____。“可燃冰”将成为未来新能源,但目前在开采技术上还存在困难。开采中甲烷气体一旦泄露可能导致的后果是_____。

16. (6分)氢氧化钾是重要的化工原料。将贝壳(主要成分是碳酸钙)灼烧后的固体与草木灰(主要成分是碳酸钾)在水中相互作用,也可生成氢氧化钾。

(1)上述过程中发生反应的基本类型共有_____种。

(2)发生复分解反应的化学方程式为_____。

(3)如果要得到氢氧化钾溶液,还要经过_____

_____操作。

三、应用题(共15分)

17. (9分)硫酸和盐酸是实验室常用的试剂,它们具有相似的化学性质。小华同学在复习有关酸的化学性质时,归纳出以下几点,但并不完整,请你和他一起完成。

(1)完成下列表格。

酸的化学性质	化学方程式举例
①与酸碱指示剂反应	
②与多种活泼金属反应	$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
③与某些金属氧化物反应	
④与碱反应	
⑤	$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

(2)生活中的食醋含有醋酸,使用铁锅炒菜时放点食醋,可补充人体需要的微量元素_____,该反应的原理体现了酸的化学性质_____(填序号)。根据酸的化学性质,再举一例食醋在生活中的应用_____。

(3)盐酸、硫酸、醋酸具有相似化学性质是因为它们的水溶液中都含有_____。

18. (6分)将黄铜(铜锌合金)粉末20g与足量稀硫酸反应,得到0.2g氢气。

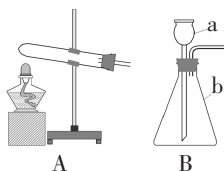
(1)计算这种合金中铜的质量分数。

(2)将黄铜片和纯铜片互相刻画,纯铜片上留有刻痕,说明_____。



四、实验探究题(共 18 分)

19. (9 分)图 A、B 是实验室制气体的常用装置。



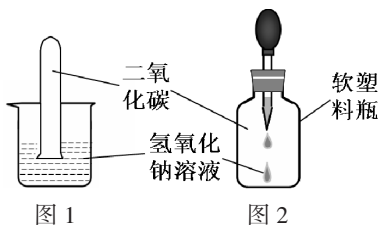
(1)写出装置 B 中有标号的仪器名称:

a _____; b _____。

(2)如用高锰酸钾制氧气,则装置 A 还须稍加改进,改进的方法是_____。用向上排空气法收集氧气,并用带火星的木条检验是否收集满,这是利用了氧气_____、_____的性质。写出一个实验室制氧气的化学方程式:_____。

(3)实验室常用加热氯化铵和熟石灰的混合物的方法制氨气,可选用图中的____装置(填编号)。由于氨气极易溶于水,并且密度比空气小,所以应该用_____收集。

20. (9 分)某学习小组的同学做实验,向盛有少量氢氧化钠溶液的试管中通入二氧化碳,未看到明显的实验现象。



【提出问题】氢氧化钠能否与二氧化碳反应?

【猜想与假设】亮亮同学认为氢氧化钠能与二氧化碳反应;莉莉同学认为氢氧化钠不能与二氧化碳反应。

【设计与实验】亮亮同学设计了两个装置并进行实验。请你和他一起验证他的猜想。

实验步骤	实验现象	实验结论
如图 1, 将集满二氧化碳的试管倒置于氢氧化钠溶液中。		氢氧化钠能与二氧化碳反应
如图 2,		

【反思与评价】莉莉同学提出质疑,认为上述现象可能是二氧化碳溶于水的结果。

【设计与实验】请你设计一个实验,证明氢氧化钠确实与二氧化碳反应。

实验步骤	实验现象	实验结论
		氢氧化钠与二氧化碳反应

【交流与提高】实验证明氢氧化钠还能与二氧化硫反应,化学方程式为: $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 = \text{X} + \text{H}_2\text{O}$ 。X 的化学式是_____。

综合练习九

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Na-23

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. 下列做法可减轻对环境污染的是 ()

- A. 丢弃废旧电池
- B. 焚烧废弃塑料
- C. 污水经处理达标后排放
- D. 大量使用农药、化肥

2. 在开发和利用下列能源的过程中,主要发生了化学变化的是 ()

- A. 用风力发电
- B. 用日光灯照明
- C. 用太阳能加热水
- D. 用天然气做饭、取暖

3. 关于水的下列认识中错误的是 ()

- A. 用肥皂水可区分软水和硬水
- B. 保持水的化学性质的最小粒子是水分子
- C. 生活中将硬水软化的方法主要有沉淀、过滤和蒸馏
- D. 电解水生成氢气和氧气,说明水是由氢元素和氧元素组成的

4. 下列物质的化学名称、俗称和化学式不完全一致的是 ()

- A. 乙醇、酒精、 C_2H_5OH
- B. 碳酸氢钠、小苏打、 $NaHCO_3$
- C. 氧化钙、石灰石、 CaO
- D. 氢氧化钙、熟石灰、 $Ca(OH)_2$

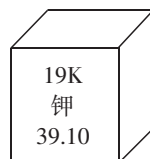
5. 下列叙述错误的是 ()

- A. 分子、原子、离子都可以直接构成物质
- B. 原子得到电子形成阳离子
- C. 化学反应中,分子可分,原子不能再分
- D. 原子的质量主要集中在原子核上

6. 下列有关仪器的使用正确的是 ()

- A. 用温度计搅拌液体
- B. 用量筒做反应容器
- C. 用试管组装气体发生装置
- D. 用烧杯盛固体直接加热

7. 下图呈现的是钾在元素周期表中的一些信息,下列判断正确的是 ()



- A. 原子序数是 19
- B. 它是非金属元素
- C. 原子核内的质子数为 39
- D. 相对原子质量是 19

8. 材料是时代进步的重要标志。下列有关材料的说法错误的是 ()

- A. 铁在潮湿的空气中容易生锈
- B. 玻璃钢、碳纤维都是复合材料
- C. 铝合金比铝的强度和硬度高
- D. 合金、合成纤维都是有机合成材料

9. 掌握化学用语是学好化学的关键。下列化学用语的意义叙述正确的是 ()

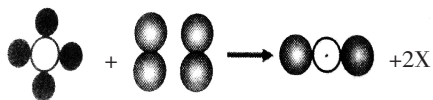
- A. $2H$ 表示两个氢元素
- B. CO 表示一个一氧化碳分子
- C. Zn^{2+} 表示锌元素的化合价为+2价
- D. Mg^{+2} 表示一个镁离子带两个单位正电荷

10. 路边烧烤除污染环境外,在烧烤肉类食品时还会产生一种致癌物质——苯并(a)芘(化学式 $C_{20}H_{12}$)。有关苯并(a)芘的说法错误的是 ()

- A. 它由两种元素组成
- B. 苯并(a)芘中氢元素的质量分数为6%
- C. 它属于有机化合物
- D. 苯并(a)芘中碳、氢原子的个数比为20:12



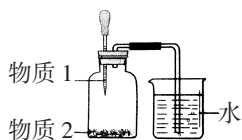
11. 下图是某化学反应的微观示意图,其中不同的小球代表不同元素的原子。下列说法正确的是



- ()
- A. 1 个 X 分子中有 3 个原子
 B. 反应物是两种化合物
 C. 该反应是复分解反应
 D. 反应前分子数比反应后多
12. 推理是化学学习的重要方法之一,下列推理正确的是 ()

- A. 某化肥与碱混合研磨,产生刺激性气味的气体,证明该化肥是铵态氮肥
 B. 向某物质中加入稀盐酸,产生无色无味气体,证明该物质一定是碳酸盐
 C. 某物质在氧气中燃烧生成二氧化碳和水,证明该物质中一定含有氧元素
 D. 将某无色溶液滴在 pH 试纸上,测得 pH=10,证明该溶液是氢氧化钠溶液

13. 现有以下五组物质:①铜和稀盐酸 ②碳酸氢钠和稀盐酸 ③硝酸铵和水 ④镁和稀硫酸 ⑤浓硫酸和水。将各组中的两种物质在下图所示气密性良好的装置中相互混合,有气泡从水中溢出的是 ()



- A. ③④⑤
 B. ①③⑤
 C. ②③④
 D. ②④⑤

二、填空题(共 13 分)

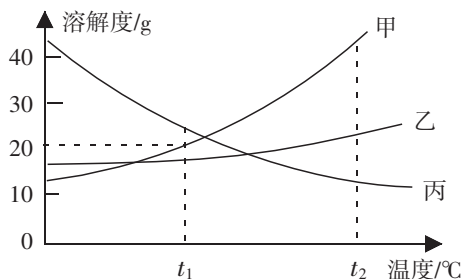
14. (4 分)生活离不开化学。

(1)明明今天的午饭有米饭、黄瓜和牛奶等食物,其中富含维生素的食物是_____。人体缺少某些元素会生病,如缺乏_____元素

会患骨质疏松等疾病。

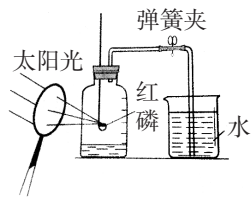
(2)莉莉的衣服沾有一小片油渍,她可选用_____洗掉,采用这种方法的原理是_____。

15. (4 分)下图是甲、乙、丙三种物质的溶解度曲线。



- (1) t_1 °C 时,三种物质的溶解度由小到大的顺序是_____。
- (2) t_2 °C 时,要使用甲物质的饱和溶液变为不饱和溶液,可将溶液的温度_____。
- (3) t_1 °C 时,将 25 g 甲物质放入 100 g 水中充分溶解。根据甲物质的溶解度曲线计算:未溶解的甲物质的质量是_____g,所得溶液中溶质的质量分数是_____。

16. (5 分)小亮同学利用下图所示的装置测定空气里氧气的含量。他先在燃烧匙中放入足量的红磷,塞紧橡皮塞,然后用凸透镜聚光照射集气瓶中的红磷。



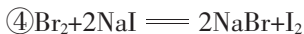
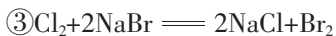
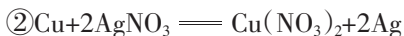
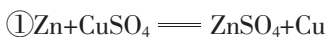
- (1)由于凸透镜的聚光作用,使红磷的温度_____,红磷燃烧;燃烧停止后,燃烧匙里仍有红磷,燃烧停止的原因是_____。
- (2)待完全反应冷却到常温后,打开弹簧夹观察到的实验现象是_____,说明_____。

_____。
(3)实验中不能用木炭代替红磷,原因是_____。

三、应用题(共 14 分)

17. (7 分)比较、分析、归纳是化学学习的有效方法。

已知化学反应:



(1)通过分析、总结发现:上述四个反应均属于基本反应类型中的_____反应;反应

③中的 Cl_2 和④中的 Br_2 所含元素的化合价都从反应前的_____变成反应后的_____价。

(2)分析反应①和②,可以得出 Zn 、 Cu 、 Ag 的活动性由强到弱的顺序是_____,判断这三种金属活动性顺序的依据是_____。

(3)写出氯气和碘化钠(NaI)反应的化学方程式:_____。

18. (7 分)为了测定久置在空气中已经部分变质的氢氧化钠样品中氢氧化钠的质量分数。现取该样品 10 g,加入稀盐酸至不再有气体产生为止,得到 2.2 g 二氧化碳。

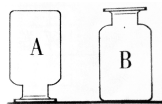
(1)计算样品中碳酸钠的质量;

(2)计算样品中氢氧化钠的质量分数;

(3)氢氧化钠变质的原因是_____。

四、实验探究题(共 20 分)

19. (9 分)李老师在实验室制取了两瓶常见的无色气体,放置在试验台上,如下图所示。请回答下列问题:



(1)A 气体可能是_____,推断的理由是_____。
B 气体可能是_____。(写一种)

(2)请设计实验验证所推断的 B 气体完成实验报告。

实验步骤	实验现象	实验结论

(3)在实验室制取 B 气体时,反应的化学方程式是_____,发生装置所需仪



器的名称是_____。

20. (11分)某学习小组的同学们在做氢氧化钠溶液和稀硫酸的中和反应实验中,突然发现未给烧杯中滴加指示剂。于是将实验改为探究烧杯内的溶液中溶质的成分。

【提出问题】烧杯内的溶液中溶质是什么?

【猜想与假设】同学们经过讨论,一致认为溶质一定有硫酸钠,写出生成硫酸钠的化学方程式_____。溶质除了硫酸钠外,小敏同学认为还可能有氢氧化钠,小丽同学认为还可能有硫酸。

【查阅资料】硫酸钠溶液呈中性。

【设计与实验】

(1)同学们取少量烧杯中的溶液于试管中,滴加酚酞溶液,无明显现象产生,据此推断同学的猜想不成立,理由是_____。

(2)小丽同学取少量烧杯中的溶液于试管中,滴加氯化钡溶液,有白色沉淀生成,她据此确

定溶质还有硫酸。反应的化学方程式为_____。

(3)小华同学提出质疑,因为溶液中的硫酸钠与氯化钡反应也能产生白色沉淀。为了证明溶质是否还有硫酸,请你与同学们一起进行如下探究(要求不能选用指示剂和pH试纸)。

实验步骤	实验现象	实验结论
取少量烧杯中的溶液于试管中,加入_____		溶质还有硫酸

【反思与评价】

(1)在探究化学反应后的剩余物质的成分时,除了考虑生成物,还要考虑_____。

(2)复分解反应发生的条件是_____。



综合练习十

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 S-32

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11 题每题 2 分,12~13 题每题 3 分,共 28 分。不选、多选、错选不得分)

1. $PM_{2.5}$ 是指大气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物, $PM_{2.5}$ 漂浮在空气中容易造成雾霾天气。为了减少 $PM_{2.5}$ 的排放,下列措施不合理的是 ()

- A. 利用太阳能发电
- B. 加强建筑工地扬尘控制
- C. 研发新能源汽车
- D. 禁止使用煤或石油做燃料

2. 下列有关水的说法正确的是 ()

- A. 水能溶解所有的物质
- B. 软水一定不含可溶性钙镁化合物
- C. 氢气在氧气中燃烧生成水的反应类型是化合反应
- D. 电解水时,与电源正极相连的玻璃管中产生的气体能燃烧

3. 下列物质性质的叙述中,都属于物理性质的是 ()

- A. 木炭有还原性 金属有导电性
- B. 浓盐酸有挥发性 活性炭有吸附性
- C. 浓硫酸有腐蚀性 氧气能支持燃烧
- D. 氢气难溶于水 一氧化碳有可燃性

4. 分类是学习和研究化学的常用方法,下列分类正确的是 ()

- A. 焊锡、黄铜、铁是常见的合金
- B. 煤、干冰、小苏打是常见的纯净物
- C. 甲烷、乙醇、淀粉是常见的有机物
- D. 塑料、橡胶、棉花是常见的有机合成材料

5. 下列叙述错误的是 ()

- A. 分子不参加化学反应而原子参加化学反应

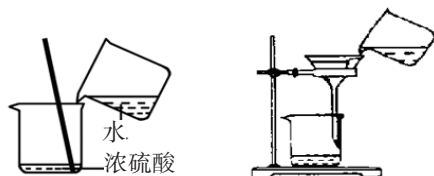
- B. 氧气、过氧化氢、氯化氢都是由分子构成的
- C. 糖是甜的,醋是酸的,说明不同种物质的分子性质不同
- D. 水烧开后能把壶盖冲起,说明分子受热,分子间的间隔变大

6. 下列实验操作正确的是 ()



A. 取用锌粒

B. 仪器连接



C. 稀释浓硫酸

D. 过滤

7. 用化学原理解释下列词语,其中不合理的是 ()

- A. 火上浇油——隔绝空气
- B. 风助火威——为燃料提供足够的氧气
- C. 釜底抽薪——清除可燃物
- D. 钻木取火——使温度达到可燃物的着火点

8. 在配制 100 g 质量分数为 10% 的氢氧化钠溶液的过程中,下列操作正确的是 ()

- A. 用量筒量取 90 mL 水时俯视读数
- B. 氢氧化钠易潮解,应放在玻璃器皿中称量
- C. 用蒸馏水润洗烧杯后,立即溶解氢氧化钠
- D. 实验过程中,用到的玻璃仪器只有烧杯和量筒

9. 下列有关溶液的说法,不正确的是 ()

- A. 冷却或加入硝酸钾固体都能使接近饱和的硝酸钾溶液达到饱和



- B. 氨水是氨气的水溶液, 根据气体溶解度的影响因素, 贮存时要阴凉密封
- C. 在相同温度下, 同种溶质的饱和溶液, 一定比它的不饱和溶液的浓度大
- D. 氯化钠在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时的溶解度是 36 g , 该温度时, 100 g 饱和氯化钠溶液中含有氯化钠 36 g

10. 结构决定性质是化学学科的基本思想之一。下列关于物质组成和结构的说法错误的是 ()

- A. 水和过氧化氢的化学性质不同, 是因为分子构成不同
- B. 金刚石和 C_{60} 的物理性质不同, 是因为原子排列方式不同
- C. 不锈钢和锰钢的主要性能不同, 是因为组成元素种类不同
- D. 钠元素和氧元素的化学性质不同, 是因为钠原子和氧原子的电子层数不同

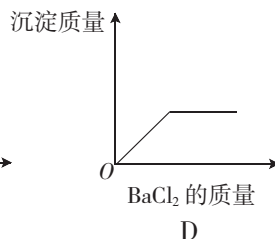
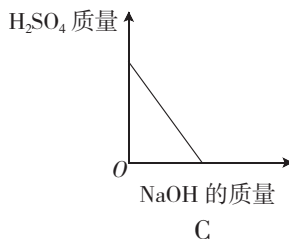
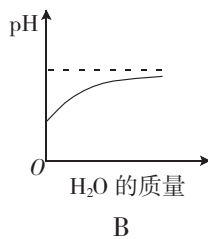
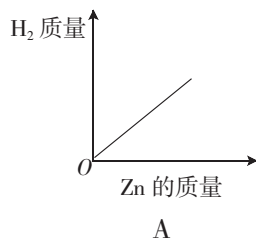
11. 下列关于物质检验和区分的方法不正确的是 ()

- A. 用水检验 NaOH 、 NH_4NO_3 、 CaCO_3
- B. 用燃着的木条检验 O_2 、 CH_4 、 CO_2
- C. 用与熟石灰研磨区分 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 、 NH_4Cl 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- D. 用观察溶液颜色区分 CuSO_4 溶液、 Na_2SO_4 溶液、 FeSO_4 溶液

12. 将 O_2 、 C 、 CO 、 CuO 、 NaHCO_3 、稀盐酸六种物质两两混合, 有 CO_2 生成的化学反应有 ()

- A. 3 个 B. 4 个
- C. 5 个 D. 6 个

13. 在一定质量的稀硫酸中, 分别加入足量的下列各种物质充分反应后, 其对应关系不合理的是 ()



二、填空题(共 11 分)

14. (4 分) 根据下图中标签上的信息填空:



- (1) 写出物质的化学式_____。
- (2) 写出物质中阴离子的符号_____。
- (3) 标出物质中钙元素的化合价_____。
- (4) 列举物质的一种用途_____。

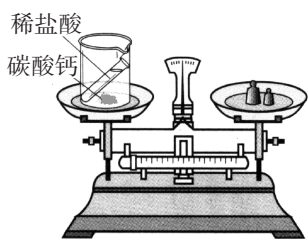
15. (3 分) 用所学的知识回答下列问题:

- (1) 西瓜可清热解暑, 它具有甜味, 主要是含有 人体所需营养素中的_____。
- (2) 已知维生素 C 的化学式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$, 维生素 C 中碳、氢、氧三种元素的质量比为_____。
- (3) 人体缺乏_____元素会患贫血。

16. (4 分) 下图是探究质量守恒定律的实验装置图, 回答下列问题:

- (1) 该实验_____ (填“能”或“不能”) 探究质量守恒定律, 原因是_____。
- (2) 要用下图继续探究质量守恒定律, 若药品不变, 改变装置的方法是_____。若装置不变, 改变药品, 可选用的一组药品是_____。

_____ (举一例)。



三、应用题(共 16 分)

17. (11 分)金属与我们生活息息相关。

(1)学校实验室有一批生锈的铁架台,它们生锈的原因是_____。

写出一个用酸除锈的化学方程式_____

_____。列举一种防止铁架台生锈的方法_____。

(2)为了验证铁、锌、铜三种金属的活动性,将打磨后的两根铁丝,分别插入_____溶液和_____溶液中,产生的明显现象是_____。

由此得出这三种金属的活动性由强到弱的顺序是_____。

_____。

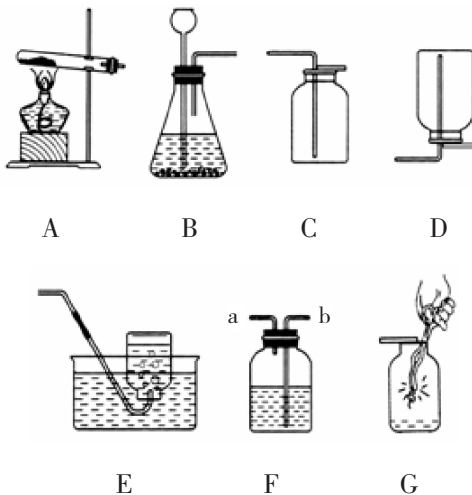
(3)金属铬(Cr)和铁的性质十分相似。在氧化物中都显+3 价,写出铬的氧化物的化学式_____。

与稀盐酸反应时,在生成的盐中化合价也相同,写出铬与稀盐酸反应的化学方程式_____。

18. (5 分)实验室用稀硫酸除去一定质量的铜粉中混有的铁粉,共消耗稀硫酸 50 g,生成 0.2 g 气体。计算稀硫酸中溶质的质量分数。

四、实验探究题(共 20 分)

19. (10 分)下图是实验室常见的装置,根据图示回答下列问题:



(1)指出图中两处明显的错误:_____。

(2)将图中的错误改正后,小军制取二氧化碳要选用的装置是_____ (填字母),若要得到干燥的二氧化碳气体,他选用了 F 装置,装置中所盛的干燥剂是_____,气体应从_____端通入。

(3)小丽用 A 装置制取氧气,写出她制取氧气的化学方程式_____,该反应类型是_____。用制得的氧气完成 G 装置所示实验时,集气瓶中留有少量水的原因是_____,铁丝绕成螺旋状的目的是_____。

20. (10 分)化学兴趣小组的同学发现实验台上有一瓶标签残缺的试剂(如下图所示),同学们对此进行了如下探究:



【提出问题】这瓶溶液是什么？

【猜想与假设】小红的猜想是 NaOH 溶液，小峰的猜想是 Na_2CO_3 溶液，你的猜想是_____（任写一种）。

【查阅资料】碳酸钠溶液呈碱性，氯化钙溶液呈中性。

【进行实验】

(1) 小红同学取适量的该瓶溶液于试管中，滴加几滴酚酞溶液，溶液变红色，小红同学认为自己的猜想成立，而小峰同学认为她的结论不合理，原因是_____。

(2) 小峰同学为了验证自己的猜想，做了如下实验：

实验步骤	实验现象	实验结论
取少量溶液于试管中，滴加足量的稀盐酸	_____	小峰猜想成立

(3) 小亮同学对小峰同学的猜想又提出了质疑，他认为氢氧化钠溶液部分变质也会产生上述实验现象，为了验证自己的观点，做了如下实验：

实验步骤	实验现象	实验结论或化学方程式
①取少量溶液于试管中，滴加足量的氯化钙溶液	_____	化学方程式： _____
②将①中的试管静置，用_____	与标准比色卡对比后，溶液的 pH_____	溶液中含有氢氧化钠

【解释与结论】同学们通过讨论得出的结论是_____。

【拓展应用】试剂瓶的标签被腐蚀的原因可能是_____（写一条）。



综合练习十一

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Fe-56 Cu-64

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. 物质的性质决定用途。下列说法错误的是()

- A. 干冰易升华,可用于人工降雨
- B. 铜有良好的导电性,可制作导线
- C. 氢氧化钠显碱性,可用来改良酸性土壤
- D. 氮气的化学性质不活泼,可用作保护气

2. 下列描述与实验事实相符的是 ()

- A. 硝酸铵溶于水,溶液温度升高
- B. 红磷在空气中燃烧发出耀眼的白光
- C. 氢气在空气中燃烧,发出明亮的蓝紫色火焰
- D. 将生锈的铁钉放入稀硫酸中,铁锈逐渐消失,溶液变为黄色

3. 有关碳及碳的氧化物的描述不正确的是 ()

- A. 一氧化碳可以用来冶炼金属
- B. 一氧化碳有毒,二氧化碳无毒
- C. 碳在氧气中燃烧一定生成二氧化碳
- D. 二氧化碳是导致温室效应的主要气体之一

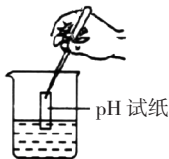
4. 氧气在一定条件下变成淡蓝色液体,此过程中发生变化的是 ()

- A. 氧分子的体积
- B. 氧分子的间隔
- C. 氧气的化学性质
- D. 构成氧分子的原子

5. 下列实验操作正确的是 ()



A. 配制溶液时称量固体



B. 测溶液的 pH



C. 取液体后持拿滴管



D. 塞紧橡胶塞

6. 氯化铵是一种常见的化肥,其水溶液显酸性。下列有关氯化铵的说法不正确的是 ()

- A. 它是一种氮肥
- B. 可使农作物枝叶生长茂盛
- C. 能与碱性肥料混合使用
- D. 用与熟石灰混合研磨的方法进行检验

7. 浓硫酸和浓盐酸敞口放置在空气中一段时间后,溶液中 ()

- A. 溶质的质量分数都变小
- B. 溶液的质量都增大
- C. 溶质的质量分数都变大
- D. 溶质的质量分数前者变大,后者变小

8. 分类是化学学科的基本思想方法之一。在酒精充分燃烧的化学方程式中,没有涉及的物质类别是 ()

- A. 碱
- B. 单质
- C. 有机物
- D. 氧化物

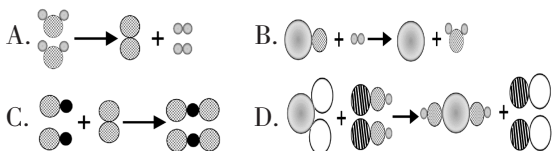
9. 在化学符号①NO₂ ②2CO ③Ca²⁺ ④H₂O₂ ⑤2OH⁻ ⑥Zn²⁺SO₄中,关于数字“2”的意义,下列说法错误的是 ()

- A. 表示分子个数的是②
- B. 表示离子所带电荷数的是③⑤
- C. 表示化合价数值的是⑥
- D. 表示一个分子中所含某种原子个数的是①④

10. 以下是四个化学反应的微观示意图,图中不同



的圆圈代表不同的原子。其中能表示置换反应的是 ()



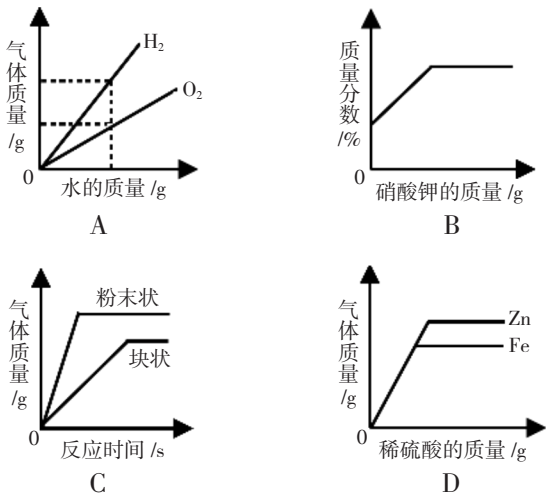
11. 推理是化学学习中常用的思维方法。下列推理正确的是 ()

- A. 碱溶液的pH>7, 所以pH>7的溶液一定是碱溶液
- B. 分子或原子都是不带电的微粒, 所以不带电的微粒一定是分子或原子
- C. 二氧化碳不支持燃烧, 所以能使燃着的木条熄灭的气体一定是二氧化碳
- D. 物质发生化学变化时伴随着能量变化, 所以在缓慢氧化过程中一定有能量变化

12. 除去下列物质中所含的杂质, 所用的试剂和方法不正确的是 ()

选项	物质	杂质	试剂和方法
A	CO ₂	水蒸气	通过浓硫酸
B	CuO	Cu	在空气中加热
C	KCl	MnO ₂	溶解、过滤、蒸发结晶
D	CaCl ₂ 溶液	盐酸	加入适量的 Na ₂ CO ₃ 溶液

13. 下列图像能正确表示其对应关系的是 ()



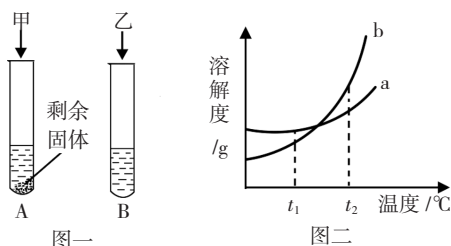
- A. 水在通电的条件下反应
- B. 一定温度下, 向接近饱和的硝酸钾溶液中加入硝酸钾
- C. 等质量的CaCO₃分别与足量的质量分数相同的稀盐酸反应
- D. 常温下, 相同质量的锌和铁分别与足量的质量分数相同的稀硫酸反应

二、填空题(共12分)

14. (3分) 中国科学家屠呦呦因发现和研制了青蒿素(C₁₅H₂₂O₅)而荣获诺贝尔生理学或医学奖, 受到世界的高度关注。青蒿素是一种用于治疗疟疾的药物, 据此信息回答:

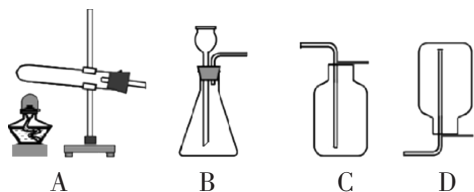
- (1) 青蒿素中各元素的质量比为 _____;
- (2) 青蒿素中氧元素的质量分数是 _____;
- (3) 青蒿素的研制成功, 体现了化学在提高人类生活质量方面的重要作用是 _____。

15. (3分) t₂ °C时, 向盛有10 mL水的A、B两试管中分别加入等质量的甲、乙两种可溶性固体, 使其充分溶解后, 观察到如图一所示的现象。请回答:



- (1) t₂ °C时, _____ 试管中的溶液一定是饱和溶液。
- (2) 图二中表示乙物质溶解度曲线的是 _____。
- (3) 分别将等质量的甲、乙两种物质的饱和溶液从t₂ °C降温到t₁ °C, 析出晶体较多的物质是 _____。

16. (6分) 下图是初中化学常用的实验装置, 请根据要求回答问题。



- (1)从安全节能的角度考虑,实验室制取氧气最好选用的发生装置是_____ (填序号,下同),反应的化学方程式为_____。
- (2)实验室通常用加热无水醋酸钠和碱石灰的固体混合物制取甲烷气体。则制取甲烷的发生装置可选用_____,理由是_____。收集装置可选用D,据此推断甲烷的密度比空气的密度_____。

三、应用题(共15分)

17. (9分)节假日,化学兴趣小组的同学们去郊外野炊,请你和他们一起用所学化学知识解决下列问题:

- (1)出发前,同学们自带牛奶、馒头、苹果等食品和铁锅、铁铲、纯棉帽子、塑料凳子等生活用品。其中,富含蛋白质的食品是_____,主要由有机合成材料制成的生活用品是_____。
- (2)野炊开始后,同学们从附近取来井水做饭。小明用_____方法检验后确定井水是硬水,并用_____方法进行软化。小兵烧火时发现木柴燃烧不旺,产生很多浓烟,于是他把木柴架高,这是为了_____,使燃烧更旺。
- (3)野炊结束后,小鹏用水将灶火浇灭,其原理是_____。小红用洗洁精清洗餐具,这是利用了洗涤剂的_____作用。洗完锅后,为防止铁锅生锈,小丽采取的方法是_____。
- (4)回家路上,小丽不幸被蚊虫叮咬(蚊虫能分

泌出蚁酸),小红给她涂抹_____等物质以减轻疼痛。

18. (6分)生铁是铁的合金之一。小华为了测定某生铁样品中铁的质量分数,通过实验得到如下数据(假设生铁中的其他成分都不与稀硫酸反应):

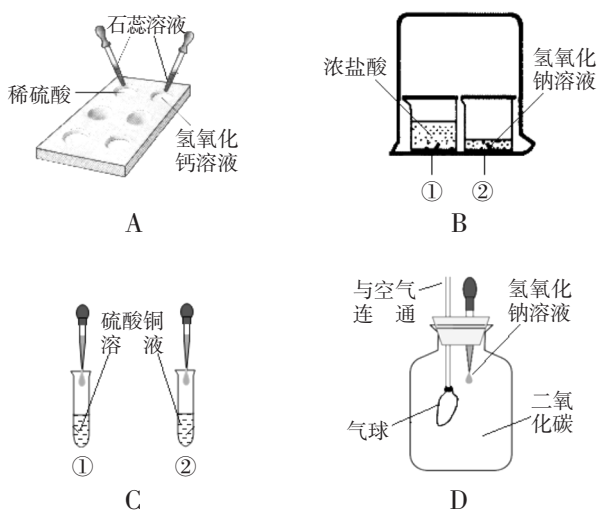
生铁样品 17.5 g	+	稀硫酸 150 g	恰好完全反应	剩余混合物 166.9 g
----------------	---	--------------	--------	------------------

计算:(1)生成氢气的质量;

(2)生铁样品中铁的质量分数。

四、实验探究题(共20分)

19. (10分)实验是学习化学的重要途径。小亮在学习酸碱盐的化学性质时做了如下实验,请你和他一起完成实验活动。



(1)在白色点滴板上完成实验A,请将实验现象补充完整:



	稀硫酸	氢氧化钙溶液
实验现象	_____	溶液变蓝色

(2)在实验B的烧杯②中滴加2滴酚酞溶液后,扣上大烧杯。一段时间后看到的现象是_____,得出的结论是_____。

(3)在实验C的试管①中,滴加少量的氢氧化钠溶液,看到的现象是_____,反应的化学方程式是_____。要使试管②中产生白色沉淀,应滴加_____溶液(写一种溶液)。

(4)小亮用实验D验证二氧化碳与氢氧化钠溶液反应,看到的现象是_____。他根据三氧化硫与二氧化碳所属的类别,推断三氧化硫也能与氢氧化钠溶液反应,反应的化学方程式为_____。

20. (10分)M是生活中常见的金属,MSO₄溶液是无色液体。某化学兴趣小组的同学欲探究M与铜、铝的活动性顺序,请你与他们一起进行以下探究活动。

【提出问题】M、铜、铝的金属活动性顺序是怎样的?

【猜想与假设】小敏的猜想是Al>Cu>M;小强的猜想是Al>M>Cu;你的猜想是_____。

【设计与实验一】小莉取M丝、铜丝、铝丝和编号为①、②、③的3支试管,进行如下表的实验(试管中均盛有体积相同、溶质质量分数也相同的稀盐酸):

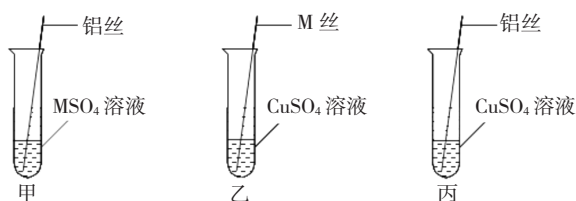
实验操作	M丝插入试管①中	铜丝插入试管②中	铝丝插入试管③中	实验结论
刚开始的现象	有少量气泡产生	无气泡	无气泡	M > Cu
几分钟后的现象	有少量气泡产生	无气泡	有大量气泡产生	

【交流与表达】同学们对同一实验得出两种不同结论的现象进行了讨论,明白了实验刚开始时试管③中无气泡产生的原因,该原因是_____。

【设计与实验二】为了进一步探究三种金属的活动性顺序,同学们取粗细相同、打磨干净的M丝、铝丝及相关的溶液,又进行了如下图所示的实验:

(1)试管乙中观察到的现象是_____。

(2)试管丙中反应的化学方程式为_____。



【交流与表达】同学们经讨论后认为该实验可以优化,去掉试管_____(填试管编号)中实验,也可以得出正确的结论。

【解释与结论】通过以上实验,同学们得出了三种金属的活动性顺序。

【评价与反思】实验结束后,同学们对实验过程进行了如下反思:

(1)影响金属与酸反应速率快慢的因素,除了相互反应的金属和酸的性质外,还有_____ (任写一种)。

(2)探究金属活动性顺序时,除了上述实验中已经用到的两种方法外,还可以根据_____ 进行判断(任写一种)。



综合练习十二

相对原子质量:H-1 C-12 O-16 S-32 Ba-137

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1-11题每题2分,12-13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

1. 制造下列物品所用的主要材料,不需要通过化学反应就能得到的是 ()
A. 青铜剑
B. 大理石雕塑
C. 合成橡胶轮胎
D. 高强度降落伞
2. 下列有关微粒的说法错误的是 ()
A. 一个氯原子得到一个电子成为阳离子
B. 公园里花香四溢,说明分子在不断运动
C. 要保持水的化学性质,就必须保持水分子不变
D. 氢原子和氧原子是过氧化氢分解反应中的最小微粒
3. 物质的用途主要由其性质决定。下列物质的用途是利用其化学性质的是 ()
A. 用氢氧化钠作干燥剂
B. 将氮气充入灯泡保护灯丝
C. 用活性炭消除房间内的异味
D. 用干冰营造仙境般的舞台效果
4. 下列关于水的说法正确的是 ()
A. 将黄河水过滤可得到纯净水
B. 溶质质量分数为95%的酒精溶液中,溶质是水
C. 地球表面约71%被水覆盖,所以水资源不可能短缺
D. 活性炭有净化水的作用,但不能将硬水转化为软水
5. 人类所需要的营养物质其基本成分有六种,其中能为人体提供能量的有 ()

- A. 两种
B. 三种
C. 四种
D. 五种

6. 央视《新闻联播》2017年5月18日报道:我国成为全球首个成功试开采“可燃冰”的国家。“可燃冰”的主要成分是甲烷水合物(化学式: $\text{CH}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$),常温下可放出大量甲烷,其分子呈笼状结构,犹如用水分子“编织”的笼子,而每个笼子中“关”着一个甲烷分子。下列有关甲烷水合物的说法错误的是 ()
A. 甲烷水合物属于混合物
B. 甲烷水合物的相对分子质量是160
C. 一个甲烷水合物分子由29个原子构成
D. 常温下甲烷水合物放出甲烷属于化学变化
7. 下列对有关实验现象的描述错误的是 ()
A. 将碳酸钠固体放入稀硫酸中有大量气泡产生
B. 将稀盐酸滴入氢氧化钠溶液中观察不到明显变化
C. 在电解水实验中,正极产生的气体比负极产生的气体体积小
D. 铁丝在氧气中剧烈燃烧,火星四射,生成黑色四氧化三铁固体
8. 推理是化学学习中常用的思维方式之一。下列推理正确的是 ()
A. 碳酸钠溶液的 $\text{pH} > 7$,说明碳酸钠溶液显碱性
B. 加热石油可炼制出汽油、煤油等多种物质,所以石油炼制过程是分解反应
C. 金属铝的表面在空气中被氧化可以保护里层的铝,所以金属铁也有类似的性质
D. 中和反应生成盐和水。某反应产物是硫酸铝



和水,则反应物一定是硫酸和氢氧化铝

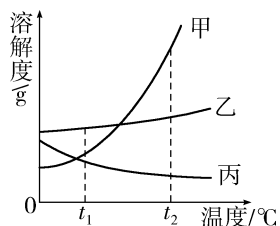
9. 下列说法不正确的是 ()

- A. 与氧气接触的物质都会发生缓慢氧化
- B. 单质、化合物、氧化物、酸、碱和盐都属于纯净物
- C. 敞口放置的浓盐酸和浓硫酸,其溶质质量分数都会逐渐减小
- D. 氯化铵和硫酸铵等铵态氮肥与熟石灰混合研磨,都可产生刺激性气味的气体

10. 下列说法正确的是 ()

- A. 当可燃物的温度达到着火点时,就发生燃烧
- B. 燃着的酒精灯被碰倒,引发酒精在桌面燃烧,可用湿布盖灭
- C. 二氧化碳能用于灭火是因为二氧化碳的密度比空气的密度大
- D. 将木柴架空燃烧会更旺,原因是这样能提高空气中氧气的含量

11. 下图是甲、乙、丙三种物质的溶解度曲线。下列判断不正确的是 ()



- A. t_2 °C 丙的饱和溶液温度降低变为不饱和溶液
- B. 三种物质中,溶解度随温度变化最明显的是甲
- C. t_2 °C 甲的饱和溶液温度降低,溶质的质量分数减小
- D. 甲和乙的饱和溶液分别由 t_2 °C 降到 t_1 °C,甲析出晶体的质量比乙的多

12. 某同学为了探究甲、乙、丙、丁四种物质之间能否发生反应,将它们混合密闭在一容器中,高温

加热一段时间后,检测其中部分物质的质量,并与加热前比较(见下表)。下列判断错误的是

()

质	甲	乙	丙	丁
反应前质量/g	2	30	6	3
反应后质量/g	12	2	X	3

- A. $X = 24$
- B. 丁可能是催化剂
- C. 反应中甲和丙的质量比是 1:2
- D. 容器内发生的是分解反应

13. 下列表格中所选药品或方法不能达到实验目的的是 ()

选项	实验目的	所选药品或方法
A	区分生石灰和碳酸钙	分别加入适量的水
B	除去 $MgSO_4$ 溶液中的硫酸	加入足量的氧化镁
C	鉴别 $NaCl$ 溶液和 $Ba(NO_3)_2$ 溶液	分别滴加 Na_2SO_4 溶液
D	除去二氧化硫中混有的氯化氢	将混合气体通入氢氧化钠溶液

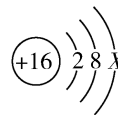
二、填空题(共 14 分)

14. (4 分)掌握化学用语是学好化学的基础。请按下列要求写出化学符号。

- (1)氧化镁_____;
- (2)三个铁离子_____;
- (3)酒精_____;
- (4)碳酸钠中钠元素显+1 价_____。

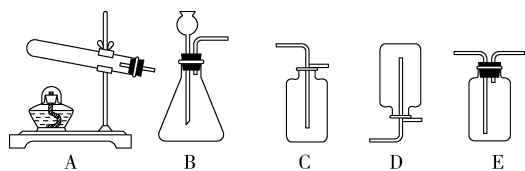
15. (3 分)右图是某元素原子的结构示意图。

该元素在元素周期表中的原子序数是____;示意图中 $X =$ ____;该原子在化学反应中易____(填“得”或“失”)电子。



16. (7 分)下列是初中化学实验室制取气体的一些装置图。根据要求回答问题。





(1) 实验室制取气体若选用 A 装置, 除因为反应条件需要加热外, 还因为_____。写一个用 A 装置制取某气体的化学方程式_____ , 该气体可用 C 装置收集, 检验是否收集满的方法是_____ , 证明该气体已收集满。

(2) 气体 X 的密度比空气小, 且不与酸反应, 可由一种固体物质与水反应生成。要得到一瓶干燥的该气体, 所选装置的连接顺序是(填字母), 可选用_____ 做干燥剂。气体 X 在空气中燃烧的化学方程式为: $2X + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4CO_2 + 2H_2O$, 则 X 的化学式是_____。

三、应用题(共 13 分)

17. (8 分) 小明去年暑假随父母到南方旅游。江南水乡, 烟雨蒙蒙, 别有一番风景。

(1) 小明发现, 南方的公交车铁质部件的锈蚀情况明显比银川的严重。他感到奇怪, 但很快就明白了, 原因是江南地区的_____, 铁更易锈蚀。钢铁材料锈蚀会造成很大损失, 写出一个在常温下除铁锈的化学方程式_____。

(2) 金属家族有众多“兄弟”。把形状、大小相同的铁、铜、铝三种洁净的金属, 分别放入溶质质量分数相同、体积相同的稀盐酸中, 反应最为剧烈的金属是_____, 不反应的是_____, 这反映出不同金属的活动性差异很大。

(3) 若要验证金属锌的活动性强弱在铝和铁之间, 可选用_____ 溶液, 分别将铝和铁

放入其中观察。写出其中能反应的化学方程式_____。

18. (5 分) 实验室测定一瓶稀硫酸中溶质的质量分数, 取该稀硫酸 100 g, 加入足量的氯化钡溶液, 完全反应后生成 46.6 g 沉淀。试计算该稀硫酸中溶质的质量分数。

四、实验探究题(共 20 分)

19. (8 分) 县农业技术员在做土地调查时发现, 喜耕田的承包地土壤呈酸性, 建议他用熟石灰改良。喜耕田在向地里抛撒熟石灰时, 小明和小旭发现熟石灰有部分呈块状, 认为熟石灰已变质。于是他们取来一些样品, 分别做实验验证。

(1) 小明取少量样品放入试管, 滴加_____, 试管内有_____ 产生。于是小明断定熟石灰已变质。

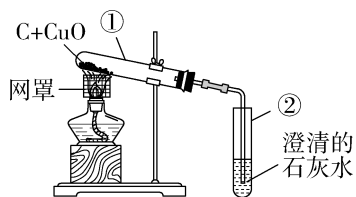
(2) 小旭也取少量样品放入烧杯, 加入少量水, 充分搅拌, 过滤, 向滤液中滴加_____ 溶液, 滤液_____。于是小旭断定熟石灰没有变质。

(3) 小明的实验所依据的反应化学方程式是_____ ; 而小旭的结论依据是样品中仍然存在_____。

(4) 根据小明和小旭的实验及结论, 你的结论是_____。



20. (12分)化学课堂上,老师做了如图一的实验
(网罩的作用是集中火焰,提高温度)。



图一

(1)随着不断加热,试管①里逐渐有红色固体产生,化学方程式为 $C+2CuO \xrightarrow{\text{高温}} 2Cu+CO_2 \uparrow$, 该反应的基本反应类型属于_____。同时试管②里的现象是_____,化学方程式为_____。

(2)小明发现通入试管②里的气体有逸出液面的现象,怀疑试管①里还有其他气体生成,比如一氧化碳。老师首先赞扬小明有科学的质疑精神,建议在化学兴趣小组的活动中展开探究。请你也参与其中,一起探究。

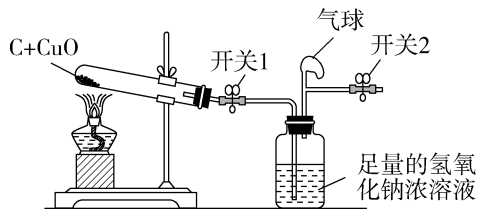
【提出问题】碳还原氧化铜的反应还有一氧化碳生成吗?

【猜想与假设】猜想一:没有一氧化碳生成

猜想二:还有一氧化碳生成

【设计方案】

在老师的帮助下,小明设计出如图二实验。为了提高实验效果,小明加大了反应物的用量。老师提示:先将两个开关都打开,再加热,反复挤压气球一会儿。老师这样提示的目的是_____。



图二

【进行实验】

实验操作	实验现象	实验结论
先按老师的提示操作,加热一会儿后,关闭开关2。待充分反应,关闭开关1,停止加热。		逸出液面的气体不是二氧化碳
		逸出液面的气体是一氧化碳。猜想二成立

【交流与提高】

同学们通过对以上实验的讨论与分析,认为一氧化碳的产生至少源自两个反应:一是试管内反应物直接反应生成;二是生成物又发生反应而生成。请你写出其中一个化学方程式_____。

实验中生成的二氧化碳被氢氧化钠浓溶液吸收没有明显现象,同学们想进一步检验该反应的生成物,可选用的药品有_____ (填序号)。

- ①酚酞溶液 ②氢氧化钙溶液 ③稀盐酸
④锌粒 ⑤氯化钙溶液

【评价与反思】

经过本次活动,同学们感到,正是因为小明具有_____精神,我们这次活动才有了更多、更新的收获。



综合练习十三

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 S-32 Mg-24

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1~11题每题2分,12~13题每题3分,共28分。不选、多选、错选不得分)

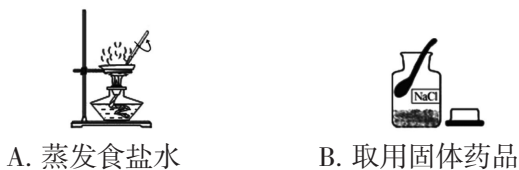
1. 我们正在努力建设天蓝地绿水美的美丽宁夏。下列做法不符合这一主题的是 ()
- A. 生活中,提倡低碳出行
- B. 推广利用太阳能、风能等新型能源
- C. 生活污水、工厂废渣废气等经处理达标后再排放
- D. 为防止“白色污染”,直接焚烧废弃塑料

2. 下列变化属于化学变化的是 ()



3. 下列实验现象描述中错误的是 ()
- A. 红磷在空气中燃烧时,产生白烟
- B. 电解水时,与正极相连的玻璃管中产生的气体体积多
- C. 硝酸铵固体完全溶于水时,测量到溶液的温度降低
- D. 在软水中滴入一定量的肥皂水并振荡,产生较多泡沫
4. 关于氧气、二氧化碳、二氧化硫、过氧化氢、高锰酸钾这五种物质,下列说法正确的是 ()
- A. 都含有氧元素
- B. 都含有氧分子
- C. 都是化合物
- D. 都是氧化物

5. 下列实验操作不正确的是 ()



- C. 量取一定体积的水
- D. 检查装置气密性

6. 与元素的化学性质关系最密切的是 ()

- A. 元素的相对原子质量
- B. 元素的核电荷数
- C. 原子的核外电子数
- D. 原子的最外层电子数

7. 下列说法错误的是 ()

- A. 油锅着火用锅盖盖灭,原理是隔绝空气
- B. 木材着火用水浇灭,是降低着火点来灭火
- C. 扑灭森林火灾时,砍掉树木形成隔离带,原理是清除可燃物
- D. 煤块粉碎后燃烧,可以提高燃料的利用率

8. 下列做法对人体无害的是 ()

- A. 为了节约粮食,把霉变大米淘净后继续食用
- B. 用甲醛水溶液浸泡海产品,以达到保鲜目的
- C. 做馒头时加入适量的小苏打,使馒头松软可口
- D. 大多数维生素在人体内不能合成,每天需要大量摄取

9. 推理是化学学习中常用的思维方法之一。下列推理正确的是 ()

- A. 溶液是均一、稳定的,均一、稳定的液体一定是溶液
- B. 依据化学方程式: $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{X} + 6\text{H}_2\text{O}$,可推出 X 的化学式为 N_2
- C. 酸能使紫色石蕊试液变红,通入二氧化碳后的紫色石蕊试液变红,所以二氧化碳是酸
- D. 稀有气体的原子(除氦外)最外层电子数都为 8,最外层电子数为 8 的微粒一定是稀有气体的原子



10. 下列说法错误的是 ()

- A. 熟石灰可以用来区分氯化铵固体和硫酸铵固体
- B. 利用元素周期表可以查出元素的相对原子质量
- C. 氢气、一氧化碳、甲烷和酒精都具有可燃性, 都可做燃料
- D. 服用含氢氧化铝的药物治胃酸过多症, 是利用了中和反应原理

11. 除去下列物质中的杂质(括号内为杂质), 方法不正确的是 ()

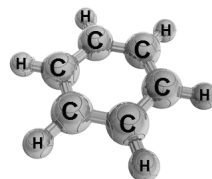
- A. O_2 (水蒸气), 将气体通过浓硫酸
- B. KCl 固体(MnO_2), 加入足量的水, 溶解、过滤、蒸发
- C. 氧化钙(碳酸钙), 高温煅烧
- D. 氢氧化钾溶液(硫酸钾溶液), 加入过量氢氧化钡溶液, 过滤

12. 善于归纳知识, 有利于提高学习能力。下列知识整理的内容不完全正确的一组是 ()

A. 化学反应基本类型	B. 化学与生活
①化合反应 $C+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$ ②分解反应 $H_2CO_3=H_2O+CO_2 \uparrow$ ③置换反应 $C+2CuO \xrightarrow{\text{高温}} 2Cu+CO_2 \uparrow$ ④复分解反应 $HCl+AgNO_3=AgCl \downarrow +HNO_3$	①液氧——可用于火箭的助燃剂 ②人体缺乏碘元素——导致甲状腺肿大 ③鉴别羊毛和合成纤维——点燃后闻气味 ④用洗洁精除去餐具油污——利用乳化作用
C. 化学实验数据记录	D. 化学中常见的“三”
①用托盘天平称取 7.8 g 铁粉 ②用 50 mL 量筒量取 47.25 mL 水 ③用 pH 试纸测得苹果汁的 pH 为 3.2	①煤、石油、天然气——三大化石燃料 ②塑料、合成纤维、合成橡胶——三大合成材料 ③分子、原子、离子——构成物质的三种基本粒子

13. 根据化学方程式: $2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2 \uparrow + O_2 \uparrow$, 判断下列说法正确的是 ()

- ①水是由氢元素和氧元素组成
- ②水是由氧单质和氢单质组成
- ③反应前后氢元素的化合价没有发生变化
- ④反应前后氧原子和氢原子的数目没变
- ⑤反应前后氧原子的质子数不变
- ⑥水分子是由两个氢原子和一个氧原子构成
- ⑦反应前后物质的总质量不变
- ⑧参加反应的水和生成氧气的微粒数目之比是 2:1



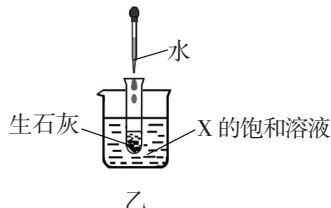
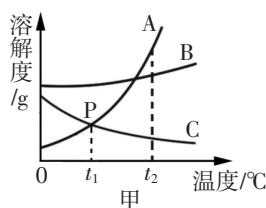
- A. ①④⑤⑦⑧
- B. ②④⑤⑥⑦
- C. ①③④⑥⑧
- D. ③⑤⑥⑦⑧

二、填空题(共 15 分)

14. (5 分)右图为某分子的模型, 请回答下列问题:

- (1)由这种分子构成的物质化学式为 _____; 该物质属于 _____ (填“无机化合物”或“有机化合物”)。
- (2)该物质中碳元素和氢元素的质量比为 _____。
- (3)该物质具有可燃性, 在氧气中完全燃烧时生成二氧化碳和水, 该物质完全燃烧的化学方程式为 _____。

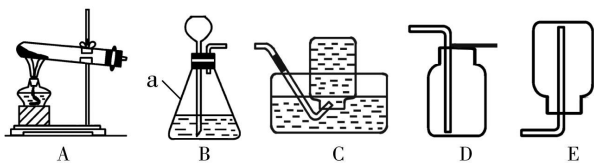
15. (4 分)甲图是 A、B、C 三种固体物质的溶解度曲线。



- (1)甲图中, P 点所表示的含义为 _____。

- (2) t_2 °C时,在温度不变的情况下,将 B 物质的不饱和溶液转变成饱和溶液可采取的一种方法是_____。
- (3) 将 t_2 °C时 A、B、C 三种物质的饱和溶液降温到 t_1 °C时,三种溶液的溶质质量分数由大到小的顺序是_____。
- (4) 如乙图所示,20 °C时,把试管放入盛有 X 的饱和溶液的烧杯中,在试管中加入一小块生石灰,再加入适量的水,烧杯中的溶液逐渐变浑浊,则 X 可能为_____ (填“A”或“B”或“C”)固体物质。

16. (6分) 下图是实验室常用的实验装置,请根据要求回答下列问题。

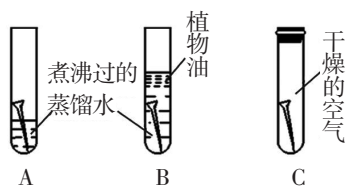


- (1) 写出图中 a 仪器的名称:_____。
- (2) 实验室加热氯酸钾和二氧化锰制取并收集氧气应选择的装置是_____ (填序号), 若用排空气法收集氧气, 检验氧气是否收集满的方法是_____。
- (3) 实验室用装置 B 制取二氧化碳的化学方程式为_____; 装置 B 中的长颈漏斗的下端管口应插入液面下, 目的是_____。

三、应用题(共 13 分)

17. (8分) 某化学兴趣小组对金属的性质做了如下探究, 请你帮他们完成下面的内容。

- (1) 探究铁生锈的原因(如下图)(每支试管中均放有完全相同的洁净铁钉):



①一段时间后甲同学观察到: _____ 试管中的铁钉明显生锈了。由此得出铁生锈的原因是铁与_____共同作用的结果。

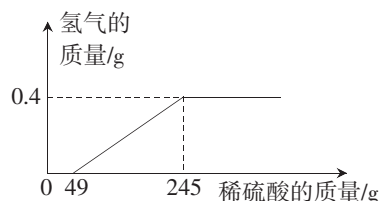
②为防止金属锈蚀, 可以采取的措施有 _____ (填一种)。

③在焊接铁制品前, 常用稀盐酸清除其表面的锈, 该反应的化学方程式是_____。

(2) 某同学分别向盛有形状、大小相同的铁片和锌片的试管中, 倒入等质量、溶质质量分数相同的稀硫酸, 以“_____”为依据来判断两种金属的活动性强弱。

(3) 将一定质量的铁粉放入硫酸铜、硫酸锌的混合溶液中, 充分反应后过滤, 所得固体中一定含有的物质是_____, 所得滤液中一定含有的溶质是_____ (填化学式)。

18. (5分) 小明用镁条(表面被氧化)和稀硫酸反应的实验来测定稀硫酸的溶质质量分数。实验中, 他绘制了生成氢气的质量与所用稀硫酸质量的关系图(如下图), 请根据右图计算该稀硫酸的溶质质量分数。



四、实验探究题(共 19 分)

19. (9分) 小红在探究碱的化学性质时, 将稀盐酸滴入到氢氧化钠溶液中, 意外地发现气泡产生, 她认为氢氧化钠溶液已经变质。氢氧化钠



溶液变质的原因是_____

(用化学方程式表示)。

【提出问题】变质后的氢氧化钠溶液中的溶质是什么?

【猜想假设】小红对变质后的氢氧化钠溶液中的溶质成分作出了两种猜想:

猜想一:_____

猜想二:_____

【实验设计】为了验证上述猜想哪个正确,小红设计了如下方案:取少量氢氧化钠溶液样品于试管中,滴加几滴无色酚酞溶液,观察溶液颜色的变化,可以得出结论。小敏认为小红的实验方案不合理,理由是_____。

【实验与结论】小敏另外设计实验方案并进行了探究,请你帮她完成下面的实验报告:

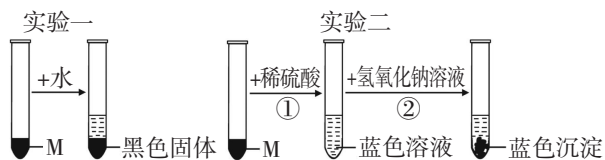
实验步骤	实验现象	结论
步骤 1:取少量氢氧化钠溶液样品于试管中,向其中滴加过量的氯化钙溶液并振荡	有白色沉淀产生	猜想一正确
步骤 2:_____	_____	

步骤 1 反应的化学方程式是_____。

20. (10分)某化学实验室有一瓶黑色固体粉末 M (M 是纯净物),因试剂瓶标签破损无法确定其成分。为探究 M 的成分小军进行了以下实验,请你参与他的探究:

【猜想与假设】物质 M 可能是_____;

【设计与实验】取两份等量的 M 样品,分别进行如下图的实验:



【分析与结论】

(1)从实验一小军得出 M 的物理性质有_____ (填写一种);

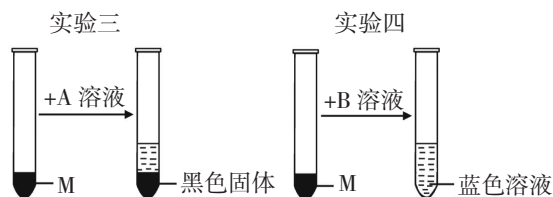
(2)从实验二小军推断出 M 的化学式是_____;

(3)实验二中②发生反应的化学方程式是_____。

【拓展与延伸】探究 M 与稀硫酸反应的本质:

(1)稀硫酸中含有水分子、氢离子、硫酸根离子等粒子,其中属于阴离子的是_____ (用化学符号来表示);

(2)小军分析实验一、实验二后认为:可能是稀硫酸中的某一种离子与 M 发生了反应。为确定稀硫酸中何种离子与 M 发生了反应,他继续设计了如下图的实验进行探究:



实验三中的 A 可选用的药品是_____ (填序号,下同),实验四中的 B 可选用的药品是_____;

①硫酸钾溶液 ②氯化钾溶液 ③氢氧化钠溶液 ④稀盐酸

(3)小军通过上述实验证明:稀硫酸中_____ (用化学符号来表示)与 M 发生了反应;

【反思与交流】某同学优化了小军的整个实验方案,认为不需要进行实验_____ (填实验编号),就能确定 M 的成分,也能确定稀硫酸中何种粒子与 M 发生了反应。



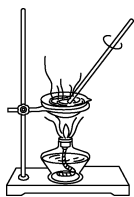
综合练习十四

相对原子质量: O-16 S-32 K-39 Fe-56 Cu-64 I-127

一、选择题(选出下列各题中唯一正确的答案。1-11 题每题 2 分,12-13 题每题 3 分,共 28 分。不选、多选、错选不得分)

1. 在右图所示氯化钠溶液的蒸发实验中,主要发生化学变化的是 ()

- A. 酒精挥发
- B. 酒精燃烧
- C. 水变成水蒸气
- D. 氯化钠固体析出



2. 物质的性质决定用途。下列物质的用途由其物理性质决定的是 ()

- A. 氧气用于潜水、医疗急救
- B. 二氧化碳用作气体肥料
- C. 熟石灰用于改良酸性土壤
- D. 活性炭用作冰箱除味剂

3. 下列说法正确的是 ()

- A. 电解水产生氢气和氧气,证明化学反应中分子、原子都可再分
- B. 金刚石和石墨都是由碳元素组成的单质,说明同种元素可以组成不同种物质
- C. 铁由原子构成,二氧化碳由分子构成,由此可见物质都是由分子和原子构成的
- D. 100 mL 的酒精和 100 mL 的水混合后总体积小于 200 mL,是由于分子变小的缘故

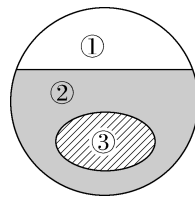
4. 严谨的实验态度是实验取得成功的保证。下列实验操作的先后顺序正确的是 ()

- A. 实验完毕,先用嘴吹灭酒精灯,后盖上灯帽
- B. 制取气体时,先装入药品,后检查装置的气密性
- C. 加热固体制取气体用排水法收集满气体后,先熄灭酒精灯,后将导管从水槽中取出

D. 稀释浓硫酸时,先在烧杯中倒入水,后沿烧杯内壁慢慢注入浓硫酸,并用玻璃棒不断搅拌

5. 分类是化学学科常见的思想方法之一。下图呈现的物质分类关系中,①与②是并列关系,③包含在②中。若②是纯净物,则③不可能是 ()

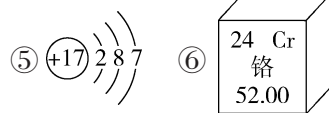
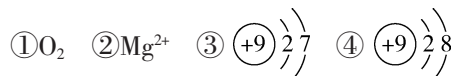
- A. 空气
- B. 硝酸钾
- C. 氦气
- D. 二氧化氮



6. 2018 年 5 月 18 日,习近平总书记在全国生态环境保护大会上提出了“加大力度推进生态文明建设”的要求。下列各组措施完全符合这一要求的是 ()

空气污染的防治		垃圾的回收与处理	
A	① 积极推广使用共享单车 ② 工厂加高烟囱排放废气 ③ 城市限制、禁止燃放烟花爆竹	B	① 减少焚烧城市垃圾 ② 将各种电池分类回收,集中处理 ③ 重复使用塑料袋等塑料制品以减少“白色污染”
C	燃料及能源的综合利用 ① 推广使用氢燃料电池 ② 为治理雾霾,禁止使用化石燃料 ③ 利用廉价材料高效地将太阳能转化为电能	D	水污染的治理、化肥与农药的使用 ① 工业废水排放后再集中治理 ② 合理使用化肥、农药,促进粮食生产 ③ 研究废水净化技术,实现水资源的循环利用

7. 关于下列符号或图示的说法正确的是 ()

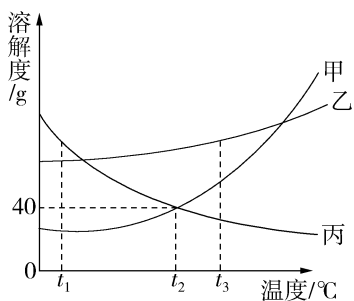


- A. ①表示两个氧原子
 B. 由⑥可知铬的相对原子质量为 52.00 g
 C. ②和④均表示阳离子
 D. ③和⑤表示的元素在形成化合物时通常显 -1 价

8. 推理是化学学习常用的思维方法之一。下列推理正确的是 ()

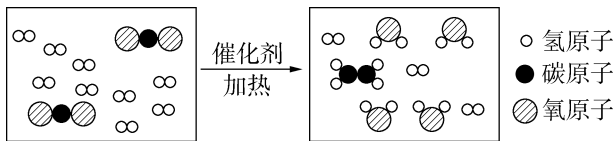
- A. 酸雨的 pH < 7, 则 pH < 7 的雨水一定是酸雨
 B. 中和反应会放出热量, 则放出热量的反应一定是中和反应
 C. 灭火的原理是破坏燃烧的条件, 则破坏燃烧的条件一定能达到灭火的目的
 D. 金属元素的原子最外层电子数一定小于 4, 则原子最外层电子数小于 4 的元素一定是金属元素

9. 下图为甲、乙、丙三种不含结晶水的固体物质的溶解度曲线。下列说法正确的是 ()



- A. 三种物质溶解度的大小关系是: 甲 > 乙 > 丙
 B. t_2 °C 时甲和丙的饱和溶液中溶质的质量分数相等, 均为 40%
 C. t_3 °C 时将三种物质的饱和溶液恒温蒸发等质量的水, 析出晶体的质量关系是 乙 > 甲 > 丙
 D. t_1 °C 时用等量的甲、乙、丙分别配制饱和溶液, 所得饱和溶液的质量关系是 丙 > 乙 > 甲

10. 用二氧化碳制取重要的化工原料乙烯的微观过程如图所示。



下列说法正确的是 ()

- A. 该反应属于置换反应
 B. 反应前后各元素的化合价均不变
 C. 参加反应的两种分子的个数比为 2 : 3
 D. 一定条件下, 无机化合物可转化为有机化合物

11. 影响化学反应速率的因素很多。下列图像表达的化学反应过程, 与实际情况不相符的是 ()

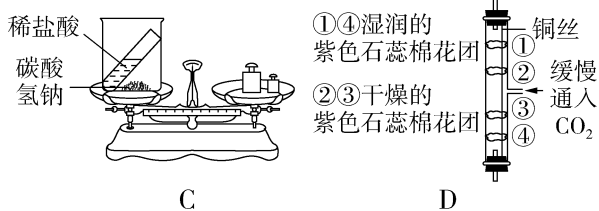
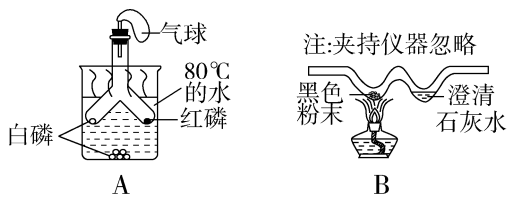
选项	A	B	C	D
化学反应	等质量的镁片和铝片分别与足量相同的稀硫酸反应	等质量相同的过氧化氢溶液分别在有、无 MnO_2 催化的条件下反应	等质量不同浓度的盐酸分别与足量相同的锌片反应	等质量形状不同的大理石
图像				

12. 金属钛被誉为 21 世纪的“明星”金属, 具有很多优良性能, 被广泛应用于各行各业。为探究钛与镁、铜金属活动性的强弱, 选取的下列各组试剂中正确的是 (提示: 钛的活动性在镁和氢之间)

- ()
- ① 钛、镁、铜、稀盐酸
 ② 镁、钛、硫酸铜溶液
 ③ 镁、铜、氯化钛溶液
 ④ 钛、铜、硫酸镁溶液
 ⑤ 钛、硫酸镁溶液、硫酸铜溶液
 ⑥ 铜、硫酸镁溶液、氯化钛溶液
- A. ①②③⑤ B. ②③④⑥
 C. ①②⑤⑥ D. ①③④⑤

13. 下图表示的实验方案设计, 不能达到实验目的的是 ()





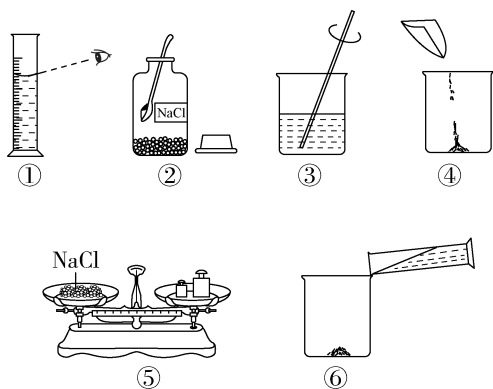
- A. 探究燃烧的条件
 B. 探究木炭还原氧化铜
 C. 探究质量守恒定律
 D. 探究 CO_2 能与水反应且密度比空气大

二、填空题(共 11 分)

14. (4 分) 化学元素与人体健康的关系十分密切, 人体缺碘会引起_____。日常生活中通常食用海带、加碘盐预防碘元素不足。如图是市场上常见加碘盐的配料表, 据此回答: 碘酸钾中所含的常量元素是_____, 碘元素的质量分数是_____ (精确到 0.1%)。为了维持生命和健康必须摄取营养素, 富含蛋白质的常见食物有_____ (写一种)。

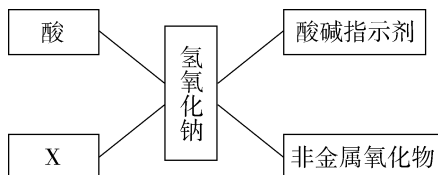
配料: 氯化钠(NaCl) 碘酸钾(KIO_3) 含量: 氯化钠 $\geq 94\%$ 含碘量: 30mg/kg

15. (3 分) 下图是小美配制 100 g 溶质质量分数为 12% 的氯化钠溶液的实验过程, 回答有关问题。



- (1) 配制过程的先后顺序是____ (填装置序号)。
 (2) 指出图中错误的操作:_____。
 (3) 经检测, 所配制溶液的溶质质量分数偏小, 可能的原因是_____ (答一点)。

16. (4 分) 归纳总结是学习化学的一种常见方法。莉莉整理的氢氧化钠的化学性质如下图。结合此图回答下列问题:



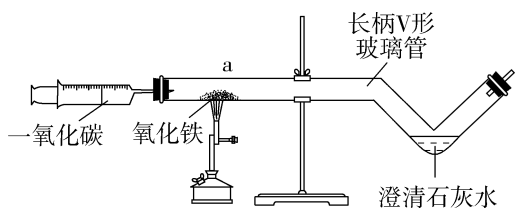
- (1) 氢氧化钠能与某些非金属氧化物反应, 暴露在空气中易变质, 反应的化学方程式为_____, 所以要密封保存。实验室须密封保存的物质还有_____ (填一种)。
 (2) 写出能与氢氧化钠溶液反应的 X 中的一种物质_____。

三、应用题(共 12 分)

17. (6 分) “嫦娥飞天”“中国高铁”等“中国制造”, 展现了“中国智慧”, 增强了中华民族的自信心和自豪感。根据所学知识回答下列问题:
- (1) “嫦娥四号”探测器悬梯等关键部件采用铝合金而不采用纯铝, 原因是_____。
- (2) “复兴号”动车高速运行离不开铁轨。建造铁轨需要大量钢铁, 钢铁属于_____ (填“合成材料”“复合材料”或“金属材料”)。
- (3) 建造铁轨所需要的钢铁通常用还原铁矿石制得, 在一氧化碳还原氧化铁的实验装置中, a 处看到的现象是_____, 反应的化学方程式为_____。从环境保护角度考虑, 装置中存在明显不足, 改



进的方法是_____。



18. (6分)中华文化源远流长,早在西汉时期《淮南万毕术》一书中就有“曾青得铁则化为铜”的记载,这是我国现代“湿法炼铜”的先驱。某大型工厂利用此原理处理含硫酸铜的废液回收金属铜时,向 100 kg 废液中加入足量的铁粉,得到金属铜 6.4 kg。

(1)计算废液中硫酸铜的质量分数是多少?

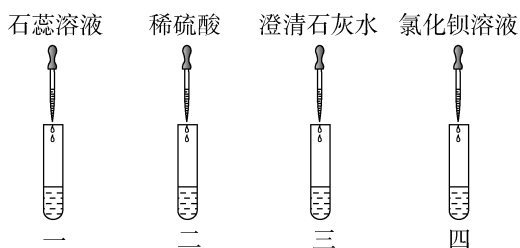
(2)金属资源保护的有效途径之一是金属的回收利用,其他有效途径还有_____ (写一条)。

四、实验探究题(共 24 分)

19. (10分)碳酸钠在生产和生活中有着广泛的用途。某校化学兴趣小组的同学们为了学习碳酸钠的化学性质,开展了如下探究活动。

【设计与实验】

同学们分别取适量的碳酸钠溶液于 4 支试管中,完成如下图所示的实验。



- (1)实验一中,同学们观察到溶液变为蓝色。
 (2)实验二中,当小婧观察到不再产生气泡时,溶液中存在的阴离子是_____ (填化学符号)。
 (3)实验三中,反应的化学方程式为_____。
 (4)实验四中,小辉看到有白色沉淀产生,该化学反应的基本类型是_____。

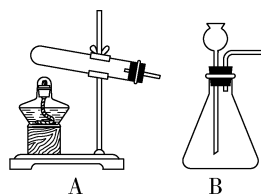
【得出结论】

根据以上实验,兴趣小组的同学们得出了碳酸钠的化学性质,即:碳酸钠能与_____反应、能与酸反应、能与某些碱反应、能与某些_____反应。

【反思与提高】

- (1)小亮在完成实验三时没有看到明显的实验现象,可能的原因是_____。
 (2)小明发现草木灰的主要成分碳酸钾在组成上与碳酸钠有相似之处,于是对草木灰的主要成分进行了检验,其实验操作、现象和结论是_____。草木灰是一种常用的钾肥,对农作物的生长所起的作用是_____,不能与_____混合施用。

20. (14分)实验室制取气体常用的发生装置如图所示,回答下列问题:



- (1)小刚选择 A 装置作为制取氧气的发生装置,反应的化学方程式为_____,小明选择 B 装置也能作为制取氧气的发生装置,其理由是_____。与 A 装置



相比,B装置具有的优点是_____。

(2)某实验小组的同学们在进行“二氧化碳的实验室制取和性质”的实验活动时,选取上述装置制取二氧化碳气体后,产生了许多废液。于是他们在课外兴趣小组活动时对废液的成分进行了如下探究:

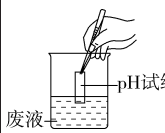
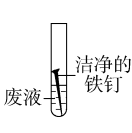

【提出问题】废液的主要成分是什么?

【猜想与假设】小红的猜想:废液中只有 CaCl_2 ;
小丽的猜想:废液中还有 HCl 。

【查阅资料】 CaCl_2 溶液呈中性。

【设计与实验】①小红做了一组对比实验:取等质量的废液和 CaCl_2 溶液分别于两支试管中,各滴加 2 滴酚酞溶液后,发现溶液都不变色,认为自己的猜想是正确的。大家经过讨论,认为小红的猜想不正确,理由是_____。

②针对小丽的猜想,同学们进行了如下实验探究:

实验方案	一	二	三
实验操作			
预期的现象	与标准比色卡对比 $\text{pH} < 7$	_____	白色沉淀
实验结论	废液中含有 HCl	废液中含有 HCl	废液中含有 HCl 反应的化学方程式为

③小牛对上述探究活动思考后,认为利用酸的化学性质还可以设计不同方案探究小丽的猜想:

操作步骤	预期的现象	实验结论
取适量的废液于试管中,加入_____	_____	废液中含有 HCl

【解释与结论】同学们根据上述实验,讨论得出废液的主要成分是 CaCl_2 和 HCl 。

【评价与反思】实验结束后,同学们对探究活动进行了如下反思:

①小强认为方案一中存在操作错误,错误的操作是_____。

②小敏认为方案三不足以证明废液中含有 HCl ,理由是_____。

③大家一致认为实验后的废液不能直接排放,理由是_____ (写一点)。要想从废液中得到 CaCl_2 固体,可采用的方法是_____。



防毒禁毒宣传语

- ★ 珍爱生命 拒绝毒品
- ★ 防毒反毒 人人有责
- ★ 禁绝毒品 功在当代 利在千秋
- ★ 远离毒品 亲近美好人生
- ★ 抵制毒品侵害 珍惜美好年华
- ★ 拒绝毒品 健康娱乐
- ★ 认识毒品危害 提高抵御能力
- ★ 贩毒就是谋财害命 吸毒就是自杀身亡
- ★ 无毒邻里称颂 有毒家破人亡
- ★ 毒品尝一口 阎王在招手
- ★ 珍爱生命 远离毒品 争做文明青少年
- ★ 莫沾毒品 莫交毒友
- ★ 敲开毒品的门 挖好自己的坟
- ★ 一次吸毒终生悔 莫拿生命赌明天
- ★ 远离白色粉末 拥抱七彩生活



九年级化学(下)上海教育版

语文 七年级
语文 八年级
语文 九年级
道德与法治 九年级

数学 九年级
历史 地理 生物 九年级

英语 九年级

人教版

数学 七年级
数学 八年级
物理 九年级

英语 七年级
英语 八年级
化学 九年级

物理 八年级

北师大版

数学 七年级
数学 八年级
物理 九年级

物理 八年级

外研版

英语 七年级
英语 八年级

上海
科技版

物理 八年级
物理 九年级

江苏
科技版

物理 八年级
物理 九年级

上海
教育版

化学 九年级

科学、
广东教育
版

化学 九年级

责任编辑：孔 畅
封面设计：杭永鸿



定价：10.95元